UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Instituto de Geociências
Programa de Pós-Graduação em Geologia

Denise de Fátima Santos da Silva

PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A AVALIAÇÃO DE SUSCETIBILIDADE A ESCORREGAMENTOS: contribuições do aprendizado de máquina no município de Belo Horizonte, MG

Belo Horizonte
2024

Denise de Fátima Santos da Silva

PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A AVALIAÇÃO DE SUSCETIBILIDADE A ESCORREGAMENTOS: contribuições do aprendizado de máquina no município de Belo Horizonte, MG

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geologia da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Geologia.

Orientador(a): Profa. Dra. Maria Giovana Parisi

Belo Horizonte
2024

S586p
2024

Silva, Denise de Fátima Santos da.

Proposta metodológica para a avaliação de suscetibilidade a escorregamentos [manuscrito] : contribuições do aprendizado de máquina no município de Belo Horizonte, MG / Denise de Fátima Santos da Silva. – 2024.

405 f., enc. il. (principalmente color.)

Orientadora: Maria Giovana Parisi.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências, 2024.

Bibliografia: f. 217-239.

Inclui apêndices.

1. Deslizamento – Belo Horizonte (MG) – Teses. 2. Mapeamento geológico – Belo Horizonte (MG) – Teses. 3. Aprendizado do computador – Teses. 4. Inteligência artificial – Teses. I. Parisi, Maria Giovana. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Geociências. III. Título.

CDU: 551.3.053(815.1):004.8

Ficha catalográfica elaborada por Nathalia Machado Laponez Maia – CRB-6/3002
Biblioteca “Vitória Pedersoli”, Instituto de Geociências da UFMG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA DO IGC-UFMG

FOLHA DE APROVAÇÃO

Proposta metodológica para a avaliação de suscetibilidade a escorregamentos: contribuições do aprendizado de máquina na Região Metropolitana de Belo Horizonte, MG

DENISE DE FÁTIMA SANTOS DA SILVA

Tese submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em GEOLOGIA do Instituto de Geociências (IGC) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), como **REQUISITO PARCIAL** para obtenção do grau de Doutor(a) em GEOLOGIA, área de concentração GEOLOGIA ECONÔMICA E APLICADA, pelo Programa de Pós-graduação em Geologia do IGC/UFMG.

Aprovada em 23 de agosto de 2024, pela banca constituída pelos membros:

Prof(a). Dr(a). Maria Giovana Parisi – Orientador(a)
UFMG

Prof(a). Dr(a). Jorge Geraldo Roncato Júnior
UFMG

Prof(a). Dr(a). Thiago Bomjardim Porto
CEFET/MG

Prof(a). Dr(a). César Falcão Barella
UFOP

Dr(a). Felipe de Ávila Chaves Borges
DEFESA CIVIL DE CONTAGEM/MG

Belo Horizonte, 30 de outubro de 2023.

À minha família e aos seres de luz que continuam me acompanhando nesta grande expedição que é a vida...

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus e às forças superiores que iluminaram meu caminho, proporcionando conforto e coragem em momentos desafiadores. Enfrentar esta pesquisa durante a pandemia de Covid-19 e outras dificuldades que pareciam insuperáveis, diante de tantos medos, inseguranças e falta de perspectivas, foi um grande desafio. Sou imensamente grata pelo apoio espiritual e pela energia positiva enviada por todos, que tornaram possível a conclusão desta tese.

Aos meus pais Elizabeth e José Sebastião, por sempre se mostrarem presentes, me apoiando em todas as etapas da vida. Saibam que são toda minha inspiração de vida e de força, meu maior orgulho é dizer que sou filha de vocês, a “Denise de Beth e Zezé”!

Aos meus irmãos, Elaine e Marcos, pela amizade, companheirismo e por serem exemplos a serem seguidos. E principalmente, por me introduzirem na prática de como é bom e necessário viver em comunidade. Agradeço também aos meus cunhados, Fernando e Thaliene, pelas melhores figurinhas do WhatsApp, tornando esse trajeto mais leve. E um agradecimento especial ao meu sobrinho Eric, que chegou em meio a esse turbilhão de acontecimentos. Você é o orgulho da titia, voe alto, o mundo é seu!

Ao meu companheiro Allan, pela paciência e carinho durante todos esses anos. Pela ajuda essencial desde o início da pesquisa, quando esta era apenas um rascunho de projeto. Pelas discussões no campo das geociências e por me introduzir ao mundo da ciência de dados, que foram essenciais para meu crescimento profissional. Ainda, agradeço o apoio em momentos cruciais, não me deixando desistir, me ensinado que "feito é melhor que perfeito" e que, como já dizia o majestoso Ericsson Pires, "é necessário devorar o leão, ser leão, ter a juba de leão (...)". Continuemos com as conversas filosóficas. Muito obrigada, Allanzim!

Minha eterna gratidão à Professora Maria Giovana Parisi, pelo aceite em ser minha orientadora e pela confiança depositada em mim. Agradeço por todas as oportunidades concedidas, principalmente pelos ensinamentos, dedicação e paciência que contribuíram para a realização deste trabalho. Obrigada por nos mostrar que é possível transmitir conhecimento de forma tranquila e acolhedora. Gigi, você é fonte de inspiração para todos nós, espero poder levar você por toda essa vida! Muito obrigada!

Aos meus sogros Telma e Rildo, e minha cunhada Ariane, que se tornaram minha família de Itapecerica.

À Beri e ao Chuvisco, que foram meus pontos de recarga de energia e apoio emocional durante esta caminhada, juntamente com o Dobby (que habita nossos corações).

Aos colegas do Instituto de Geociências (IGC) e ao IGC da Universidade Federal de Minas Gerais, onde trabalho atualmente, agradeço por todo o suporte que me deram nesta etapa acadêmica. Em especial, gostaria de agradecer ao Professor Jonathas Bittencourt e aos companheiros de trabalho do Centro de Pesquisa Manoel Teixeira da Costa (CPMTC), que se tornaram não apenas colegas, mas também grandes amigos. Carlos, Elaine, Hélvio, Igor, Jhonny, Júnior, Stênio e Tatiane, cada um de vocês desempenhou um papel fundamental na realização este sonho. Sem a colaboração de vocês, nossos cafés e brincadeiras seria tudo muito mais difícil!

À Subsecretaria de Proteção e Defesa Civil de Belo Horizonte (SUPDEC), em nome de Eduardo Augusto Pedersoli Rocha e à Companhia Urbanizadora e de Habitação de Belo Horizonte (Urbel) em nome da Isabel Volponi, pelos dados disponibilizados.

Aos meus queridos amigos, Nilmara, Paolla, Edgar, Thaís, Bruno, Maristella e Stênio que compartilham comigo as angústias e alegrias de existir.

À UFMG, IGC, CPMTC, Pró-reitoria de Pós-graduação (PRPg) da UFMG e ao Programa de Pós-graduação em Geologia do Instituto de Geociências (IGC) da UFMG pela infraestrutura e subsídio na realização desse trabalho sob o amparo e máximo conforto. À PROAP/CAPES pelo apoio financeiro concedido para a participação nos congressos. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Brasil - CAPES - Código de Financiamento 001.

A todos os professores e técnicos administrativos do IGC, que estão na luta diária pela educação brasileira e contribuíram direta ou indiretamente no desenvolvimento desta pesquisa. Em especial ao professor Jarbas Sampaio pelos materiais disponibilizados e ao professor Jorge Roncato pelas oportunidades, estímulo e tantas outras colaborações neste trabalho.

Aos alunos de graduação Matheus de Castro e Guilherme Ranier pelos trabalhos desenvolvidos ao longo da pesquisa.

A todos que fazem parte do PPGeol. Programa que me acolheu e me deu oportunidade de desenvolver esta pesquisa em um ambiente com reconhecimento científico e com pessoas comprometidas com a ciência. Em particular, agradeço ao William Viegas por toda a ajuda e disponibilidade desde as etapas do processo seletivo. E aos companheiros da pós, em especial ao Walter, Bruna, Laura e Thiago Porto que me acompanharam nesta jornada.

Aos membros da banca da qualificação e da banca de defesa da Tese, agradeço a disponibilidade e contribuições nesta tese.

Às famílias Santos e da Silva, esta conquista é de todos da “Família Buscapé”, e estejam certos de que “milagres acontecem”!

Aos que me proporcionaram momentos de alegria e aprendizados nesses últimos anos que foram desafiadores em vários sentidos.

Agradeço, por fim, à toda sociedade brasileira, por ter me proporcionado uma vida inteira de ensino público, gratuito e de qualidade. A universidade é de todos e para todos! As políticas públicas de assistência estudantil mudaram e continuam mudando a história de muitos. Espero poder retribuir à sociedade o que foi me proporcionado!

"(...)
E aprendi que se depende sempre
De tanta, muita, diferente gente
Toda pessoa sempre é as marcas
Das lições diárias de outras tantas pessoas
(...)"

— Gonzaguinha, *Caminhos do Coração*

"… all models are approximations. Essentially, all models are wrong, but some are useful. However, the approximate nature of the model must always be borne in mind."
— Box, G. E. P., & Draper, N. R. (1987). *Empirical Model-Building and Response Surfaces (p. 424)*

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo a proposição de novos modelos para classificação de suscetibilidade utilizando técnicas de inteligência artificial para o município de Belo Horizonte. Isto se justifica pela rápida urbanização e à presença de muitas áreas de risco na região. Para isso, foi criado um banco de dados integrado, com informações de fatores condicionantes de deslizamentos, além do inventário de deslizamentos fornecidos pela URBEL e Defesa Civil de Belo Horizonte. Quatro algoritmos de aprendizado de máquina (ML), sendo eles: Redes neurais artificiais (ANN), *Random Forest* (RF), *Support Vector Machine* (SVM) e Regressão Logística (LR) foram treinados para classificar os locais de ocorrência e não ocorrência a deslizamentos, tratando a tarefa de ML como uma classificação binária e expressando os resultados na forma de probabilidade para produzir mapas de suscetibilidade. Assim, foram propostos 12 mapas de suscetibilidade a deslizamentos na região de Belo Horizonte, derivados de três cenários que foram avaliados: área total do município de Belo Horizonte, porção sul denominada modelo anisotrópico e a porção norte do município denominada modelo isotrópico. Os resultados indicaram que o modelo de RF apresentou a melhor performance com uma acurácia de 81,17%, seguido pelo SVM com 80,95%. Já as ANNs tiveram uma acurácia de 79,03%, enquanto o RL obteve o menor desempenho, com 76,45% no cenário geral. No cenário anisotrópico os valores de acurácia dos modelos foram 82,87%, 81,82%, 81,29% e 78,52% para RF, SVM, ANN e LR, respectivamente. Para o cenário isotrópico, houve uma queda geral no desempenho de todos os modelos, com o RF e o SVM obtendo aproximadamente 77% de acurácia, ANN com 74,13% e LR com 73,28% de acurácia. Os modelos de RF e SVM se destacaram como as técnicas mais eficientes nos três cenários avaliados, oferecendo um desempenho consistente e promissor na identificação de áreas suscetíveis a deslizamentos. O trabalho apresenta novas abordagens para o uso da inteligência artificial na geração de mapas de suscetibilidade no Brasil, oferecendo uma perspectiva promissora para reduzir a subjetividade inerente aos processos tradicionais. Embora a implementação destas técnicas seja complexa, elas permitem atualizações contínuas e revisões dos dados, resultando em mapas mais precisos e eficazes, além da automação de tarefas que podem ser otimizados. Isso, por sua vez, tem o potencial de transformar significativamente a capacidade das cidades em lidar com os riscos geológicos, contribuindo para o desenvolvimento de comunidades mais seguras e resilientes.

Palavras-chave: desastres; escorregamentos; Belo Horizonte; mapas de suscetibilidade; inteligência artificial.

ABSTRACT

Quickly urbanization and the presence of numerous risk areas have made landslide susceptibility mapping a crucial aspect of urban planning in Belo Horizonte, southeastern Brazil. This study proposes novel machine learning (ML) models for landslide susceptibility classification in the region. An integrated database was developed, incorporating landslide-conditioning factors and landslide inventories from URBEL and Belo Horizonte's Civil Defense. Four ML algorithms – Artificial Neural Networks (ANN), Random Forest (RF), Support Vector Machine (SVM), and Logistic Regression (LR) – were trained to classify landslide occurrence and non-occurrence locations. The ML task was treated as binary classification, with results expressed as probabilities to generate susceptibility maps. Twelve landslide susceptibility maps were produced for the Belo Horizonte region, derived from three evaluated scenarios: the entire municipality, the southern portion (anisotropic model), and the northern portion (isotropic model). Results indicated that RF outperformed other models with an accuracy of 81.17%, followed by SVM with 80.95%. ANNs achieved an accuracy of 79.03%, while LR exhibited the lowest performance with 76.45% in the overall scenario. In the anisotropic scenario, accuracy values for the test data were 82.87%, 81.82%, 81.29%, and 78.52% for RF, SVM, ANN, and LR, respectively. For the isotropic scenario, there was a general decline in performance for all models, with RF and SVM achieving approximately 77% accuracy, ANN showing 74.13%, and LR with an accuracy of 73.28% for the test data. RF and SVM emerged as the most effective and reliable techniques across the three evaluated scenarios, offering consistent and promising performance in identifying landslide-susceptible areas. The study presents novel approaches for utilizing artificial intelligence in generating susceptibility maps in Brazil, providing a promising perspective to reduce the subjectivity inherent in traditional processes. While implementing artificial intelligence techniques is complex, these approaches enable continuous data updates and revisions, resulting in more accurate and effective maps, along with the automation of tasks that can be optimized. This, in turn, has the potential to significantly transform cities' capacity to deal with geological risks, contributing to the development of safer and more resilient communities.

Keywords: disasters; landslides; Belo Horizonte; susceptibility maps; artificial intelligence.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 2.1- Localização do município de Belo Horizonte e suas regionais. 30
Figura 2.2 - Coluna estratigráfica do Quadrilátero Ferrífero..... 31
Figura 2.3- Mapa geológico do município de Belo Horizonte. 32
Figura 2.4 - Perfil representativo da geologia do município de Belo Horizonte. 35
Figura 2.5 - Mapa de elevação do terreno do município de Belo Horizonte. 40
Figura 2.6 - Precipitação total mensal média na RMBH (período 1941 a 2014). 41
Figura 2.7- Gráfico com as temperaturas máximas e mínimas e chuvas da estação convencional com suas respectivas Normais Climatológicas (médias históricas) - 1991 a 2020. 42
Figura 2.8 - Mapa dos principais rios e as bacias hidrográficas do município de Belo Horizonte. 43
Figura 2.9 - Mapa das unidades geotécnicas do município de Belo Horizonte..... 45
Figura 2.10 - Balanço dos danos sofridos em municípios da RMBH durante o segundo trimestre do período chuvoso de 2019/2020. 52
Figura 3.1 - Classificação dos métodos de mapeamento de suscetibilidade. 54
Figura 3.2 - Desenho esquemático das estratégias de amostragem de deslizamentos. 58
Figura 3.3 - Visão geral dos pontos de deslizamentos (roxo) e uma quantidade equivalente de pontos de não deslizamentos (preto) amostrados aleatoriamente neste trabalho. 59
Figura 3.4 - Página do Sistema de Cadastro de Deslizamentos e Inundações da CPRM. 61
Figura 3.5 - Plataforma "DesInventar" e no centro o mapa mndi com destaque (em laranja) dos países que possuem bancos de dados na plataforma. 61
Figura 3.6 - Exemplo de variáveis declividade e orientação das encostas derivadas da altimetria. 65
Figura 3.7 - Formas geométricas das encostas. Onde: L, linear; V, convexa; C, côncava. As linhas espessas dividem as formas em: (1) colinear; (2) linear em uma dimensão e curva na outra; e (3) duplamente curva. 66
Figura 3.8 - Índice de Posição Topográfica (TPI). 67
Figura 4.1 - Diagrama que mostra o aprendizado de máquina e sua relação com outros campos da inteligência artificial. 72
Figura 4.2 - Modelo de um neurônio artificial simples. 75
Figura 4.3 - Exemplo de estrutura de uma rede neural artificial do tipo feedforward com múltiplas camadas ocultas aplicada na avaliação da suscetibilidade a deslizamentos. 77

Figura 4.4 - Estrutura simplificada da aplicação do Random Forest na avaliação de suscetibilidade a deslizamentos. 80
Figura 4.5 - Curva ROC para diferentes modelos. 91
Figura 5.1 - Fluxograma da pesquisa. 95
Figura 5.2 - Etapas da construção do modelo cinemático. 99
Figura 5.3 - Maciços desconfinados: (A) Descontinuidades com menor mergulho que a declividade da encosta; (B) Descontinuidades com mergulhos paralelos a declividade da encosta. 101
Figura 5.4 - Algoritmo para extrair os dados de deslizamento/não deslizamento das camadas. 105
Figura 5.5 - Quadro esquemático ilustrando as etapas metodológicas adotadas neste estudo. 110
Figura 5.6 - Exemplo de fluxo de processamento de aplicação do GridSearch. 114
Figura 6.1 - Visualização espacial dos cartogramas utilizados inicialmente. Onde: A) SPI; B) TPI; C) TRI; D) TWI; E) Distância das drenagens; F) Distância aos lineamentos; G) Distância às vias; H) Elevação; I) Litologia; J) NDVI; K) Orientação; L) Curvatura plana; M) Rugosidade; N) Potencial de uso; O) Unidades geotécnicas; P) Modelo cinemático; Q) Declividade; R) Acumulação de fluxo; S) Curvatura de perfil. 117
Figura 6.2 - Mapa de declividades do município de Belo Horizonte. 118
Figura 6.3 - Mapa de orientação das vertentes do município de Belo Horizonte 119
Figura 6.4 - Mapa de perfil de curvaturas do município de Belo Horizonte. 120
Figura 6.5 - Mapa de curvaturas em plano do município de Belo Horizonte 121
Figura 6.6 - Mapa do Índice de Capacidade de Escoamento (SPI) de Belo Horizonte. 122
Figura 6.7- Mapa do Índice de Umidade Topográfica (TWI) de Belo Horizonte. 123
Figura 6.8 - Mapa de distância às drenagens de Belo Horizonte. 124
Figura 6.9 - Mapa de distância aos lineamentos de Belo Horizonte. 125
Figura 6.10 - Mapa de unidades litológicas de Belo Horizonte. 126
Figura 6.11 - Mapa de inventário de escorregamentos do município de Belo Horizonte com ocorrências em roxo para as ocorrências utilizadas na estimativa de predição (treino) e em preto para as ocorrências utilizadas na estimativa de sucesso (teste). 127
Figura 6.12 - Distribuição dos deslizamentos registradas no município de Belo Horizonte.. 128
Figura 6.13 - Número de ocorrências e porcentagem de distribuição por vila/ favela. 129
Figura 6.14 - Mapa de lineamentos estruturais do município de Belo Horizonte, com diagramas de rosetas dos lineamentos (vermelho) e das estruturas planares da região (azul) 130

Figura 6.15 - Interpolação das direções de mergulhos das estruturas do município de Belo Horizonte. 131
Figura 6.16 - Mapa de interpolação das intensidades de mergulhos das estruturas no município de Belo Horizonte. 132
Figura 6.17 - Relação angular entre direção de encostas e direção de mergulho das estruturas no município de Belo Horizonte. 133
Figura 6.18 - Modelo cinemático regional, que representa a relação angular entre ângulo de mergulho das descontinuidades e declividade das encostas, nas porções nas quais há paralelismo entre direção de encostas e direção de mergulho das estruturas. 135
Figura 7.1 - Histogramas das variáveis numéricas da pesquisa. 138
Figura 7.2 - Gráfico de Barras: distribuição da variável categórica Litologia. 139
Figura 7.3 - Gráfico de Barras: distribuição das variáveis categóricas Orientação e Unidade Geotécnica. 140
Figura 7.4 - Gráfico de Pares: Visualização da relação entre pares de variáveis no conjunto de dados. Legenda: A – SPI; B – TPI; C – TRI; D – TWI; E – declividade; F – distância das drenagens; G – distância dos lineamentos; H – distância das vias; I – elevação; J – acumulação de fluxo; K – NDVI; L – curvatura plana; M – curvatura perfil; N – rugosidade. Na cor laranja pontos de ocorrência; na cor azul, pontos de não ocorrência. 141
Figura 7.5 - Matriz de correlação de Pearson entre as variáveis preditivas do projeto. Legenda: A – SPI; B – TPI; C – TRI; D – TWI; E – declividade; F – distância das drenagens; G – distância dos lineamentos; H – distância das vias; I – elevação; J – acumulação de fluxo; K – NDVI; L – curvatura plana; M – curvatura perfil; N – rugosidade. 142
Figura 7.6 - Matriz de correlação de Pearson entre as variáveis preditivas do projeto. 143
Figura 7.7-Importância relativa das variáveis a partir do modelo RF. 144
Figura 7.8 - Distribuição das variáveis preditoras do estudo. 147
Figura 7.9 - Boxplot das variáveis após padronização. 150
Figura 7.10 - Divisão das áreas para aplicação dos modelos. 152
Figura 7.11 - Precisão média e desvio padrão (cinza) das 10 melhores e 10 piores validações cruzadas no treinamento da rede neural. 155
Figura 7.12 - Gráfico de dispersão mostrando a relação entre o número de camadas ocultas e a precisão média da validação cruzada para uma combinação específica de função de ativação e solver. 156
Figura 7.13- Gráfico de perda do modelo ao longo das épocas durante o treinamento. 157

Figura 7.14 - Matriz de confusão e curva ROC com a contagem de cada classe prevista pelo modelo ANN em relação à classe verdadeira dos dados. 157
Figura 7.15 - Visualização comparativa da distribuição de falhas para diferentes características das classes de deslizamento e não deslizamento no modelo de ANN. 159
Figura 7.16 - Importância relativa das variáveis no modelo elaborado a partir das ANNs para área geral. 161
Figura 7.17 - Gráfico de perda do modelo ao longo das épocas durante o treinamento dos modelos de redes neurais artificiais anisotrópico (à direita) e isotrópico (à esquerda). 162
Figura 7.18 - Matriz de confusão e curva ROC com a contagem de cada classe prevista pelos modelos ANN em relação à classe verdadeira dos dados para modelos anisotrópico (acima) e modelo isotrópico (abaixo). 163
Figura 7.19 - Importância relativa das variáveis no modelo elaborado a partir das ANNs para modelos anisotrópico (QF) e isotrópico (DB). 165
Figura 7.20 - Precisão média e desvio padrão (cinza) das 10 melhores e 10 piores validações cruzadas no treinamento do RF, sendo: bootstrap:{b}, criterion:{c}, max_depth:{md}, max_features:{mf}, n_estimators:{n}. 166
Figura 7.21 - Gráfico de dispersão mostrando a relação entre o número a profundidade máxima das árvores e a precisão média da validação cruzada para uma combinação específica de bootstrap e critério no RF. 167
Figura 7.22 - Matriz de confusão e curva ROC com a contagem de cada classe prevista pelo modelo RF em relação à classe verdadeira dos dados. 168
Figura 7.23 - Visualização comparativa da distribuição de falhas para diferentes características das classes de deslizamento e não deslizamento no modelo de RF. 169
Figura 7.24 - Importância das variáveis no modelo geral do RF expressa em termos em porcentagem. 171
Figura 7.25 - Matriz de confusão e curva ROC com a contagem de cada classe prevista pelos modelos RF em relação à classe verdadeira dos dados para modelos anisotrópico (acima) e modelo isotrópico (abaixo). 172
Figura 7.26 - Precisão média e desvio padrão (cinza) das 10 melhores e 10 piores validações cruzadas no treinamento da SVM. 174
Figura 7.27 - Gráfico de dispersão mostrando a relação entre o classificador “gamma” e a precisão média da validação cruzada para uma combinação específica de classificador “C” e função “kernel”. 175

Figura 7.28 - Matriz de confusão com a contagem de cada classe prevista pelo modelo SVM em relação à classe verdadeira dos dados. 175
Figura 7.29 - Visualização comparativa da distribuição de falhas para diferentes características das classes de deslizamento e não deslizamento no modelo de SVM. 177
Figura 7.30 - Matriz de confusão e curva ROC com a contagem de cada classe prevista pelos modelos SVM em relação à classe verdadeira dos dados para modelos anisotrópico (acima) e modelo isotrópico (abaixo). 179
Figura 7.31 - Precisão média e desvio padrão (cinza) das 10 melhores e 10 piores validações cruzadas no treinamento da LR. 181
Figura 7.32 - Gráfico de dispersão mostrando a relação entre o parâmetro de regularização C e a precisão média da validação cruzada para as combinações específicas dos parâmetros da regressão logística. 182
Figura 7.33 - Matriz de confusão e curva ROC com a contagem de cada classe prevista pelo modelo de regressão logística em relação à classe verdadeira dos dados. 183
Figura 7.34 - Visualização comparativa da distribuição de falhas para diferentes características das classes de deslizamento e não deslizamento no modelo de Regressão logística. 184
Figura 7.35 - Matriz de confusão e curva ROC com a contagem de cada classe prevista pelos modelos LR em relação à classe verdadeira dos dados para modelos anisotrópico (acima) e modelo isotrópico (abaixo). 186
Figura 8.1 - Mapas de probabilidades de ocorrência a deslizamentos para área total de Belo Horizonte, sendo os locais em tons de amarelo (probabilidade próxima a 1) indicando os locais de alta probabilidade de ocorrência a partir dos modelos gerados. A) Modelo geral utilizando redes neurais artificiais (ANN); B) utilizando Random Forest (RF); C) utilizando Support Vector Machine (SVM) e D) utilizando regressão logística (LR). 189
Figura 8.2 - Mapas de probabilidades de ocorrência a deslizamentos para porção sul de Belo Horizonte, pertencente ao QF (modelo anisotrópico), sendo os locais em tons de amarelo (probabilidade próxima a 1) indicando os locais de alta probabilidade de a partir dos modelos gerados. Modelos anisotrópicos com: A) redes neurais artificiais (ANN); B) Random Forest (RF); C) Support Vector Machine (SVM) e D) Regressão Logística (LR). 190
Figura 8.3 - Mapas de probabilidades de ocorrência a deslizamentos para porção norte de Belo Horizonte, pertencente a DB (modelo isotrópico), sendo os locais em tons de amarelo (probabilidade próxima a 1) indicando os locais de alta probabilidade de ocorrência a partir dos modelos gerados. Modelos isotrópicos com: A) redes neurais artificiais (ANN); B) Random Forest (RF); C) Support Vector Machine (SVM) e D) Regressão Logística (LR). 191

Figura 8.4 - Métricas de avaliação para dados de ocorrência a deslizamentos para as quatro técnicas utilizadas, sendo a primeira linha referente à área total, a segunda linha referente ao modelo anisotrópico e a terceira linha referente ao modelo isotrópico. 193
Figura 8.5 - Mapa de suscetibilidade a deslizamentos sendo: Primeira linha: modelos geral A) ANN, B) RF, C) SVM, D), LR; segunda linha: modelos anisotrópico E) ANN, F) RF, G) SVM, H) LR; terceira linha: modelos isotrópicos I) ANN, J) RF, K) SVM, L) LR. 197
Figura 8.6 - Distribuição das classes de suscetibilidade gerada em cada modelo pelas técnicas. 199
Figura 8.7 - Localização dos pontos selecionados para verificação em campo das condições de suscetibilidade. Mapa se suscetibilidade gerado a partir: A) das ANNs; B) do RF; C) do SVM; D) da LR. 201
Figura 8.8 - Vista geral do ponto localizado no bairro Engenho Nogueira. 203
Figura 8.9 - Deslizamento na rua Roma, na esquina com avenida Raja Gabaglia no ano de 2022 (A e B) e situação do local no ano de 2023 (C eD). 204
Figura 8.10 - Rastejamento que ocorre em talude formado por tálus derivado da Formação Cercadinho, no bairro Mangabeiras, região Centro-Sul de Belo Horizonte. 206
Figura 8.11 - Taludes que margeiam a Avenida Dr. Marco Paulo Simon Jardim. Nota-se uma ampla infraestrutura, incluindo cortinas atirantadas, obras de drenagem e telas para conter as instabilidades do tereno. 207
Figura 8.12 - Vista geral da Vila Acaba Mundo e suas ocupações de baixo padrão construtivo. 208
Figura 8.13 - Visão geral da Serra do Curral, com destaque para a orientação e o mergulho do acamamento do itabirito da Formação Cauê. 209

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Rochas dominantes na área do município de Belo Horizonte e tipos de manto de intemperismo. 33
Tabela 2.2 - Processos geodinâmicos e seus condicionantes associados às unidades geotécnicas da RMBH. 44
Tabela 2.2.3 - Definição de alguns termos utilizados na gestão de desastres. 49
Tabela 3.1 - Fatores condicionantes comumente utilizados no mapeamento de suscetibilidade. 63
Tabela 4.1 - Elementos de um neurônio artificial. 75
Tabela 4.2 - Principais parâmetros de ajuste do RF. 81
Tabela 4.3 - Etapas do algoritmo para classificação e regressão com RF. 82
Tabela 4.4 - Matriz de confusão para avaliação do modelo. 88
Tabela 4.5- Medidas de desempenho do modelo de classificação. 89
Tabela 4.6 - Níveis de concordância para os valores do índice Kappa. 90
Tabela 4.7 - Limites de aceitação para a classificação de modelos por meio da Área Abaixo da Curva. 92
Tabela 5.1 - Parâmetros utilizados na reclassificação do mapa de direção de encostas (1) e a interpolação da direção de mergulho das estruturas (2). 100
Tabela 5.2 - Parâmetros utilizados na reclassificação do mapa de declividade. 100
Tabela 5.3 - Primeiros registros do banco de dados disponibilizado pela Defesa Civil (BDC). 102
Tabela 5.4- Visão geral das variáveis preditivas. 104
Tabela 5.5 - Etapas aplicadas no pré-processamento e limpeza do banco de dados. 107
Tabela 5.6 - Quantidade de amostras utilizadas para confecção dos modelos. 109
Tabela 5.7 - Hiperparâmetros utilizados nos modelos de aprendizado de máquina deste estudo. 112
Tabela 5.8 - Variáveis após processamento 115
Tabela 7.1-Visão geral das variáveis preditivas selecionadas. 145
Tabela 7.2 - Características dos modelos de suscetibilidade. 153
Tabela 7.3 - Métricas de avaliação para o modelo de redes neurais artificiais. 158
Tabela 7.4 - Métricas de avaliação para os modelos anisotrópico e isotrópico utilizando as redes neurais artificiais 163
Tabela 7.5 - Métricas de avaliação para o modelo de RF para área total. 168

Tabela 7.6 Métricas de avaliação para o modelo com Random Forest. 172
Tabela 7.7- Métricas de avaliação para o modelo geral com SVM. 176
Tabela 7.8 Métricas de avaliação para o modelo com SVM. 179
Tabela 7.9 Métricas de avaliação para o modelo geral com Regressão Logística para modelo geral. 183
Tabela 7.10 Métricas de avaliação para o modelo com regressão logística. 186
Tabela 8.1 - Estatística básica da probabilidade de ocorrência a deslizamentos com visualização dos boxplots (vermelho para ANN, verde para RF, azul para RF e roxo para LR). 192
Tabela 8.2 Porcentagem de cada classe de suscetibilidade gerada em cada modelo. 198

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS (POR TEMA)

GERAL

AGS	Australian Geomechanics Society
AHP	*Analytic Hierarchy Process*
ANN	Redes neurais artificiais (*Artificial Neural Networks*)
AR	Ameaça ou risco
ASF	Alaska Satellite Facility
AUC	Área Abaixo da Curva (*Area Under the Curve*)
BDC	Banco de Dados da Defesa Civil
BDI	Banco de Dados integrado
BDU	Banco de Dados da URBEL
CBh	Complexo Belo Horizonte
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
CEPED	Centro de Estudos e Pesquisas em Desastres
CETEC	Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais
CNM	Confederação Nacional dos Municípios
CNN	Redes Neurais Convolucionais *(Convolutional Neural Networks)*
COBRADE	Codificação Brasileira de Desastres
CODAR	Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos
CODEMIG	Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais
CPRM	Serviço Geológico Brasileiro
CRED	Centro para Pesquisa sobre Epidemiologia de Desastres
Cwa	Clima subtropical úmido
Cwb	Clima subtropical de altitude
D	Desastre
DEM	Modelo Digital de Elevação
DesInventar	Disaster Inventory System
DL	*Deep Learning*
DNPM	Departamento Nacional da Produção Mineral
EM-DAT	Banco de Dados Internacional de Desastres
FEAM	Fundação Estadual do Meio Ambiente

FN	Falso Negativo
FP	Falso Positivo
GPU	Unidade de Processamento Gráfico
GSD	*Ground sample distance*
H	Humana
IA	Inteligência artificial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatistica
IDE	Ambiente de Desenvolvimento Integrado
IDW	Inverso do Quadrado da Distância
IAEG	International Association for Engineering Geology and the Environment
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
IPT	Instituto Geológico e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas
IPMet	Instituto de Pesquisas Meteorológicas (Centro de Meteorologia de Bauru)
ISRM	International Society for Rock Mechanics and Rock Engineering
ISSMGE	International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering
ISO	International Organization for Standardization
LR	Regressão logística (*Logistic Regression*)
MCP	McCulloch e Pitts
MDE	Modelo Digital de Elevação
MDT	Modelo Digital de Terreno
ML	*Machine Learning*
MLP	*Multi-layer perceptron*
N	Natural
NDVI	Índice de Vegetação de Diferença Normalizada (*Normalized Difference Vegetation Index)*
NIR	Infravermelho próximo
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OOB	*Out-of-bag*

PBH	Prefeitura de Belo Horizonte
PDDI	Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado
PRODABEL	Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte
QF	Quadrilátero Ferrífero
RBF	Função de base radial
RF	*Random Forest*
RMBH	Região Metropolitana de Belo Horizonte
ROC	*Receiver Operating Characteristic*
S2ID	Sistema Integrado de Informações sobre Desastres
SCDI	Sistema de Cadastro de Deslizamentos e Inundações
SEDEC	Secretaria Nacional de Defesa Civil
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SPI	Índice de Capacidade de Escoamento *(Stream Power Index)*
SVM	Máquina de Vetores de Suporte (*Support Vector Machine)*
TPI	Índice de Posição Topográfica (*Topographic Position Index)*
TRI	Índice de Rugosidade Topográfica (*Terrain Ruggedness Index)*
TWI	Índice de Umidade Topográfica (*Topographic Wetness Index*)
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNESP	Universidade Estadual Paulista
URBEL	Companhia Urbanizadora de Belo Horizonte
USGS	United States Geological Survey
VN	Verdadeiro Negativo
VP	Verdadeiro Positivo

ORIENTAÇÃO

N	Norte
NE	Nordeste
E	Leste
SE	Sudeste

S	Sul
SW	Sudoeste
W	Oeste
NW	Noroeste
P	Plana

FATORES CONDICIONANTES

Z_0	elevação de um ponto central
Z_m	média da elevação do entorno a partir de um raio predeterminado
A_S	área específica da bacia hidrográfica (área de contribuição)
β	declividade em graus
α	área de contribuição à montante (área de captação)
D_d	densidade de drenagem
L_t	comprimento total de canais
A	área da bacia

REDES NEURAIS ARTIFICIAIS

w_i	conjunto de pesos
x_i	valor da variável
f	função de ativação não linear
y_i	resultado do classificador MLP
$E(t)$	erro de classificação no treinamento
$w_i\ (t+1)$	peso atualizado na rede
$w_i\ (t)$	peso atual na rede
n	taxa de aprendizagem

RANDOM FOREST

h_k	classificador composto por uma coleção n de árvores tal que k = 1, 2, …, n
T_k	amostras aleatórias independentes
n	número de árvores

x	classe mais votada para a entrada

SUPPORT VECTOR MACHINE

$\varphi(x)$	mapeamento da amostra de deslizamento x do espaço de entrada para um espaço de recursos de alta dimensão
w	vetor de coeficientes
b	deslocamento do hiperplano da origem
ξ_i	variável de folga
c	variável de regularização dos erros
k	função kernel
x_i	vetores de amostra de treinamento

LOGISTIC REGRESSION

X	preditor
$P(X)$	probabilidade de ser positivo dado os preditores X
m	número de preditores
β	conjunto dos correspondentes parâmetros de aprendizagem

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 26
1.1 Justificativa do tema 27
1.2 Objetivos 28
1.3 Organização da tese 29
2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO 30
2.1 Contexto geológico da área 31
2.1.1 Complexo Belo Horizonte (CBH) 33
2.1.2 Sequência metassedimentar – Supergrupo Minas 34
2.1.2.1 Grupo Itabira 35
2.1.2.2 Grupo Piracicaba 36
2.1.2.3 Grupo Sabará 37
2.1.1 Rochas intrusivas 38
2.1.2 Sedimentos recentes 38
2.2 Geomorfologia 39
2.3 Clima e hidrografia 41
2.4 Processos geodinâmicos e comportamento geotécnico da RMBH 43
2.5 Conceitos básicos utilizados na gestão de desastres 47
2.6 Síntese dos desastres ocorridos na RMBH com ênfase no período chuvoso de 2019/2020 50
3 METODOLOGIAS E DADOS UTILIZADOS NA MODELAGEM DE SUSCETIBILIDADE A DESASTRES GEOLÓGICOS 53
3.1 Metodologias de mapeamento da suscetibilidade 53
3.2 Aplicação de metodologias quantitativas no estudo de deslizamentos 55
3.3 Levantamento de ocorrências à eventos em arquivos bibliográficos 57
3.3.1 Processo de amostragem 57
3.3.2 Banco de dados com registros históricos 59
3.4 Fatores condicionantes e sua importância na análise de suscetibilidade 62
3.4.1 Fatores topográficos e geomorfológicos 64
3.4.2 Fatores hidrológicos 67
3.4.3 Fatores geológicos 69
3.4.4 Fatores antropogênicos 70
3.4.5 Fatores climáticos 71

4 MÉTODOS E TÉCNICAS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADAS À ANÁLISE DE SUSCETIBILIDADE 72
4.1 Aprendizado de máquina *(Machine learning)* 72
4.2 Redes neurais artificiais (ANN) 74
4.2.1 Arquitetura das redes neurais 76
4.2.2 Tipos de aprendizagem e atualização dos erros 78
4.3 *Random Forest* (RF) 79
4.4 *Support Vector Machine* (SVM) 82
4.5 Regressão Logística (LR) 84
4.6 Métricas para avaliação dos modelos 85
4.6.1 Particionamento dos dados 86
4.6.2 Métricas de avaliação 88
4.6.3 Discriminação das faixas nos mapas de suscetibilidade 92
5 MATERIAIS E MÉTODOS 94
5.1 Confecção dos dados cartográficos intermediários 95
5.1.1 Modelagem cinemática regional 98
5.2 Banco de dados 102
5.3 Pré-processamento dos dados e análises preliminares 106
5.4 Aplicação das técnicas 107
5.5 Hiperparâmetros e validação utilizados nos modelos 111
5.6 Avaliação dos modelos e divisão espacial em categorias de suscetibilidade 115
6 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS CARTOGRÁFICOS 117
6.1 Dados cartográficos preliminares 118
6.2 Modelagem cinemática regional 129
6.2.1 Interpolação entre direção e ângulo de mergulho das foliações 131
6.2.2 Áreas com predisposição a deslizamentos translacionais 134
7 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS TÉCNICAS UTILIZADAS 137
7.1 Análises preliminares do banco de dados 137
7.1.1 Seleção das variáveis a serem utilizadas 141
7.2 Resultados das técnicas utilizadas 150
7.2.1 Redes Neurais Artificiais (ANN) 154
7.2.1.1 Modelo geral (ANN) 154
7.2.1.2 Modelos anisotrópico (QF) e isotrópico (DB) para redes neurais 161

7.2.2 Random Forest (RF) 166
7.2.2.1 Modelo geral utilizando *Random Forest* 166
7.2.2.2 Modelos anisotrópicos e isotrópicos utilizando *Random Forest* 172
7.2.3 *Support Vector Machine* (SVM) 173
7.2.3.1 Modelo geral utilizando SVM 173
7.2.3.2 Modelos anisotrópicos e isotrópicos utilizando SVM 178
7.2.4 Regressão Logística (LR) 181
7.2.4.1 Modelos anisotrópicos e isotrópicos utilizando Regressão logística 185
8 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS MODELOS DE SUSCETIBILIDADE A DESLIZAMENTOS PARA O MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE 188
8.1 Mapas de suscetibilidade para o município de Belo Horizonte 188
8.2 Verificação em campo de pontos representativos 201
8.2.1 Ponto P1 – Engenho Nogueira 202
8.2.2 Ponto P2 – Bairro Santa Lúcia 203
8.2.3 Ponto P3 – Bairro Mangabeiras 205
8.2.4 Ponto P4 – Nova Lima e Ponto P5 – Vila Acaba Mundo 206
8.2.5 Ponto P6 – Serra do Curral 208
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS 211
REFERÊNCIAS 217
APÊNDICE A - Banco de dados 240
APÊNDICE B - Estatísticas descritivas 280
APÊNDICE C - Dados cartográficos 287
APÊNDICE D - Mapas finais de suscetibilidade 299
APÊNDICE E - Scripts 312
APÊNDICE F - Artigo Publicado: Anuário do Instituto de Geociências 352
APÊNDICE G - Artigo Submetido 366

1 INTRODUÇÃO

Escorregamentos e inundações são desastres que ocorrem com frequência no Brasil. A diversidade de condicionantes geológicos e geomorfológicos presentes no estado de Minas Gerais atrelada às condições do clima tropical, são os principais responsáveis pela deflagração dos processos de movimentos de massa e inundações. O fato ainda se agrava devido ao ineficiente planejamento urbano, com considerável aumento da ocupação desordenada às margens de rios e principalmente em encostas, além de eventos climáticos extremos que atuam afetando diretamente o ciclo hidrológico.

Os escorregamentos são definidos como uma grande variedade de fenômenos sob a influência da gravidade (Ambrosi *et al.* 2018). As causas desses fenômenos são complexas e os mecanismos de indução ainda são objeto de estudo em todo o mundo. Devido ao elevado prejuízo causado às populações e estruturas expostas a este tipo de evento, torna-se fundamental estudos referentes a avaliação da suscetibilidade a estes eventos, que servem de base de apoio científico para o governo, na gestão e nas políticas de ordenamento territorial (Goetz *et al.* 2015).

A suscetibilidade a escorregamentos é comumente calculada a partir de áreas onde já ocorreram escorregamentos no passado; sendo assim, especula-se que futuros escorregamentos podem ocorrer nessas áreas, por influência de alguns fatores ambientais (Huang e Zhao 2018; Pourghasemi *et al.* 2012). Ercanoglu (2005) afirma que os mapas de suscetibilidade a escorregamentos têm uma importância crucial no que tange a segurança e o planejamento urbano, particularmente em obras de estruturas de engenharia. Entretanto, um procedimento padrão para a produção de mapas de suscetibilidade não existe, e por esse motivo muitos pesquisadores usam diferentes técnicas (Shirzadi *et al.* 2012; Feizizadeh *et al.* 2014; Polykretis *et al.* 2015).

O mapeamento da suscetibilidade a escorregamentos depende de um conhecimento bastante complexo dos eventos de escorregamento, fatores condicionantes e a relação entre eles. A confiabilidade desses mapas depende principalmente da quantidade e qualidade dos dados disponíveis, da escala de trabalho e da seleção da metodologia apropriada de análise e modelagem (Baeza e Corominas 2001; Ayalew *et al.* 2005). Atualmente, existem vários métodos de avaliação de suscetibilidade à escorregamentos. Essas metodologias podem ser classificadas como qualitativas, quantitativas e, ainda, na combinação destas, denominadas métodos semiquantitativos.

A identificação de deslizamentos desempenha um papel importante na avaliação e gestão de riscos, e esta tarefa pode ser executada a partir da interpretação visual de imagens de sensoriamento remoto e superfícies topográficas (Guzzetti *et al.* 2012; Naidu *et al.* 2018; Xu 2015). Entretanto, por se tratar de um processo demorado, os métodos automatizados ou semiautomatizados para a identificação de escorregamentos baseadas em técnicas de sensoriamento remoto são altamente procurados nos últimos anos (Wang *et al.* 2021). Devido à sua capacidade notável de lidar com grandes volumes de dados e padrões complexos, as técnicas de aprendizado de máquina têm sido utilizadas recentemente na prevenção de deslizamentos para resolver com acurácia e eficiência estes problemas (Ma *et al.* 2021; Merghadi *et al.* 2020).

Deste modo, ao longo deste trabalho, será apresentado o processo de desenvolvimento do modelo de previsão de escorregamentos para um ambiente tropical no sudeste do Brasil, além da avaliação da importância regional dos fatores condicionantes. Esta tese detalhará as etapas envolvidas no desenvolvimento do modelo, destacando suas vantagens e desvantagens. Este modelo foi proposto utilizando técnicas de inteligência artificial a partir de dados disponibilizados pelos órgãos da administração pública e registros históricos obtidos de noticiários de meios de comunicação, sobretudo portais eletrônicos.

1.1 Justificativa do tema

Os mapas de suscetibilidade experimentaram grande desenvolvimento nas últimas décadas. No entanto, a maioria dos estudos são qualitativos por natureza, embora mais recentemente alguns autores tenham proposto maneiras de se quantificar os eventos perigosos. Muito se discute sobre a necessidade de criação de ferramentas que sejam eficientes e que facilitem as tomadas de decisões.

Uma das práticas preventivas no combate aos desastres geológicos se dá por meio da utilização de mapas de suscetibilidade que retratam a distribuição dos diferentes tipos de rochas e solos, considerando suas características mecânicas e hidráulicas no contexto do meio físico (formas do relevo, geodinâmica externa – processos atuantes, uso e ocupação do solo), com o intuito de se definir as limitações, potencialidades e necessidades de intervenções para a consolidação do uso urbano e rural (Sobreira e Souza 2012).

Este estudo se justifica pelo fato da região de Belo Horizonte ser um local de grande urbanização e possuir várias áreas de risco de movimentos de massa com elevado número de ocorrências. Isto é causado pelas características das condições geomecânicas das rochas

inseridas nesta região, que favorece o desenvolvimento de processos erosivos e consequente instabilizações nos terrenos. Tendo em vista o intenso crescimento da RMBH e a crescente necessidade de informações mais detalhadas, incluindo a elaboração de cartas e mapas temáticos para o planejamento urbano, esta região se destaca como merecedora de atenção, conforme destacado nos trabalhos de Parizzi (2004), Peixoto (2004), Parizzi *et al.* (2004), Parizzi *et al.* (2010a, 2010b), Parizzi *et al.* (2011), Reis Jr. e Parizzi (2018) e Garcia *et al.* (2023).

A possibilidade de aplicação dos modelos propostos, ainda que adaptados, em outras localidades, especialmente aquelas de menor poder econômico, é uma vantagem significativa, uma vez que essas são técnicas de baixo custo. Além disso, as técnicas que foram utilizadas neste trabalho são uma promessa de melhora e eficiência no que tange o aumento do conhecimento para implementação de políticas que reduzam os riscos à que a sociedade está exposta. Ainda, almeja-se que este trabalho sirva como referência para futuros estudos e o desenvolvimento da aplicação da ciência de dados e inteligência artificial no campo das geociências.

1.2 Objetivos

O presente trabalho teve como objetivo principal elaborar um mapa de suscetibilidade a desastres geológicos tomando por base diferentes fontes de dados e parâmetros cartográficos. Propõe-se confeccionar o mapa de suscetibilidade baseado nos levantamentos de dados de campo clássicos, porém de maneira quantificada, por meio de técnicas de inteligência artificial.

Para alcançar o objetivo principal e responder às perguntas científicas que conduziram esta pesquisa, os seguintes objetivos específicos foram propostos:

- Elaborar os seguintes mapas temáticos: Geológico, Potencial Uso, Declividade, Dados Estruturais, Hipsométrico, de Vias, de Drenagens, SPI, TWI, Curvatura etc.
- Construir um banco de dados integrando as informações disponibilizadas por órgãos da administração pública com dados coletados ao longo da pesquisa;
- Analisar os dados frente às condições para aplicação das técnicas de aprendizado de máquina, tais como Redes Neurais Artificiais, Random Forest, Support Vector Machine e Regressão Logística;
- Correlacionar os dados referentes à geologia e à geotecnia, identificando os principais fatores que contribuem para indução e/ou desencadeamento dos eventos a serem

analisados;

- Validar o mapa de suscetibilidade proposto.

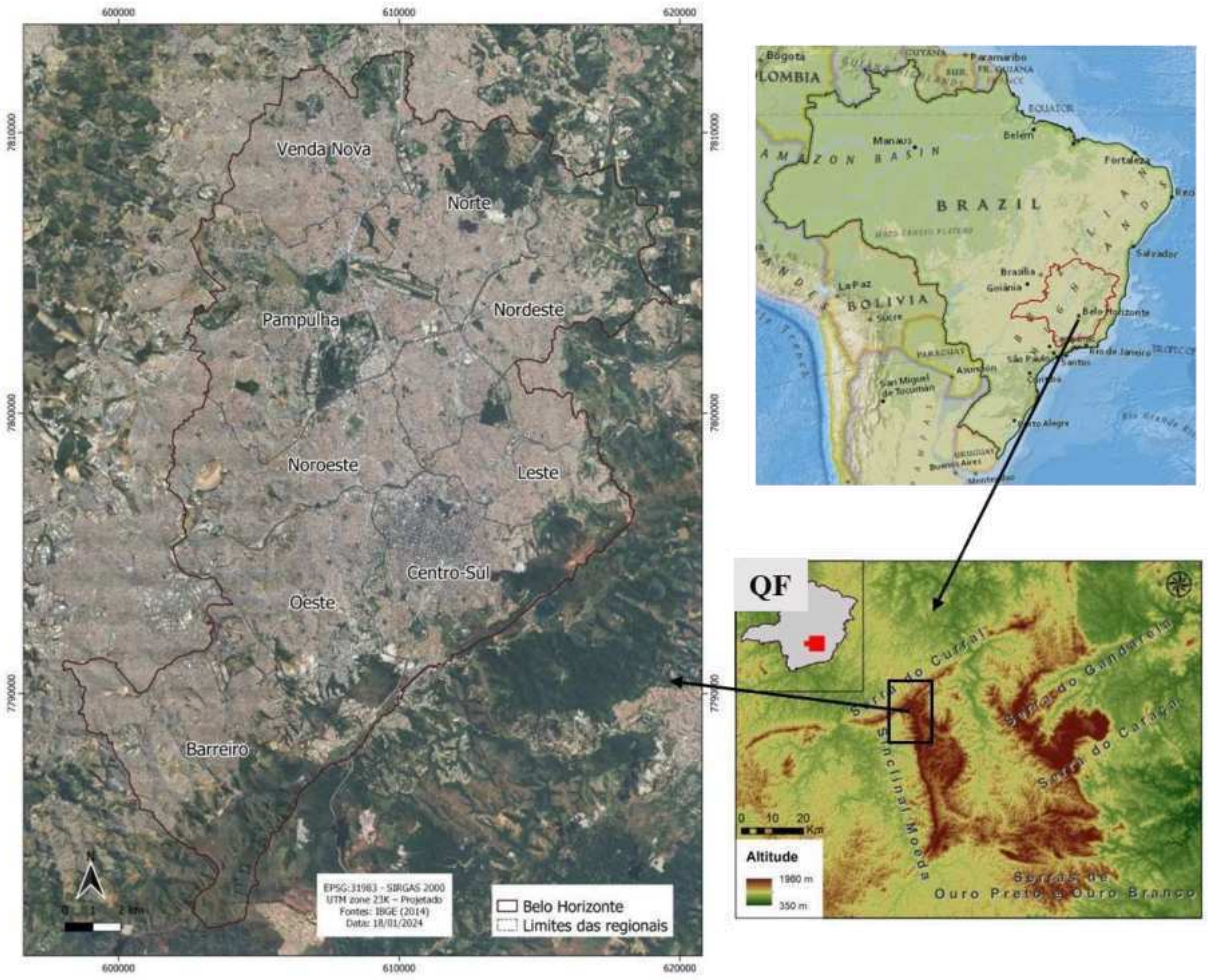
1.3 Organização da tese

Esta tese é dividida em 9 capítulos, sendo este primeiro um capítulo de introdução com os principais objetivos da tese e sua organização. O Capítulo 2 apresenta a Contextualização da Área de Estudo, com uma análise detalhada das características geológicas, geomorfológicas, climáticas e hidrológicas de Belo Horizonte. O Capítulo 3 aborda as Metodologias e Dados Utilizados, explorando uma revisão de métodos e a aplicação de aprendizado de máquina no mapeamento de suscetibilidade. No Capítulo 4, são descritas as Técnicas de inteligência artificial, com um aprofundamento nos conceitos e contribuições para a análise de suscetibilidade. O Capítulo 5 detalha os Materiais e Métodos, abrangendo desde a coleta de dados até a elaboração dos modelos. O Capítulo 6 apresenta os Resultados e Análise dos Dados Cartográficos, enquanto o Capítulo 7 foca na Análise das Técnicas Utilizadas, discutindo os modelos de *machine learning* aplicados. No Capítulo 8, são apresentados os Modelos de Suscetibilidade, com a análise prática dos mapas gerados e sua verificação em campo. Por fim, o Capítulo 9 são apresentados os comentários finais, as conclusões e as sugestões para trabalhos futuros.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Belo Horizonte, capital do estado de Minas Gerais, está localizado na região sudeste do Brasil, nas coordenadas -19° 54' 46" de latitude sul e -43° 56' 27" de longitude oeste. O município abrange uma área de 331,35 km² e tem uma população estimada de 2,3 milhões de habitantes (IBGE 2023). A Figura 2.1 apresenta a localização do município de Belo Horizonte, destacando sua posição no contexto brasileiro e do Quadrilátero Ferrífero (QF). Neste capítulo, serão apresentadas as principais características da área de estudo, abordando geologia, geomorfologia, clima, hidrografia, processos geodinâmicos e o comportamento geotécnico da região.

Figura 2.1- Localização do município de Belo Horizonte e suas regionais.



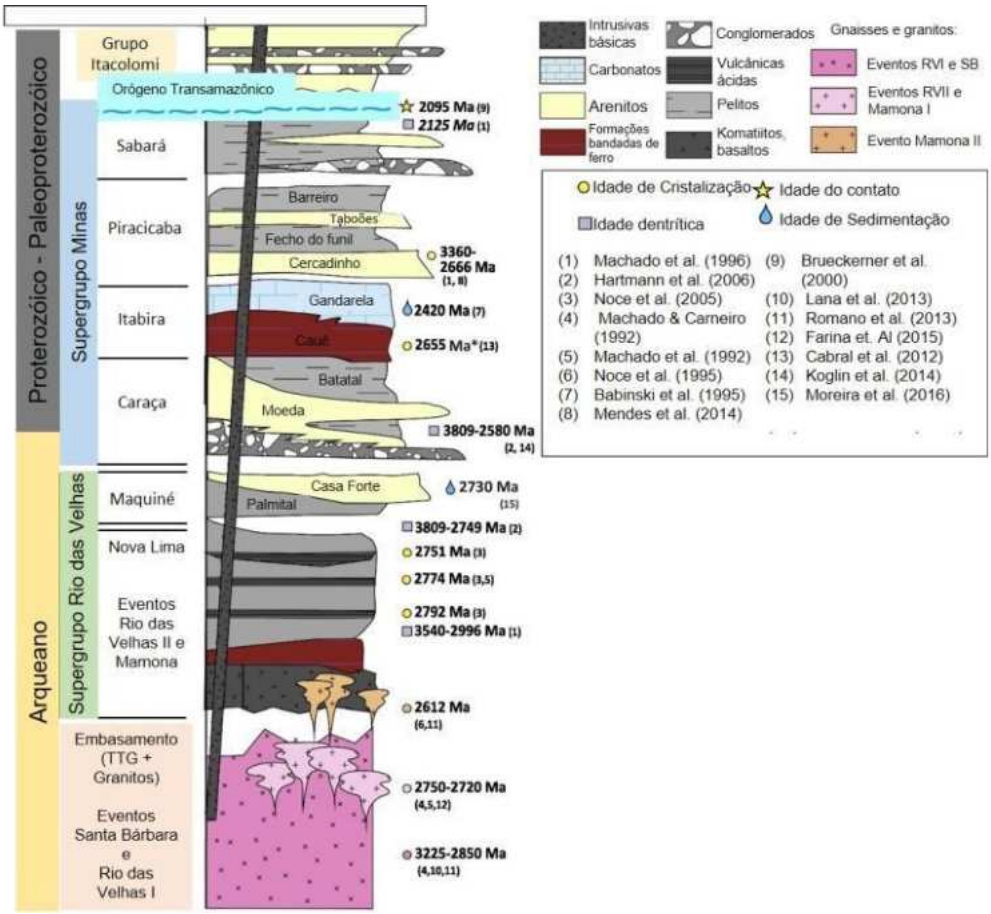
Fonte: Modificado de IBGE (2014), Instituto Pristino (2024).

2.1 Contexto geológico da área

Geologicamente a RMBH é caracterizada por constituir-se de complexos granito-gnáissicos de idade arqueanas (Complexos Belo Horizonte, Bonfim, Caeté e Divinópolis), sequência *greenstone belt* meso/neoarqueana (Supergrupo Rio das Velhas), unidades proterozóicas do Grupo Itacolomi, Supergrupos Minas, Espinhaço e São Francisco, além de coberturas fanerozóicas (Reis Jr. 2016; Dorr 1969; Martínez Dopico *et al.* 2017).

A RMBH tem sua porção sudeste inserida no Quadrilátero Ferrífero (QF) (Alkmim e Teixeira 2017; Sotero *et al.* 2020). A partir de trabalhos anteriores contidos em: Dorr (1969); Alkmin e Marshak (1998) e Alkmin e Martins-Neto (2012), incorporando informações cronoestratigráficas mais recentes, Matínez Dopico *et al.* (2017) propuseram a coluna estratigráfica para o (QF), conforme ilustrado na Figura 2.2.

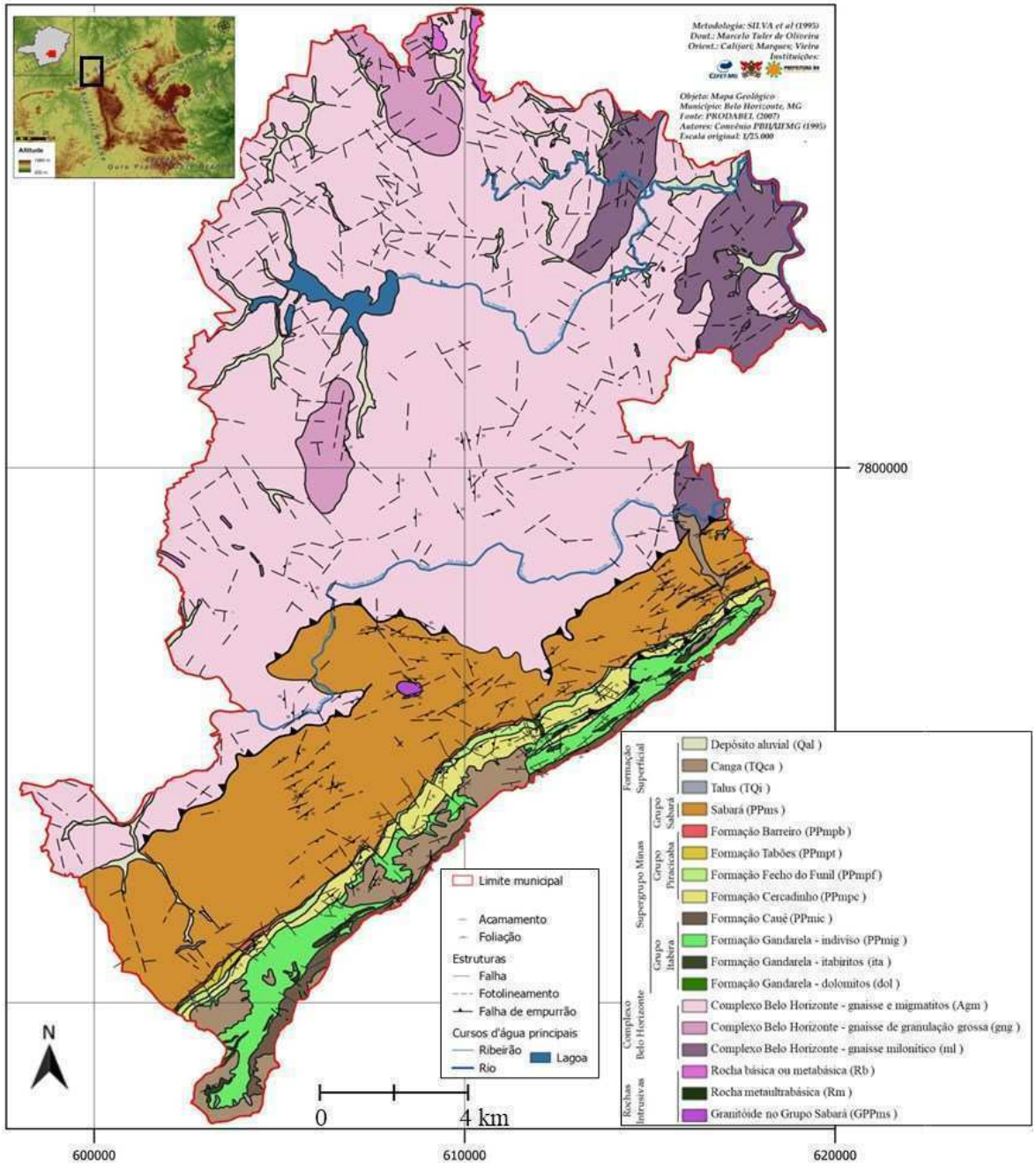
Figura 2.2 - Coluna estratigráfica do Quadrilátero Ferrífero.



Fonte: Martínez Dopico *et al.* (2017), modificada por Nascimento (2022).

Na área do município de Belo Horizonte ocorre a distinção entre as rochas do domínio do Complexo Belo Horizonte, as rochas do domínio metassedimentar (domínio do QF) e as coberturas e manto de intemperismo (Silva *et al.* 1995). A Figura 2.3 apresenta o mapa geológico do município de Belo Horizonte.

Figura 2.3- Mapa geológico do município de Belo Horizonte.



Fonte: Adaptado de Oliveira (2009), Parizzi (2004), Instituto Pristino (2024).

Segundo Silva *et al.* (1995) a região que abrange o Complexo Belo Horizonte (CBh) constitui cerca de 70% do território de Belo Horizonte e é limitado a sul pela Serra do Curral,

sendo constituído predominantemente por gnaisses. Já a porção sudeste da área de estudo está inserida no Quadrilátero Ferrífero (QF) e caracteriza-se pela diversidade litológica expressa por uma sucessão de camadas de rochas metassedimentares. Além disso, a área apresenta depósitos terciários e quaternários ocorrem como sedimentos lacustres, aluvionares, depósitos de tálus, colúvios e canga (Silva *et al.* 1995; Parizzi 2004; Sotero *et al.* 2020). Na Tabela 2.1 é possível verificar as rochas dominantes na área do município de Belo Horizonte e tipos de manto de intemperismo conforme descrito por Silva *et al.* (1995).

Tabela 2.1 - Rochas dominantes na área do município de Belo Horizonte e tipos de manto de intemperismo.

Domínio	Rochas dominantes
Complexo Belo Horizonte:	Gnaisse tipo 1: gnaisse bandado; é o litotipo mais frequente deste domínio. Gnaisse tipo 2: gnaisse milonitizado. Gnaisse tipo 3: gnaisse de granulação grossa a muito grossa.
Rochas Metassedimentares:	Itabirito da Formação Cauê Dolomito da Formação Gandarela Filito da Formação Gandarela Quartzito da Formação Cercadinho Filito da Formação Cercadinho Filitos e termos subordinados das Formações Fecho do Funil, Taboões, Barreiro e do Grupo Sabará e quartzito da Formação Taboões
Espessura do manto de intemperismo	Manto de intemperismo em perfil bem desenvolvido. Manto de intemperismo variável em espessura e baixo grau de evolução pedológica. Manto de intemperismo pouco espesso ou rocha aflorante em estado são a pouco alterado.

Fonte: Silva *et al.* (1995).

2.1.1 Complexo Belo Horizonte (CBH)

A região que abrange o Complexo Belo Horizonte (CBH) localiza-se predominantemente na porção central da RMBH, limitado a sul pela Serra do Curral e têm sua área de maior expressão a norte da calha do ribeirão Arrudas (Parizzi 2004; Sotero *et al.* 2020). Tal complexo é composto predominantemente por gnaisses cinzentos, que podem apresentar feições de migmatização e bandamento composicional (Noce *et al.* 1994). Segundo Noce (1995) os gnaisses mais comuns encontrados nesta unidade caracterizam-se por apresentarem bandamento milimétrico a centimétrico, gerado pela alternância de bandas félsicas e melanocráticas, sendo que, localmente o bandamento pode atingir espessuras mais consideráveis.

O complexo é majoritariamente constituído por gnaisses de composição trondhjemítica, característica dos tipos TTG arqueanos, exceto os mais intensamente migmatizados, que apresentam composição granítica (Noce *et al.* 1994). Veios compostos ou corpos circunscritos compostos por intrusões granitóides, anfibolitos, pegmatitos e aplitos são frequentes no Complexo Belo Horizonte, sendo este complexo aflorante no formato de grandes lajedos, e mais raramente, como pequenos morros tipo "pães de açúcar" (Noce 1995; Féboli 2010).

Na região o Complexo Belo Horizonte apresenta-se em geral, saprolitizado ou recoberto por manto de intemperismo silto-argiloso de tonalidades avermelhadas, caracterizando-se por um relevo arrasado (Silva 2002). O elevado grau de alteração origina um solo argilo-arenoso, e em níveis saprolíticos formam saibro rosa a esbranquiçado (Brandalise e Heineck 1999).

Conforme Viana (2000) o saprólito resultante da alteração dos gnaisses de granulação grossa a muito grossa possui textura arenosa, baixa coesão e alta erodibilidade. Isto ocorre devido ao escoamento torrencial, que desencadeiam feições erosivas como sulcos, ravinas e voçorocas, instaladas preferencialmente no contato entre as rochas não foliadas e os milonitos, sobretudo quando são retiradas as camadas mais superficiais do solo.

Segundo Parizzi (2004) o Complexo Belo Horizonte é intersectado por sistemas de juntas e fraturas que seguem direções diversas. Em geral, os mergulhos apresentam-se elevados a verticais, e os planos de descontinuidades frequentemente encontram-se selados, embora possam se abrir devido à desconfinamento dos maciços. Geralmente, os planos de juntas/fraturas exibem superfícies lisas, com recristalização secundária de micas e rugosidade variando de fraca a nula.

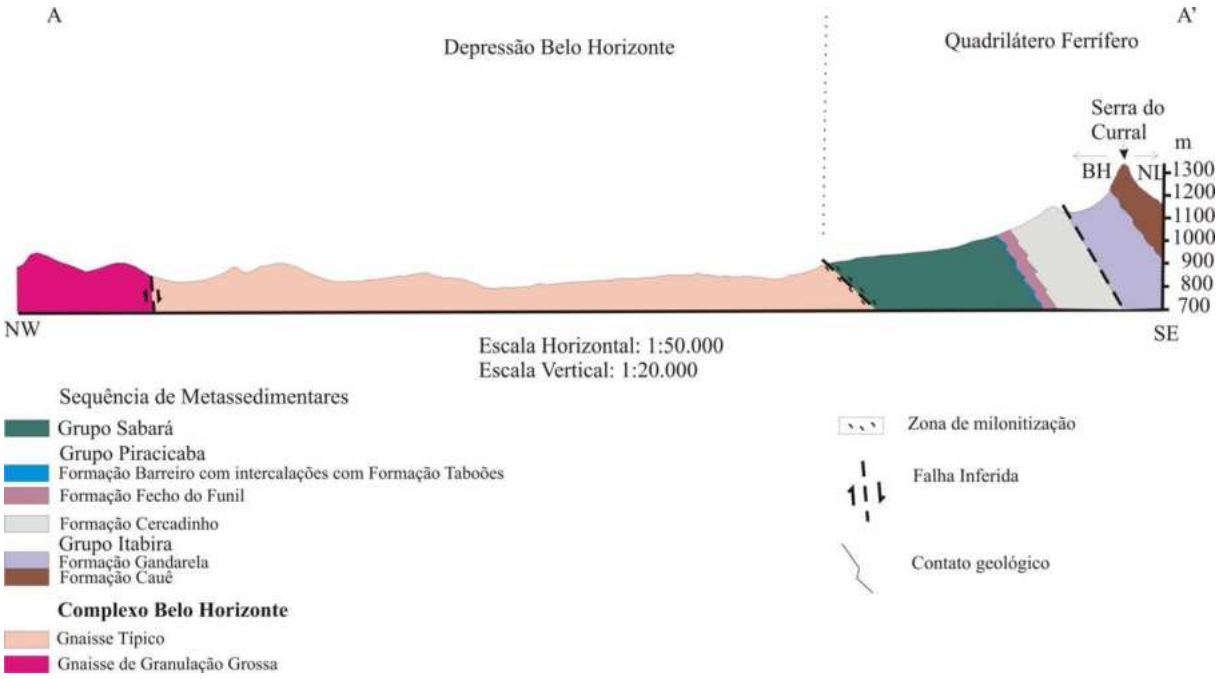
2.1.2 Sequência metassedimentar – Supergrupo Minas

As rochas que compõem o Supergrupo Minas afloram nos topos das serras do Quadrilátero Ferrífero e em algumas regiões dos seus arredores. Esta unidade é composta por metassedimentos clasto-químicos de margem passiva (Dorr 1969; Renger *et al.* 1994). Segundo Parizzi (2004) as rochas da sequência metassedimentar encontram-se distribuídas no território belorizontino à sul da calha do ribeirão Arrudas e estende-se até os patamares mais elevados da serra do Curral.

Distribuída em extensa faixa de direção geral NE-SW, com mergulho preferencial para sudeste, a sequência metassedimentar abrange as unidades dos Grupos Itabira, Piracicaba e Sabará. A configuração resulta em uma estrutura monoclinal invertida, que promove o contato tectônico entre os metassedimentos do Grupo Sabará e as rochas gnáissicas do Complexo Belo

Horizonte, evidenciado por uma intensa deformação cisalhante tanto nos metassedimentos quanto nas rochas gnáissicas conforme Parizzi (2004) descreve em seu trabalho. A Figura 2.4 apresenta o perfil representativo da geologia do município de Belo Horizonte.

Figura 2.4 - Perfil representativo da geologia do município de Belo Horizonte.



Fonte: Proposto por Silva *et al.* (1995) e modificado por Parizzi (2004).

2.1.2.1 Grupo Itabira

O Grupo Itabira é constituído, principalmente, por rochas metassedimentares químicas e subdivide-se nas Formações Cauê (base) e Gandarela (topo), porém pode ocorrer indiviso em algumas regiões (Simmons 1968). O contato entre as unidades deste Grupo é gradacional e de difícil demarcação, sobretudo entre o itabirito da Formação Cauê e o itabirito dolomítico da base da Formação Gandarela. Essa zona de transição gradativa é identificada nas proximidades do terço superior da Serra do Curral (Parizzi 2004).

Segundo Parizzi (2004) a Formação Cauê é constituída por um itabirito silicoso, constituído de quartzo finamente granular e hematita, localmente rica em magnetita. Sendo que o itabirito típico é intercalado por camadas e lentes de itabirito dolomítico, filito hematítico e filito dolomítico, com diferentes espessuras. As camadas de itabirito seguem uma orientação geral NE-SW e mergulham para sudeste, apresentando ângulos de mergulho que variam de 45° a 60°, podendo atingir 90°. Frequentemente exibem dobras, com os níveis hematíticos sofrendo intensa deformação. Estas camadas são amplamente cobertas por depósitos superficiais de

couraças lateríticas, que contêm fragmentos de itabirito e hematita, cimentados por limonita e/ou goethita (hidróxidos de ferro). Essa Formação constitui a crista e o terço superior da escarpa da Serra do Curral e as couraças lateríticas, em muitos casos, se estendem até as unidades topograficamente inferiores ao itabirito, cobrindo-as parcialmente.

Ainda, de acordo com Parizzi (2004) a Formação Gandarela, em sua maior parte da área, caracteriza-se como uma faixa de depressão morfológica, com orientação NE-SW, alinhada de forma paralela à Serra do Curral. Esta Formação é constituída por rochas de origem química como dolomito calcítico, dolomito hematítico e itabirito dolomítico com intercalações subordinadas de filito.

Lâminas micáceas e camadas de filito prateado alternam-se com os dolomitos, marcando a atitude dos estratos, que segue a orientação da Serra do Curral, com mergulho para SE. Filitos sericíticos, filitos dolomíticos e filitos ferruginosos são comuns, geralmente apresentando um avançado estado de alteração. Algumas regiões podem apresentar feições cársticas, resultantes da dissolução do dolomito e do preenchimento das depressões por depósitos superficiais laterizados (Parizzi 2004).

2.1.2.2 Grupo Piracicaba

O Grupo Piracicaba é constituído por rochas sedimentares clásticas, químicas/bioquímicas (Dorr *et al.* 1957; Dorr 1969). Este Grupo é composto composta pelas formações Cercadinho, Fecho do Funil, Taboões e Barreiro. No território de Belo Horizonte ocorrem todas as unidades deste grupo, mas apenas as formações Cercadinho e Fecho do Funil são contínuas, sendo as duas unidades de topo, Taboões e Barreiro descontínuas e pouco espessas (Parizzi 2004).

A seguir será sintetizado as principais características das Formações presentes no Grupo Piracicaba conforme os estudos de Parizzi (2004):

A Formação Cercadinho constitui a base do Grupo Piracicaba e é composta por metassedimentos depositados em discordância erosiva sobre a Formação Gandarela. Essa unidade é facilmente identificável no campo devido às seguintes características: apresenta estratos de quartzito cinza e hematítico, com espessura variando de centimétrica a métrica, intercalados por camadas de filito cinza prateado, também hematítico. As camadas seguem uma orientação NE-SW e mergulham para SE, embora em algumas regiões possam ser sub-horizontais. Já nas áreas onde a Formação Cercadinho ocorre, o solo é ausente ou apresenta pouca espessura. O filito exposto exibe sinais de alteração, apresentando coloração cinza

amarelado a avermelhado; já o quartzito, nessas condições, apresenta as camadas superficiais bastante friáveis.

De acordo com Parizzi (2004) a Formação Fecho do Funil é majoritariamente composta por filito sericítico e filito dolomítico, com lentes de dolomito. Em toda a extensão da área exposta, os filitos apresentam muito intemperizados, assumindo tonalidades que variam de cinza rosado a rosa. Em alguns pontos específicos, o produto resultante da intemperização apresenta características marcantes, com uma textura argilosa a argilo-siltosa e coloração que varia de marrom a ocre e amarelo. O contato com a Formação Cercadinho é gradual, enquanto com a Formação Taboões é abrupto.

A Formação Taboões apresenta uma distribuição significativa apenas na porção sudoeste do município de Belo Horizonte. Composta por quartzito puro de coloração branca a amarelo claro, de granulação fina a muito fina e sem estratificação aparente, o quartzito desta unidade se destaca dos demais do Supergrupo Minas pela sua composição essencialmente quartzosa, praticamente isenta de mica e hematita, pela textura homogênea e ausência de estratificação. Quando pouco coeso, proporciona uma areia quartzosa muito pura e selecionada. O contato da base desta formação é abrupto para os filitos da Formação Fecho do Funil, enquanto no topo, o contato com os filitos da Formação Barreiro é gradacional (Parizzi 2004).

Semelhante à Formação Taboões, a Formação Barreiro é mais proeminente na porção sudoeste do município de Belo Horizonte, podendo, ocasionalmente, ocorrer em camadas delgadas em outras localidades. É identificada pela presença de camadas de filito preto, carbonoso, com uma estrutura fina e continuamente laminada. O produto de alteração característico dessa rocha assume uma aparência terrosa, opaca e pulverulenta quando seco. O filito sericítico de tonalidade rosa a avermelhada e filito ferruginoso podem estar presentes de forma subordinada. O contato com a Formação Taboões é gradacional, enquanto com os filitos do Grupo Sabará é discordante.

2.1.2.3 Grupo Sabará

O Grupo Sabará é a unidade mais recente do Supergrupo Minas e está separado das unidades mais antigas por uma inconformidade regional (Alkmim e Teixeira 2017). Este Grupo é composto predominantemente por xistos e filitos muito intemperizados, de coloração rosa a amarela. Além de clorita-xistos de cor verde quando frescos e marrom-avermelhados, quando alterados. Como litologias menos frequentes pode-se citar as lentes de metagrauvaca, camadas delgadas de filito grafitoso e quartzito. Parizzi (2004) aponta que esta é a unidade mais espessa

do Supergrupo Minas em Belo Horizonte, podendo alcançar 3000 m de espessura. A base do Grupo Sabará é discordante e às vezes marcada por uma fina camada de conglomerado com grânulos e seixos de filito da Formação Barreiro.

2.1.1 Rochas intrusivas

De acordo com Parizzi (2004) as rochas metabásicas têm sua ocorrência predominante, sobretudo, na porção setentrional do município, manifestando-se como diques e soleiras intrusivas nos gnaisses do Complexo Belo Horizonte. As rochas metabásicas, representadas por metagabros e anfibolitos, compõem principalmente diques pós-orogênicos, sendo o diabásio o constituinte principal. Esses diques ocorrem com menor frequência na área das sequências metassedimentares e cortam, quase que exclusivamente, os xistos e filitos do Grupo Sabará.

Ainda, de acordo com Parizzi (2004) estas rochas possuem granulação variando de fina a grossa, exibindo coloração negra a verde-escura quando não sujeitas à intemperização. Em geral, são encontradas em um estágio avançado de alteração, resultando em um solo argiloso e coeso de tonalidade marrom-avermelhada, que contrasta com o manto de intemperismo dos gnaisses, caracterizado por sua textura arenosa e coloração rosada.

2.1.2 Sedimentos recentes

Nos limites da RMBH afloram vários tipos de coberturas detríticas que, segundo Sotero *et al.* (2020) ocorrem principalmente sobre as rochas dos embasamentos graníticos, onde se agrupam os sedimentos areno-argilosos a cascalhosos em leitos de rios e terraços aluvionares. Conforme Parizzi (2004) no território de Belo Horizonte, estes sedimentos recobrem parcialmente as litologias do Complexo Belo Horizonte e as do Supergrupo Minas, e incluem uma grande variedade de depósitos conforme sua origem e características texturais e composicionais. Destacam-se os sedimentos aluviais, canga e os depósitos de vertente em diferentes estágios de laterização, incluindo colúvio, depósitos de natureza torrencial e de tálus.

Os depósitos sedimentares recentes que ocorrem na região são principalmente associados a aluviões dos rios das Velhas ou dos ribeirões. Segundo Sotero *et al.* (2020), estes sedimentos compreendem de depósitos de areia, cascalho e argilas sedimentares em leitos de rios ou terraços aluvionares, que possuem alto potencial geológico para extrações de areia e argila sedimentares.

Segundo Parizzi (2004) a canga é um depósito superficial resistente que reveste os itabiritos da Formação Cauê e parte da Formação Gandarela, formando-se pela cimentação superficial de fragmentos diversos pela precipitação de hidróxidos de ferro. A formação dessas carapaças ferruginosas está associada a um substrato rico em ferro, como o itabirito, e a oscilações do lençol freático em condições de clima tropical com estações secas e chuvosas bem definidas. Os depósitos de vertente abrangem uma variedade de materiais em diferentes estágios de laterização e coesão.

No domínio do Complexo Belo Horizonte, predominam as coberturas coluviais resultantes da erosão laminar das encostas, frequentemente de textura argilo-arenosa e coloração vermelho-tijolo. No Domínio das Sequências Metassedimentares, são comuns os depósitos de vertente em diferentes estágios de laterização, incluindo depósitos coluviais argilo-arenosos, ocasionalmente com blocos de rochas, depósitos de fluxos de detritos torrenciais, que transportam grande quantidade de blocos e materiais, e, por fim, depósitos de tálus, localmente espessos e cobertos por colúvio conforme descrito por Parizzi (2004).

2.2 Geomorfologia

Soares (2015), a partir da Agência Metropolitana RMBH (2009) apresenta em seu estudo quatro grandes e importantes compartimentações geomorfológicas para a RMBH, sendo elas: a Depressão Sanfrasciscana, o Quadrilátero Ferrífero, os Planaltos Dissecados do Centro-Sul e do Leste de Minas e a Serra do Espinhaço, além de uma pequena porção do município de Baldim e Jaboticatubas, no extremo norte da RMBH, característico pela compartimentação do Planalto São Francisco. Já Reis Junior (2016) apresenta a RMBH com três grandes domínios geomorfológicos, denominados Depressão Sanfranciscana, Quadrilátero Ferrífero e Borda Oeste do Espinhaço Meridional.

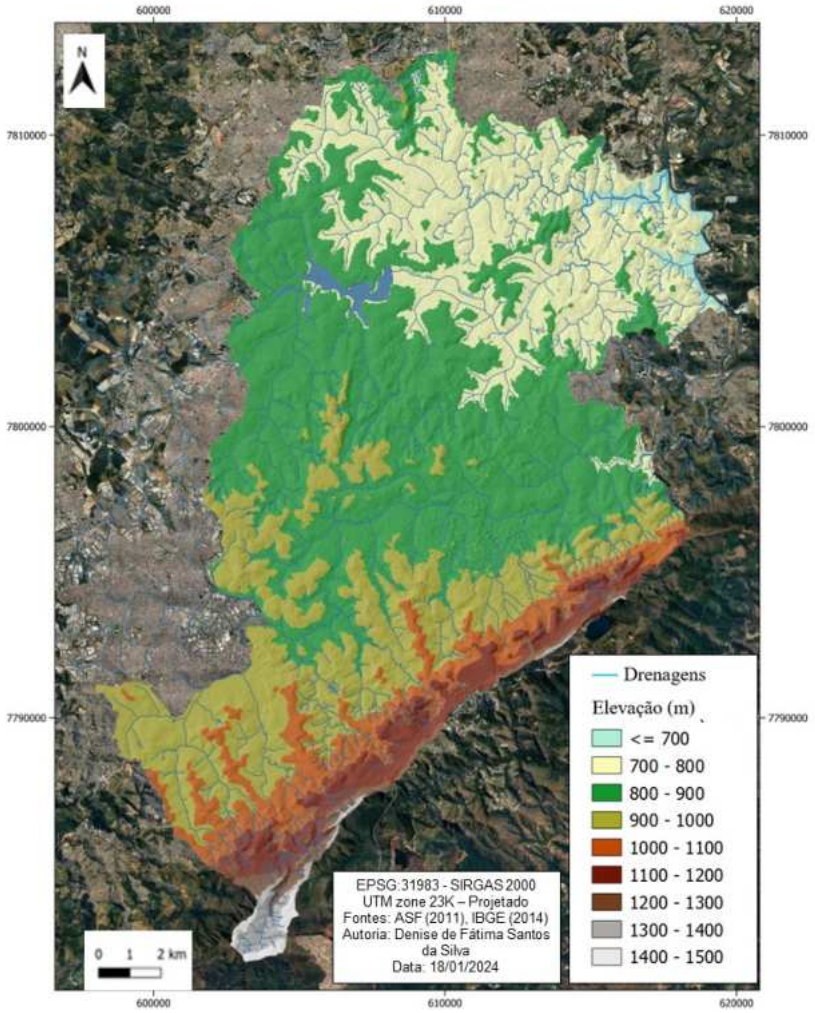
Parizzi (2021) aponta que a RMBH mostra uma fisiografia diversificada e estreitamente vinculada às propriedades geológicas de seu substrato. No município de Belo Horizonte dois domínios geológicos são identificáveis e duas unidades geomorfológicas também são apontadas: O Quadrilátero Ferrífero e a Depressão Sanfranciscana (representada pela Depressão Belorizontina).

O Quadrilátero Ferrífero (sudeste da RMBH) inclui a sequência de serras no limite sul de Belo Horizonte (Serra do Curral). Este domínio é caracterizado por colinas, vales fechados em forma de V, e vertentes côncavas, convexas, íngremes e por vezes retilíneas (Silva e Souza 2009). No Quadrilátero Ferrífero as unidades de relevo foram moldadas em conformidade com

seu domínio geológico, como por exemplo as depressões que foram delineadas sobre rochas mais suscetíveis à denudação e os planaltos encontrados em unidades mais resistentes (Marrent e Salgado 2010).

A Depressão Sanfranciscana é subdividida em três áreas: Bacia do Médio Paraopeba (à sul), Bambuí/Carste (à norte) e Depressão Belorizontina (na porção central). A Depressão Belorizontina é formada por colinas de topos aplainados a arqueados, com encostas côncavo-convexas e altitudes variando entre 600 e 900 m (Soares 2015, Sotero *et al.* 2020, Parizzi 2021). Segundo Sotero *et al.* (2020) esta região possui padrão dendrítico de drenagens, que formam vales abertos e assoreados e desenvolve-se sobre terrenos granito-gnáissicos do Complexo Belo Horizonte. Ainda, segundo Sotero *et al.* (2020) esta porção é a que possui com maior grau de urbanização da RMBH. As altitudes do município de Belo Horizonte variam de 600 metros a 1400 metros aproximadamente (Figura 2.5).

Figura 2.5 - Mapa de elevação do terreno do município de Belo Horizonte.



Fonte: a autora.

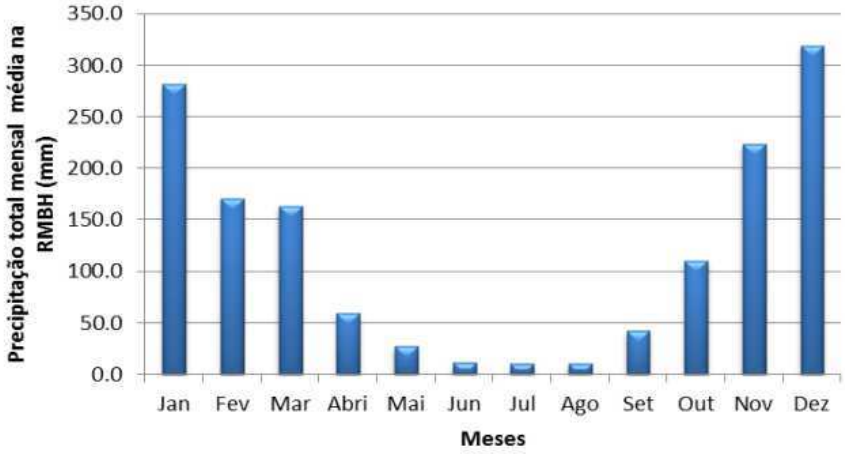
De acordo com Parizzi (2021) o ponto mais alto da região é a Serra do Curral, monumento natural que separa os municípios de Belo Horizonte e Nova Lima e se encontra a 1340 metros acima do nível do mar. Além disso, a porção sul da área municipal, constitui-se de rochas metassedimentares do Supergrupo Minas do Quadrilátero Ferrífero, ocupando cerca de 30% do território de belo-horizontino. Já as porções mais baixas são as áreas associadas aos vales do rio das Velhas, com altitudes entre 630 e 700 metros a jusante e 780 e 800 metros a montante (Soares 2015).

2.3 Clima e hidrografia

A temperatura média anual na RMBH varia entre 20 e 22°, sendo que a umidade relativa da região varia entre 70 e 80% (INMET 2008). De acordo com a classificação climática de Köppen, a maior porção da RMBH está inserida na classificada tipo Cwb (clima temperado úmido com verão temperados e inverno seco), enquanto uma pequena porção corresponde ao tipo Cwa (clima temperado úmido com verão quente e inverno seco) (Alexandre *et al.* 2010).

Nunes (2018) avaliou a precipitação na RMBH no período de 1941 a 2014 e verificou que a precipitação total mensal média na região é de, aproximadamente 1431 mm. A partir da Figura 2.6 é possível verificar que a média pluviométrica histórica para o mês de janeiro na RMBH é de aproximadamente 275 mm de chuva.

Figura 2.6 - Precipitação total mensal média na RMBH (período 1941 a 2014).



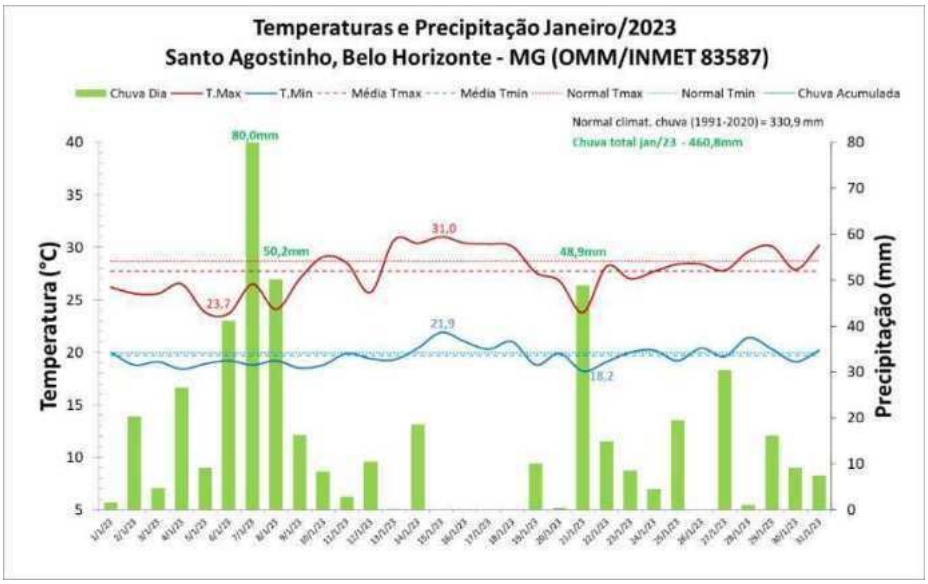
Fonte: Nunes (2018).

Já para o município de Belo Horizonte o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) em seu boletim mensal de janeiro de 2023 aponta que a média histórica para o mês de janeiro

é estabelecida em 330,9 mm. Segundo INMET (2023) em janeiro do ano de 2023, Belo Horizonte experimentou um volume significativo de chuvas, totalizando 460,8 mm o que representa um aumento de 39% em relação à média histórica para o mês de janeiro. Durante esse período, a capital mineira enfrentou condições climáticas desafiadoras, com 24 dias consecutivos marcados por chuvas intensas.

No que diz respeito às temperaturas, a média das mínimas atingiu 19,7ºC em janeiro, um valor praticamente em sintonia com a média histórica de 20,0ºC. Em relação às temperaturas máximas, janeiro apresentou uma média de 27,7ºC, representando uma ligeira redução de 1,0ºC em relação à média histórica de 28,7ºC. A Figura 2.7 apresenta o gráfico com as temperaturas máximas e mínimas e chuvas da estação convencional com suas respectivas Normais Climatológicas (médias históricas) no período de 1991 a 2020 conforme INMET (2023).

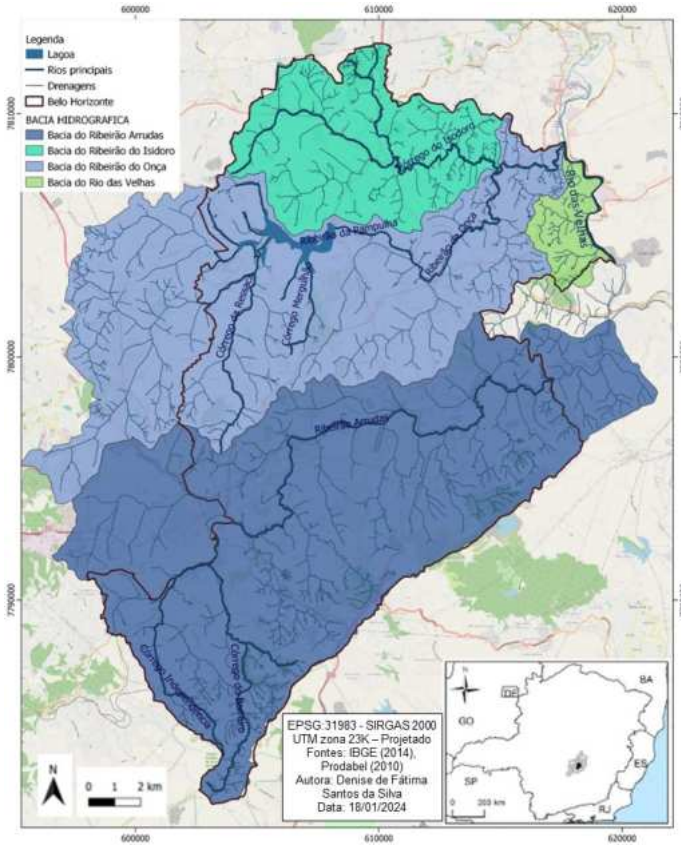
Figura 2.7- Gráfico com as temperaturas máximas e mínimas e chuvas da estação convencional com suas respectivas Normais Climatológicas (médias históricas) - 1991 a 2020.



Fonte: INMET (2023).

Segundo Cardoso (2021) a precipitação total anual média para a região é de aproximadamente 1431 mm. Em relação à hidrografia, o município de Belo Horizonte é drenado pelos rios das Velhas, ribeirão Arrudas, ribeirão do Onça, e outros córregos (Barreiro, Independência, Ressaca etc.). Na Figura 2.8 é possível observar os principais rios e as bacias hidrográficas de Belo Horizonte: Bacia do Ribeirão Arrudas, Bacia do Ribeirão Onça, Bacia do Ribeirão Isidoro e Bacia do Rio das Velhas.

Figura 2.8 - Mapa dos principais rios e as bacias hidrográficas do município de Belo Horizonte.



Fonte: a autora.

2.4 Processos geodinâmicos e comportamento geotécnico da RMBH

A variedade de condicionantes geológicos, geomorfológicos, e das formas de uso e ocupação presentes na região de Belo Horizonte, associada aos aspectos climáticos, são responsáveis pelo desencadeamento de distintos processos de movimentos de massa, sendo possível a identificação de processos que sejam representativos das diversas situações de instabilidade encontradas (Parizzi *et al.* 2011).

Segundo Parizzi *et al.* (2011) a RMBH apresenta geologia variada constituída desde rochas muito alteradas a solos residuais, altamente suscetíveis a movimentações de massa. Destacando-se filitos e xistos com alto grau de intemperismo, solos residuais de gnaisse e depósitos de tálus.

O Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte (PDDI/RMBH), divulgado em 2011, apresenta entre seus produtos o mapa de caracterização de tipologias geotécnicas. Esse mapa foi elaborado por meio da interpretação de unidades geológicas, resultando na delimitação de 10 agrupamentos com base em composições e comportamentos geomecânicos semelhantes, conforme descrito por Parizzi *et al.* (2010b) e

Leite *et al.* (2010). A Tabela 2.2 sintetiza algumas características das unidades geotécnicas, como geologia, processos geodinâmicos e seus condicionantes de acordo com Reis Jr. e Parizzi (2018).

Tabela 2.2 - Processos geodinâmicos e seus condicionantes associados às unidades geotécnicas da RMBH.

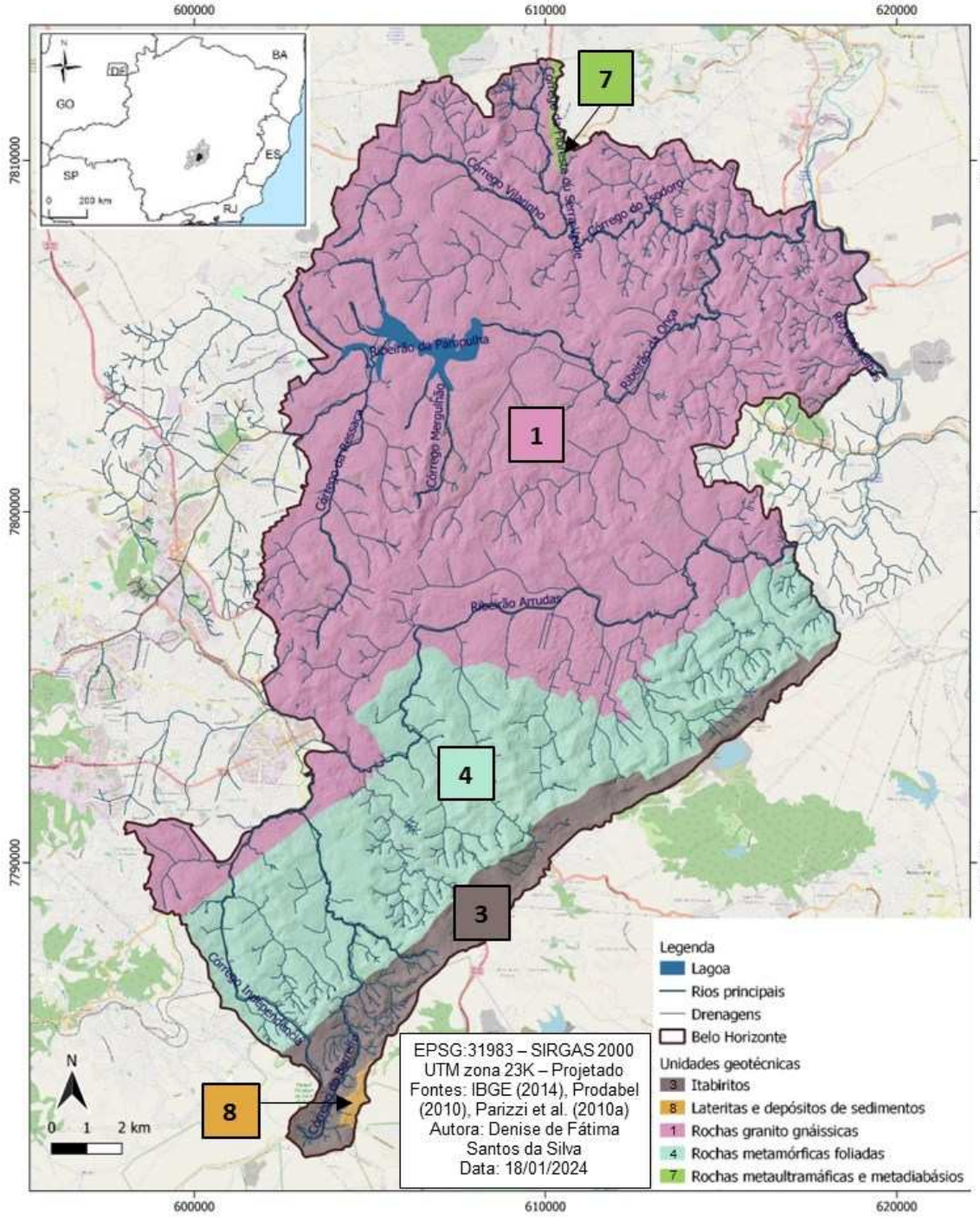
Unidade geotécnica	Litologia	Unidade Geológica	Processos geodinâmicos	Condicionantes
1	Rochas granito gnáissicas	Complexos Belo Horizonte e Caeté	Quedas, rolamentos e tombamentos de blocos	Morfologia de terrenos e taludes; Sistemas de fraturas (9/73, 56/82, 308/62) e falhamentos.
2	Siltitos	Fm. Serra de Santa Helena – Grupo Bambuí	Desplacamentos e escorregamentos	Relação angular entre orientação das estruturas (90/17) e das vertentes; Sistemas de fraturas (300/08, 4/88, 212/85).
3	Itabiritos	Grupo Itabira	Escorregamentos, queda de blocos e empastilhamento	Orientação das encostas; Atitude de foliações e acamamentos (*); Sistemas de fraturas (231/77, 36/71); Grau de alteração.
4	Rochas metamórficas foliadas	Grupos Caraça e Piracicaba e Formação Cambotas	Escorregamentos planar e em cunha, desplacamentos e queda de blocos	Orientação das encostas; Atitude de foliações e acamamentos (*); Sistemas de fraturas (209/87, 350/83, 175/82).
5	Dolomitos	Grupo Itabira	Formação de blocos e menos comumente escorregamentos	Foliações e acamamentos (83/53); Sistemas de fraturas (*); Alto grau de dissolução (risco de abatimentos e colapsos).
6	Quartzitos	Formação Taboões, Sopa Brumadinho e Galho do Miguel	Queda e tombamentos de blocos (norte) e escorregamentos (sul)	Acamamento/foliação (77/33) e sistemas de fraturas (100/54, 313/43) – porção Norte; Orientação das descontinuidades (*) dessas litologias e associadas às rochas da sequência – porção Sul.
7	Rochas metaultramáficas e metadiabásios	Intrusões de soleiras e diques	Queda de blocos	Morfologia de terrenos e taludes; Sistemas de fraturas (similares à unidade 1) e falhamentos.
8	Lateritas e diversos depósitos de sedimentos	Coberturas detrito-lateríticas e depósitos aluvionares e coluviais	Movimentos de massa (rastejos)	Elevada suscetibilidade a erosão e movimentos de massa, sendo altamente plásticos, quando constituído por argilas.
9	Metagrauvacas e metarenitos	Grupo Nova Lima	Queda de blocos e escorregamentos	Morfologia dos terrenos e taludes; Orientação de acamamentos e foliações (*) e sistemas de fraturas.
10	Calcários	Fm. Sete Lagoas e Lagoa do Jacaré	Formação de blocos, abatimentos e colapsos	Orientação das vertentes; Atitude de acamamento/foliação (87/08); Sistemas de fraturas (230/88, 180/50, 25/75); Elevado grau de dissolução (risco de abatimentos e colapsos).

* Estruturas características das rochas do QF, orientam-se, preferencialmente para E (83/53, 73/36, 104/47, 126/50 e 146/47).

Fonte: Adaptado de Reis Jr. e Parizzi (2018).

Na Figura 2.9 é possível observar que no município de Belo Horizonte encontram-se 5 unidades geotécnicas, sendo elas: 1 - Rochas granito gnáissicas; 3 – Itabiritos; 4 – Rochas metamórficas foliadas; 7 - Rochas metaultramáficas e metadiabásios; 8 - Lateritas e diversos depósitos de sedimentos.

Figura 2.9 - Mapa das unidades geotécnicas do município de Belo Horizonte.



Fonte: a autora.

Reis Jr. e Parizzi (2018) descrevem a Unidade Geotécnica 1 como uma unidade caracterizada pela presença predominante de rochas granito-gnáissicas, incluindo granitos, gnaisses e granodioritos. A formação de blocos é comum devido aos sistemas de fraturas presentes, aumentando a suscetibilidade a movimentos de massa, como quedas, rolamentos e tombamentos. As rochas dessa unidade exibem elevada resistência mecânica, especialmente quando não são alteradas ou não apresentam deformações rúpteis.

Ainda, Reis Jr. e Parizzi (2018) apontam que os solos residuais resultantes do intemperismo das rochas desta unidade são geralmente silto-arenosos a argilo-areno-siltosos e altamente suscetíveis a processos erosivos, especialmente em áreas com solos pouco desenvolvidos. Em relação às fundações, destaca-se que blocos de granito-gnaisse podem estar dispersos na massa de solo residual, representando um risco para a instalação de alicerces devido à capacidade de compactação dos solos subjacentes. Em regiões com cobertura pedológica mais espessa, as propriedades dos solos tornam-se mais relevantes em comparação com as rochas, limitando o controle dos processos geodinâmicos ao manto de alteração que cobre esses litotipos.

As Unidade Geotécnica 3 é predominantemente composta por itabiritos. Reis Jr. e Parizzi (2018) explicam que as rochas desta unidade apesar de apresentarem elevada resistência mecânica quando maciças e inalteradas, possuem resistência à compressão pontual diminuída quando alteradas. Na região, são descritos escorregamentos, quedas de blocos e empastilhamento, influenciados por descontinuidades nas rochas, orientação das encostas e grau de alteração. Os solos gerados são ricos em argila e silte, com baixa suscetibilidade à erosão. Devido à ocorrência em áreas de elevada altitude e declividades, o uso urbano não é comum, mas é necessário monitorar ocupações nas adjacências devido à possibilidade de movimentos de massa.

A Unidade Geotécnica 8 corresponde as coberturas detrito-lateríticas e depósitos aluvionares, aluviais e coluviais. No município de Belo Horizonte a unidade ocorre em encostas e apresenta porções de cangas e lateritas, com resistência a processos erosivos e intemperismo elevadas. Conforme Reis Jr. e Parizzi (2018) a unidade é caracterizada pela elevada suscetibilidade a erosão e movimentos de massa, sendo que essas áreas não são aconselháveis para instalações urbanas, visto que diversos outros processos geodinâmicos podem se desenvolver. Entre eles, destacam-se rastejos em depósitos coluvionares, quedas de blocos em porções lateríticas fraturadas e recalque em regiões mais plásticas compostas por argilas.

A Unidade Geotécnica 4 é descrita por Reis Jr. e Parizzi (2018) como uma unidade de baixa resistência mecânica devido à presença abundante de minerais planares, tornando-se

altamente suscetíveis à intemperização. Isso ocorre por ela ser predominantemente constituída por rochas metamórficas foliadas, tais como filitos, xistos e rochas metapelíticas. Ocorrências frequentes de escorregamentos planares, em cunha, quedas de blocos e processos erosivos são influenciadas pelas descontinuidades presentes. Os solos residuais associados são geralmente silto-argilosos, apresentando uma suscetibilidade moderada à erosão. As descontinuidades nesses maciços desempenham um papel crucial no comportamento geomecânico, e intervenções humanas devem evitar o desconfinamento para manter a estabilidade, seja para a construção de fundações ou cortes de estradas.

De acordo com Reis Jr. e Parizzi (2018) na Unidade Geotécnica 7 ocorrem rochas metaultramáficas, que intrudem o Complexo Belo Horizonte. Essas litologias, quando pouco intemperizadas, exibem elevada resistência mecânica, mas são altamente suscetíveis ao intemperismo, sendo raras as ocorrências de maciços pouco intemperizados. Geralmente, são rochas muito fraturadas e possuem características mecânicas semelhantes aos gnaisses da Unidade Geotécnica 1. Os processos geodinâmicos são restritos, sendo mais intensa a ocorrência de queda de blocos condicionada às fraturas. Como resultado de sua alteração, são gerados solos argilosos altamente coesos, conferindo maior estabilidade diante de processos erosivos e escorregamentos.

2.5 Conceitos básicos utilizados na gestão de desastres

Uma definição formal para os diferentes sentidos de risco (risco específico, *hazard* e vulnerabilidade) foi apresentado por Varnes (1984), em seu trabalho conduzido para a Associação Internacional de Geologia de Engenharia e publicado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO. Este trabalho tinha como objetivo padronizar a terminologia utilizada em estudos nas áreas geológica e geotécnica. No contexto brasileiro, Augusto Filho *et al.* (1990) propuseram uma padronização nacional dos termos, conceitos e nomenclaturas associados ao tema de risco.

Mundialmente, ou mesmo dentro de um mesmo país, infelizmente, raramente há uniformidade na terminologia e os resultados do zoneamento de áreas de risco muitas vezes não é definido com precisão. Muitas vezes as terminologias utilizadas na gestão de riscos são frequentemente usadas alternadamente.

Atualmente, os conceitos mais usuais são aqueles recomendados por grandes associações da categoria, como a AGS, ISSMGE, ISRM, IAEG, além da ISO 31.000 (Corteletti 2014). A *United Nations Office for Disaster Risk Reduction* (UNDRR) atualiza constantemente

os conceitos de gestão de riscos, e o Marco de Sendai (2015–2030) representa uma mudança de paradigma ao focar na prevenção e resiliência. O marco aborda todas as dimensões do risco de desastres – perigo, exposição, vulnerabilidade e capacidade de enfrentamento – com o objetivo de evitar novos riscos, reduzir os existentes e fortalecer a recuperação. Ele promove o fortalecimento das capacidades municipais e a gestão integrada de riscos em várias escalas, incentivando abordagens amplas e inclusivas. Também recomenda estudos locais sobre deslizamentos e o uso de ferramentas de análise de estabilidade por equilíbrio limite (UNDRR 2019; Nações Unidas 2015).

A Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE), foi instituída em substituição à Codificação de Desastres, Ameaças e Riscos (CODAR). A COBRADE foi elaborada a partir da classificação utilizada pelo Banco de Dados Internacional de Desastres (EM-DAT) do Centro para Pesquisa sobre Epidemiologia de Desastres (CRED) e da Organização Mundial de Saúde (OMS/ONU). Além dos desastres constantes da classificação do EM-DAT, foram incluídos alguns desastres peculiares à realidade brasileira (Brasil, 2012b). Segundo a COBRADE existem duas categorias de desastres, sendo eles os desastres desencadeados por fenômenos naturais e os desastres tecnológicos. Os desastres desencadeados por fenômenos naturais subdividem-se em geológicos, hidrológicos, meteorológicos, climatológicos e biológicos. Nesta pesquisa será abordado os desastres geológicos ocorridos em Belo Horizonte.

Com o intuito de apresentar o suporte conceitual do objeto deste trabalho apresenta-se as definições que serão utilizadas ao longo do trabalho na Tabela 2.1. Vale ressaltar que a “Situação de Emergência” se caracteriza pela iminência de danos à saúde e aos serviços públicos. Já o “Estado de Calamidade Pública” é decretado quando essas situações se instalam. A Agência Senado (2020) enfatiza que cabe ao prefeito avaliar a situação e decretar a SE ou ECP, pois estes são casos em que há possibilidade de obtenção de recursos federais e estaduais facilitada para a mitigação dos danos e prejuízos.

Situações de anormalidade como a “Situação de Emergência” e o “Estado de Calamidade Pública” só podem ser decretadas em função de um desastre, portanto para ser considerado um desastre no Brasil, é imprescindível que o desastre esteja catalogado na COBRADE. Além disso, a classificação dos desastres permite a formação de bancos de dados, que poderão ser utilizados para eventuais estudos de ocorrência de desastres no país, possibilitando a adoção de medidas preventivas para o enfrentamento de situações adversas (Brasil, 2012b).

Tabela 2.2.3 - Definição de alguns termos utilizados na gestão de desastres.

Terminologia	Definição	Referência
Desastres	Perturbação grave do funcionamento de uma comunidade ou sociedade em qualquer escala devido a eventos perigosos interagindo com condições de exposição, vulnerabilidade e capacidade, levando a um ou mais dos seguintes: perdas e impactos humanos, materiais, econômicos e ambientais. Desastres decorrem de uma combinação de perigos com vulnerabilidade e exposição de pessoas e ativos.	UNDRR (2022)
Desastres naturais	Aqueles causados por processos ou fenômenos naturais que podem implicar em perdas humanas ou outros impactos à saúde, danos ao meio ambiente, à propriedade, interrupção dos serviços e distúrbios sociais e econômicos.	Brasil (2012a)
Situação de Emergência	Situação anormal, provocada por desastres, causando danos e prejuízos que impliquem o comprometimento parcial da capacidade de resposta do poder público do ente federativo atingido.	Brasil (2020)
Estado de Calamidade Pública	Situação anormal, provocada por desastre, causando danos e prejuízos que impliquem o comprometimento substancial da capacidade de resposta do poder público do ente federativo atingido.	Brasil (2020)
Dano	É o resultado das perdas humanas, materiais ou ambientais infligidas às pessoas, comunidades, instituições, instalações e aos ecossistemas, como consequência de um desastre.	Kruger (2012)
Prejuízo	É a medida de perda relacionada com o valor econômico, social e patrimonial, de um determinado bem, em circunstâncias de desastre.	Kruger (2012)
Desabrigados	Pessoas desalojadas que necessitam de abrigo temporário.	Kruger (2012)
Desalojados	Pessoas cujas habitações foram danificadas ou destruídas, mas que não precisam, necessariamente, de abrigo temporário.	Kruger (2012)
Suscetibilidade	Probabilidade/possibilidade espacial de ocorrência de um fenômeno natural independente de suas consequências.	Cerri e Amaral (1998)
Vulnerabilidade	O grau de perda para um determinado elemento ou conjunto de elementos dentro da área afetada por um acidente (ameaça). Ela é expressa numa escala de 0 (sem perda) a 1 (perda total). Além disso, trata-se de um conjunto de condições resultantes de processos físicos, social, econômico e fatores ambientais, que aumentam a susceptibilidade de uma comunidade ao impacto das ameaças.	Varnes (1984), Fell (2008), Corominas et al. (2023)
Perigo (Hazard)	Uma condição com o potencial de causar uma consequência indesejável. Matematicamente, a probabilidade de uma ameaça ocorrer dentro de um determinado período de tempo.	Varnes (1984), Fell (2008), Corominas et al. (2023)
Risco	Medida da probabilidade e gravidade de um efeito adverso à saúde, vida, propriedade ou ambiente. Quantitativamente, *Risco = Hazard X Potencial Worth of Loss*. Isto pode ser também expressado como "Probabilidade de um evento adverso vezes as consequências de o evento ocorrer".	Varnes (1984), Fell (2008), Corominas et al. (2023)
Movimento de massa	Movimento do solo, rocha e/ou vegetação ao longo da vertente sob a ação direta da gravidade. Podem ser classificados em rastejo (*creep*), quedas de bloco (*rockfall*), fluxo ou corrida de detritos (*debris flow*) e deslizamento ou escorregamento (*landslide*).	Varnes (1978), Augusto Filho (1992), Tominaga *et al.* (2009)

Fonte: Adaptado a partir de Silva *et al.* (2023).

Enfatiza-se que, de acordo com o World Bank e United Nations (2010), os eventos perigosos podem ser considerados naturais, mas os desastres não são naturais. São produzidos socialmente e por fatores ligados ao grau de exposição das pessoas afetadas e à vulnerabilidade das sociedades, que se encontra estreitamente e inversamente relacionada ao nível de desenvolvimento econômico e social e à capacidade de recuperação aos desastres, ou seja, a resiliência.

2.6 Síntese dos desastres ocorridos na RMBH com ênfase no período chuvoso de 2019/2020

A Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) é uma região de grande urbanização e as áreas de risco a eventos geo-hidrológicos encontram-se inseridas no domínio de área urbana. Esses eventos ocorrem tanto em áreas de alto padrão construtivo quanto em regiões de baixo padrão, evidenciando a relevância dos condicionantes físicos no desencadeamento desses processos (Parizzi *et al.* 2010b). A seguir, será apresentada uma síntese dos desastres ocorridos na RMBH durante o período chuvoso de 2019/2020. A escolha desse intervalo se justifica pela elevada frequência de desastres geológicos registrados na região durante esse período, que também marcou o início da pesquisa, estabelecendo uma base fundamental para o desenvolvimento desta tese.

O CEPED-UFSC (2020) registrou entre os anos de 1995 e 2019 quase 65mil desastres no Brasil. Além disso, do total de eventos, 60% dos danos materiais e prejuízos no Brasil são originados principalmente por desastres climatológicos e 35% pelos desastres hidrológicos. Os eventos geo-hidrológicos se concentram principalmente no período chuvoso, entre os meses de outubro e março.

Entre os anos de 1981 e 2010, o INMET registrou índices de precipitação em Minas Gerais variando de aproximadamente 800 mm a 1400 mm anuais. No período chuvoso de outubro de 2019 a março de 2020, os acumulados de chuva no estado oscilaram entre 400 mm e 2100 mm (IGAM 2020). No final de janeiro de 2020, o total de chuvas em um intervalo de 24 horas ultrapassou 100 mm (IGAM 2020).

Silva *et al.* (2023) mostram que o acumulado de precipitação no período chuvoso correspondeu em até aproximadamente 1600 mm na região central da RMBH. Além disso, estes autores verificam também, que somente durante o mês de janeiro a região central apresentou precipitação acumulada de até 1100 mm, ou seja, quase 70% do que choveu em todo período chuvoso. Esta quantidade de chuva concentrada, principalmente no final do mês de janeiro, foi

a responsável pelas várias ocorrências de movimentos de massa, enxurradas e inundações nos municípios de Ibirité, Betim e Belo Horizonte.

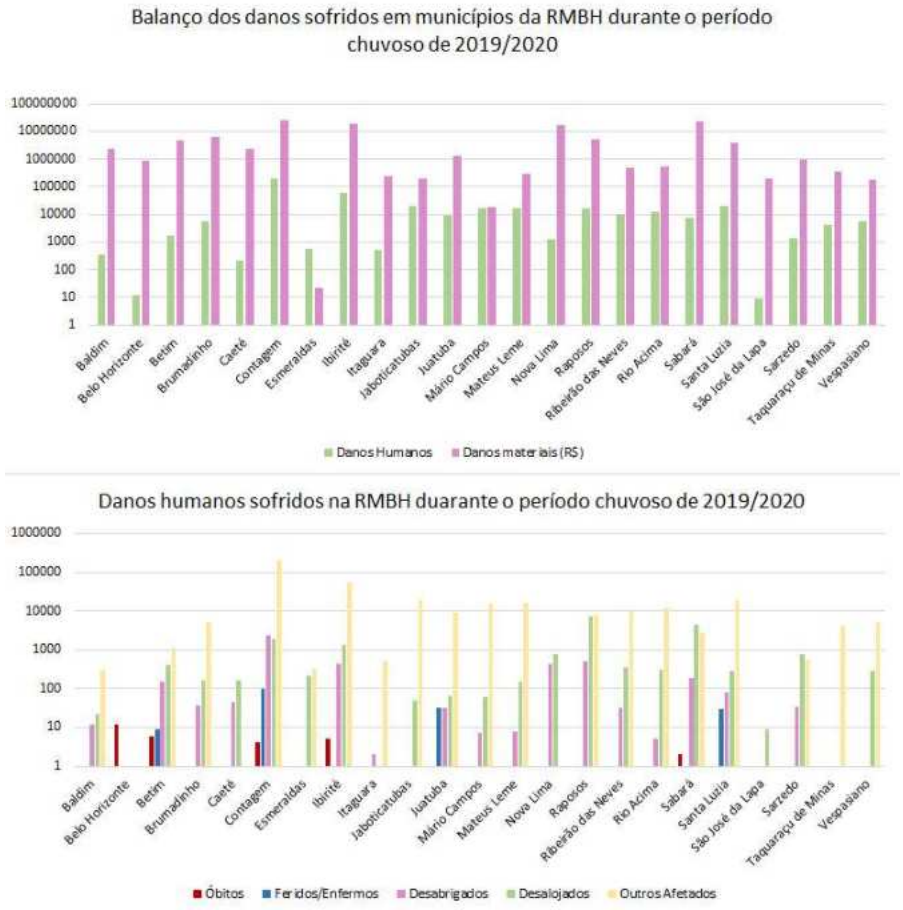
As chuvas de curta duração e de alta intensidade provocam alagamentos, enxurradas e inundações na RMBH. Isto se deve principalmente à alta impermeabilização dos solos, canalização de rios de grande vazão e construção/manutenção precárias de obras de drenagens, o que impede que as águas pluviais escoem por meio de sistemas de drenagens (Konrad 1997; Teixeira 2009). Porém, estas também, podem desencadear escorregamentos, pois elas atuam como desencadeante de processos de instabilização. Já as chuvas persistentes permanecem por longos períodos, podendo durar de dias até semanas, impossibilitando que o solo consiga drenar toda quantidade de água precipitada (Prieto 2016).

Silva *et al.* (2023) verificaram que na RMBH majoritariamente os riscos hidrológicos ocorreram primeiramente, quando as chuvas se deram de maneira torrencial em curtos intervalos de tempo. Com registros de ocorrências de destelhamentos, quedas de árvores, vários pontos de alagamentos na Avenida Tereza Cristina e enxurrada no bairro Vale do Jatobá, na região do Barreiro em Belo Horizonte. A partir do momento em que as chuvas ficam mais frequentes, o solo tende a saturar e então, a ocorrência de deslizamentos se tornam mais recorrentes, como foi o caso das ocorrências no final de janeiro de 2020.

Menezes *et al.* (2021) apresentaram em seu estudo algumas informações referentes à gestão e comunicação de riscos no município de Contagem, na RMBH. Por meio da consulta à literatura da região Menezes *et al.* (2021) indicaram que em períodos chuvoso, áreas de inundação e alagamentos são comuns no município, especialmente na planície de inundação do Rio Arrudas e seu afluente Córrego Ferrugem. Além disso, estes autores destacaram que o mês de janeiro de 2020 apresentou uma precipitação mensal de 934,7 mm na estação meteorológica de Belo Horizonte, sendo que mais de 200 pessoas ficaram temporariamente desabrigadas.

Na Figura 3.2 é apresentado os danos nos municípios monitorados da RMBH e apresentados por Silva *et al.* (2023). Acima é apresentado a quantidade de desabrigados, desalojados, desaparecidos e outras pessoas que foram diretamente afetadas por desastres. Os danos materiais referem-se à quantidade de instalações de ensino, saúde, uso comercial ou comunitário, unidades habitacionais ou de obras de infraestrutura danificadas ou destruídas pelo desastre. Segundo o CEMADEN (2020) os expressivos valores referem-se às obras de infraestrutura pública (aproximadamente 57%) e às unidades habitacionais danificadas ou destruídas (aproximadamente 40%). Sendo que o município com maiores registros de danos materiais foi o município de Ibirité. Abaixo, ainda na Figura 3.2, é apresentado a quantidade de mortos e feridos/enfermos no primeiro trimestre de 2020 para a RMBH.

Figura 2.10 - Balanço dos danos sofridos em municípios da RMBH durante o segundo trimestre do período chuvoso de 2019/2020.



Fonte: Silva *et al.* (2023).

Silva *et al.* (2023) aponta que segundo ainda o CEMADEN (2020), o município de Contagem apresentou o maior número de feridos/enfermos (90), em consequência de soterramentos em deslizamentos; e o maior número de desabrigados (1200), em decorrência da desocupação de algumas comunidades, tais como nas Vilas Morro dos Cabritos, Sapolândia Industrial, Itaú, Barraginha, São Paulo, entre outras.

Durante o período chuvoso de 2019/2020, ocorreram 32 mortes devido a deslizamentos, sendo 14 em Belo Horizonte, 6 em Betim, 6 em Ibirité, 3 em Contagem, 1 em Nova Lima, 1 em Sabará e 1 em Esmeraldas. Essas mortes ocorreram predominantemente em áreas urbanas, muitas das quais com ocupação irregular em zonas de risco, conforme destacado por Silva *et al.* (2023). Além disso, a maior parte dos danos materiais (cerca de 65%) ocorreu em obras de infraestrutura pública. Segundo o CEMADEN (2020), em um contexto pós-desastre de grande magnitude, isso inclui diversas intervenções de engenharia, principalmente relacionadas ao restabelecimento de vias e contenções geotécnicas de encostas.

3 METODOLOGIAS E DADOS UTILIZADOS NA MODELAGEM DE SUSCETIBILIDADE A DESASTRES GEOLÓGICOS

Neste capítulo, será realizada uma breve revisão da literatura sobre o mapeamento de suscetibilidade a deslizamentos no Brasil e no mundo, com ênfase nos métodos e dados de entrada mais utilizados, destacando as técnicas de aprendizado de máquina. O objetivo é entender como essas metodologias têm sido aplicadas em diferentes contextos e como os algoritmos de aprendizado de máquina têm aprimorado a precisão dos modelos de suscetibilidade.

O capítulo explora as principais abordagens, qualitativas e quantitativas, para o mapeamento de suscetibilidade a deslizamentos e discute como os dados históricos e bibliográficos são utilizados na calibração dos modelos. Por fim, serão apresentados os principais fatores condicionantes, como declividade, geologia e uso do solo, e sua integração nos modelos de suscetibilidade.

3.1 Metodologias de mapeamento da suscetibilidade

A confiabilidade dos mapas de suscetibilidade a escorregamentos depende principalmente da quantidade e qualidade dos dados disponíveis, da escala de trabalho e da seleção da metodologia apropriada de análise e modelagem (Baeza e Corominas 2001; Ayalew *et al.* 2005). Atualmente, existem vários métodos de avaliação de suscetibilidade a escorregamentos. Nos últimos anos o emprego do Sistema de Informações Geográficas (SIG) tem sido muito utilizado para integrar e analisar grandes quantidades de dados geográficos. Os métodos utilizados podem ser divididos em métodos qualitativos e métodos quantitativos, como pode ser visualizado no diagrama abaixo (Figura 3.1). Além disso, alguns autores sugerem uma terceira classificação, chamada de métodos semiquantitativos, sendo esta classificação uma combinação dos métodos anteriores.

Figura 3.1 - Classificação dos métodos de mapeamento de suscetibilidade.

Fonte: Adaptado a partir de Soeters e van Westerna (1996), Aleotti e Chowdhrury (1999), Barella (2016) e Riffel (2017).

Segundo Polykretis *et al.* (2015), os métodos qualitativos, podem apresentar resultados com subjetividade, pois dependem muitas vezes da experiência do avaliador. Exemplos do emprego de metodologias qualitativas de avaliação a suscetibilidade à escorregamentos podem ser verificados nos trabalhos de van Westen *et al.* (2003); Listo e Carvalho Vieira (2012); Castellanos Abella e van Westen (2008) e Mezughi *et al.* (2012).

Os métodos quantitativos são baseados em números e relações entre fatores que controlam a ocorrência de escorregamentos (Polykretis *et al.* 2015). Os métodos quantitativos foram desenvolvidos com o objetivo de reduzir a subjetividade presente nas metodologias tradicionais e visam minimizar a intervenção do profissional durante o processo de mapeamento, buscando assim uma melhor representação do fenômeno investigado (Barella 2016). Os métodos quantitativos compreendem as análises determinísticas e as análises estatísticas.

Barella (2016) destaca que as análises determinísticas utilizam modelos matemáticos fundamentados em propriedades físicas do processo investigado, integrando modelos de estabilidade de encostas e hidrológicos para simular a suscetibilidade a deslizamentos. Essas abordagens geotécnicas baseadas nos princípios da estabilidade de taludes expressam seus resultados em termos de um fator de segurança, o que implica uma previsão fixa e específica da condição de estabilidade, refletindo uma abordagem determinística (Cervi *et al.* 2010). Por outro lado, as abordagens probabilísticas (Jibson *et al.* 2000), se fundamentam em métodos estatísticos que consideram a incerteza e a variabilidade dos dados de entrada, e são capazes de estimar a probabilidade de ocorrência de um evento em diferentes cenários.

As análises estatísticas são abordagens indiretas e quantitativas que estabelecem correlações espaciais entre os processos de instabilidade e os fatores condicionantes (Guzzetti *et al.* 1999), sendo que elas podem reduzir a subjetividade na atribuição de pesos aos fatores predisponentes, tornando o mapeamento mais objetivo e preciso (Barella 2016). Estes métodos envolvem a avaliação dos fatores que acarretaram os escorregamentos no passado para posteriormente se analisar as áreas que ainda não foram afetadas por escorregamentos, porém, a análise deve ser realizada em locais onde existem as mesmas condições de base (He e Beighley 2008).

As técnicas computacionais utilizadas nas análises estatísticas são capazes de realizar o aprendizado de máquina bem como o reconhecimento de padrões. Portanto, essas técnicas são capazes de aprender por meio de informações conhecidas os padrões a serem observados e generalizar a informação aprendida por meio de funções matemáticas (Braga *et al.* 2014). Trabalhos como os de Sakellariou e Ferentinou (2005) e (Yilmaz 2009) que utilizam técnicas computacionais como Redes Neurais Artificiais (ANNs) e de Nefeslioglu *et al.* (2010) que utilizam Árvore de decisão (Nefeslioglu *et al.* 2010) são exemplos de análises realizadas utilizando métodos matemáticos/estatísticos.

3.2 Aplicação de metodologias quantitativas no estudo de deslizamentos

Os estudos atuais sobre identificação de deslizamentos e análises de suscetibilidade a estes eventos são baseados principalmente em imagens ópticas usando métodos baseados em pixels ou orientados a objetos, sendo que o modelo digital de terreno (MDT) é frequentemente usado como dado auxiliar para tal análise (Guzzetti *et al.* 2012; Wang *et al.* 2021). Dias *et al.* (2021) destacam que um dos primeiros passos na análise de escorregamentos é a construção de inventários de escorregamentos. Esses inventários são criados por meio de diferentes métodos (manual, semiautomático e automático), como o registro de eventos recentes em escala regional ou local, e como primeiro passo na análise de suscetibilidade, vulnerabilidade e risco (Guzzetti *et al.* 2012; Dias *et al.* 2021).

As técnicas de aprendizado de máquina foram consideradas ferramentas poderosas e promissoras em muitas aplicações geotécnicas (Zhang *et al.* 2015; Santos *et al.* 2022; Ayache *et al.* 2023), bem como na identificação de escorregamentos. Wang *et al.* (2021) propuseram um sistema de identificação de deslizamento capaz de identificar tanto deslizamentos antigos quanto deslizamentos recentes utilizando aprendizado de máquina e aprendizado profundo.

Estes autores utilizaram regressão logística, *Support Vector Machine*, *Random Forest*, *boosting* e Redes Neurais Convolucionais para treinar e comparar seu desempenho.

Eiras *et al.* (2021) utilizaram estatística multivariada (análise discriminante) para desenvolver um modelo de suscetibilidade a deslizamentos por meio da análise da influência dos seguintes fatores topográficos: declividade, orientação das vertentes, curvatura do perfil e índice de umidade topográfica (TWI). Amatya *et al.* (2019) usaram o agrupamento Kmeans para obter o Índice de Vegetação de Diferença Normalizada (NDVI) e assim estudar deslizamentos ocorridos no Nepal. Van Den Eeckhaut *et al.* (2012) utilizaram a técnica de *Support Vector Machine* para identificar deslizamentos. Catani *et al.* (2013) produziram mapas de suscetibilidade a deslizamentos utilizando algoritmos de *Random Forest*. Por meio desta técnica Catani *et al.* (2013) estimaram a importância relativa dos parâmetros de entrada individuais e selecionaram a configuração ótima para um modelo de classificação.

Segundo Ma e Mei, (2020) a Regressão Logística tem uma longa tradição de aplicação na avaliação da suscetibilidade a deslizamentos, como pode ser visto em Lee e Pradhan (2007). Outros estudos que aplicaram a Regressão Logística para avaliação de suscetibilidade ou riscos a deslizamentos podem ser encontrados em Chen e Wang (2007) e Raja *et al.* (2017).

As Redes Neurais Artificiais têm se destacado recentemente no campo de avaliação da suscetibilidade como pode ser visto nos trabalhos de Yilmaz (2009); Tien Bui *et al.* (2015); Lucchese *et al.* (2021). As Redes Neurais Convolucionais (CNN) estão sendo muito utilizadas para resolver problemas de classificação de imagens de satélite sem exigir qualquer pré-processamento ou processo de extração de características (Maggiori *et al.* 2016, Maggiori *et al.* 2017), além da automatização de extrações de dados de deslizamento a partir de imagens (Yu *et al.* 2017).

Ainda, pode-se citar Li *et al.* (2015) que utilizaram *Random Forest* e *Support Vector Machine* para identificar deslizamentos na área das Três Gargantas da China; Ghorbanzadeh *et al.* (2019) que avaliaram o desempenho de Redes Neurais Artificiais, *Support Vector Machine*, *Radom Forest* e Redes Neurais Convolucionais na detecção áreas de deslizamentos no Nepal e Oliveira *et al.* (2019) que aplicaram modelos de Redes Neurais Artificiais e *Radom Forest* para a identificação de áreas suscetíveis a deslizamentos na Bacia do Rio Fão, Sul do Brasil.

Dentre as técnicas quantitativas, não há consenso sobre qual fornece a melhor resultado. Portanto, os pesquisadores ainda avaliam e comparam a confiabilidade entre esses diferentes métodos para produzir mapas de suscetibilidade a deslizamentos, como pode ser visto nos trabalhos de Polykretis e Chalkias (2018). Eiras *et al.* (2021) destacam ainda, que embora as técnicas de análise de suscetibilidade sejam cada vez mais robustas, métodos simples podem

produzir modelos com boas capacidades preditivas. Além disso, a qualidade dos resultados preditivos produzidos pelos algoritmos é correlacionada com a qualidade dos dados de entrada, como enfatizado por Ma e Mei (2020).

3.3 Levantamento de ocorrências à eventos em arquivos bibliográficos

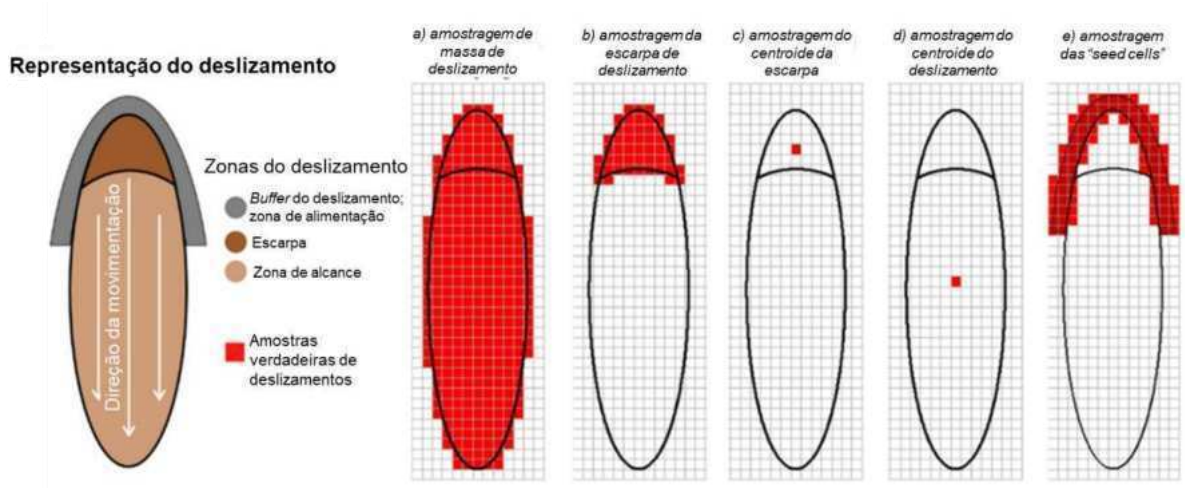
Geralmente, quando não existem informações geotécnicas detalhadas disponíveis para toda uma área de estudo, as abordagens quantitativas podem ser utilizadas, de modo que os modelos são criados a partir do reconhecimento de padrões por meio de computação (Aleotti e Chowdhury 1999). Para isso, podem ser usadas abordagens estatísticas para comparar a distribuição espacial de escorregamentos aos fatores condicionantes (por exemplo, fatores morfológicos e geológicos), sendo assim, possível identificar os fatores mais decisivos para indicar áreas potencialmente instáveis. Posto isto, a seguir serão abordados os principais tipos de entrada de dados para a criação de um modelo de suscetibilidade, bem como a importância individual de cada parâmetro.

3.3.1 Processo de amostragem

Para o desenvolvimento de qualquer modelo preditivo é fundamental o inventário com registros de ocorrências de fenômenos geodinâmicos. A partir dele é possível obter informações sobre o padrão de distribuição destes eventos. Em geral, os modelos de aprendizado de máquina dependem de banco de dados constituídos de amostras de ocorrências e não ocorrências na proporção 1:1 (Heckmann *et al.* 2014; Garosi *et al.* 2019). Esta proporção é a mais usual, porém pode ser utilizadas outras proporções a fim de melhorar os resultados do modelo.

Para elaboração de modelos de suscetibilidade a deslizamentos baseados em dados, algumas técnicas são utilizadas para amostrar os dados de ocorrências que geralmente são representados como pontos ou polígonos. Lima *et al.* (2022) destacam 5 estratégias de amostragem: (a) múltiplos pontos amostrados ao longo de todo o corpo do deslizamento, (b) múltiplos pontos dentro da escarpa do deslizamento, (c) ponto único no centroide da escarpa, (d) ponto único no centroide do deslizamento e (e) múltiplos pontos na vizinhança do deslizamento, assemelhando-se às condições originais do deslizamento, também chamados de *seed cells*, como pode ser visto na Figura 3.2.

Figura 3.2 - Desenho esquemático das estratégias de amostragem de deslizamentos.

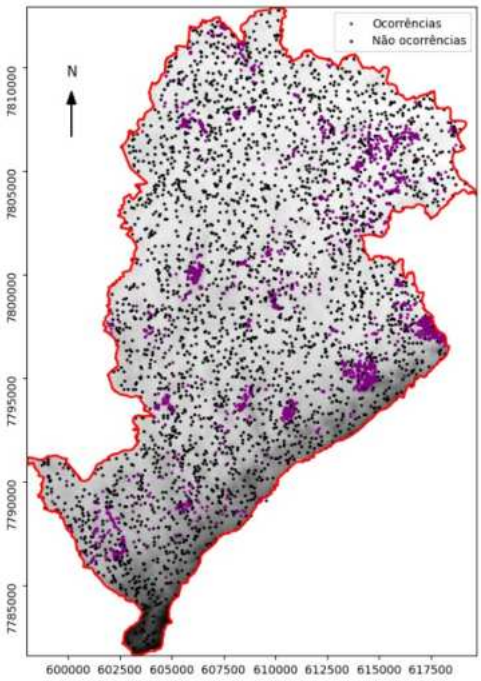


Fonte: Lima et al. (2022).

Além disso, dados de não ocorrência são muito importantes na modelagem da suscetibilidade, pois elas podem colaborar na não superestimação do modelo, o que permite uma maior capacidade de generalização do modelo (Gameiro *et al.* 2021). Para isso, alguns autores utilizam da amostragem por meio da aleatoriedade das não ocorrências, abrangendo toda a área de estudo e excluindo os pontos de ocorrência (Chen *et al.* 2018a, b). Já outro método utilizado é a utilização de um *buffer*, ou seja, uma distância mínima que as amostras de não ocorrência devem ter em relação às amostras de ocorrência, como afirma Xiao *et al.* (2010).

Porém, Goetz *et al.* (2015) apontam que a relação precisa de localização entre a presença/ausência de ocorrências nem sempre é bem conhecida, pois muitas vezes as circunstâncias são difíceis de estimar em regiões maiores, sendo assim, representadas por uma série de preditores, ou variáveis independentes. A Figura 3.3 apresenta uma visão geral dos pontos com e sem deslizamentos utilizados na elaboração do modelo, empregando a estratégia de amostragem com ponto único no centroide de cada deslizamento.

Figura 3.3 - Visão geral dos pontos de deslizamentos (roxo) e uma quantidade equivalente de pontos de não deslizamentos (preto) amostrados aleatoriamente neste trabalho.



Fonte: a autora.

3.3.2 Banco de dados com registros históricos

Barella (2016) aponta que a maneira mais simples de inventariar zonas de ocorrências a movimentos de massa é por meio de fontes de divulgação em massa, como catálogo de jornais e outras publicações periódicas, e por meio de relatos de antigos moradores. A padronização da metodologia de coleta das ocorrências, assim como a organização dos dados que são diversos e dispersos, torna-se imprescindíveis para aperfeiçoar processos de gestão do risco e desastres no Brasil (Muñoz *et al.* 2017).

Em Portugal uma plataforma online denominada Web-SIG DISASTER foi desenvolvida a partir da coleta de informações de ocorrências de escorregamentos e inundações em quase 150 mil jornais cadastrados (Zêzere *et al.* 2014). Porém, Barella (2016) alerta que a obtenção de informações sobre desastres deve ser cuidadosa, pois geralmente inclui apenas eventos de grande impacto em áreas urbanas, pode envolver descrições imprecisas dos moradores, carece de informações essenciais e frequentemente apresenta localização aproximada, sujeita a mudanças de nomes de ruas e locais ao longo do tempo.

O grande problema dos inventários no mundo é a heterogeneidade dos bancos de dados, que variam em critérios como escala espacial, base conceitual, metodologia, plataforma operacional e período de registro, conforme Muñoz *et al.* (2017). Essa diversidade dificulta as

pesquisas e a compatibilização dos dados, destacando a necessidade de padronização. Além disso, não existe uma agência centralizada responsável pela coordenação desses bancos de dados, sendo que os registros são geralmente mantidos por órgãos públicos, universidades e institutos de pesquisa, cada um com seus próprios critérios e limitações (van Westen *et al.* 2006; Barella 2016).

Van Den Eeckhaut e Hervás (2012) relatam que muitos países europeus possuem bancos de dados nacionais ou regionais sobre movimentos de massa, com diversas informações detalhadas, sendo a Itália um exemplo destacado, com quase 500 mil registros até 2012. Muñoz *et al.* (2017) identificaram que o banco de dados mais usado em pesquisas sobre desastres é o EM-DAT. Porém, o principal objetivo da base de dados do EM-DAT é servir aos propósitos da ação humanitária em nível nacional e internacional (Carmo e Anazawa 2014) e por isso, essa base de dados dificilmente apresentam-se adequadas para estudos de suscetibilidade.

No Brasil, a Defesa Civil produz catálogos e boletins de desastres que podem ser valiosos se elaborados corretamente, complementados pelo Atlas Brasileiro de Desastres Naturais e o banco de dados S2ID, mantidos pelo CEPED/UFSC e SEDEC, respectivamente. Todos os documentos do banco de dados S2ID encontram-se armazenados em formato PDF, para acesso livre via internet. Entretanto, como afirmam Muñoz *et al.* (2017), ainda será necessário disponibilizar os dados originais de ocorrência em formatos apropriados, por exemplo, planilhas ou *shapefiles*, pois o formato PDF não é o mais apropriado para utilização em pesquisas e planejamento de políticas públicas. Isto se deve, pelo fato destas pesquisas requererem sistematização de um grande volume de dados e tratamento estatístico de inúmeras variáveis e atributos.

Muñoz *et al.* (2017) ainda citam outras iniciativas de bancos de dados de desastres brasileiros, como, por exemplo, o Observatório dos Desastres Naturais, organizado pela Confederação Nacional dos Municípios (CNM) e focado em prejuízos associados a secas e chuvas; o banco de dados de desastres do Instituto de Pesquisas Meteorológicas (IPMet), da Universidade Estadual Paulista (UNESP) e os bancos de dados de outras instituições como o Instituto Geológico e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). Além destas instituições, pode-se citar o Serviço Geológico Brasileiro (CPRM), que desenvolveu o Sistema de Cadastro de Deslizamentos e Inundações – SCDI (Figura 3.4) para utilização pelas equipes de Defesa Civil, universidades e público em geral para cadastramento de eventos potenciais ou já ocorridos, relativos a movimentos de massa, inundações e enchentes.

Figura 3.4 - Página do Sistema de Cadastro de Deslizamentos e Inundações da CPRM.

Fonte: a autora.

A plataforma “Disaster Inventory System - DesInventar (Sistema de Inventário de Desastres)” (Figura 3.5) foi desenvolvida para ser uma ferramenta para a geração de inventários de desastres e construção de banco de dados. O objetivo desta plataforma é sistematizar a aquisição, coleta, recuperação, consulta e análise de informações sobre desastres de pequeno, médio e grande impacto.

Figura 3.5 - Plataforma "DesInventar" e no centro o mapa mndi com destaque (em laranja) dos países que possuem bancos de dados na plataforma.

Fonte: a autora.

Segundo os desenvolvedores do sistema a implementação dos dados feitos com base em dados oficiais pré-existentes, registros acadêmicos, fontes jornalísticas e relatórios institucionais, inicialmente em nove países da América Latina, mas posteriormente com a

incorporação de dados de sistemas similares no Caribe, Ásia e África. Muñoz *et al.* (2017) explicam que o Brasil é um dos poucos países da América Latina que ainda não possui banco de dados na plataforma e apontam que é urgente a incorporação de pequenos desastres a esse banco de dados, que poderão servir de subsídio para pesquisas em gestão de risco e desastres no país.

3.4 Fatores condicionantes e sua importância na análise de suscetibilidade

Atualmente, não existe uma diretriz universal para determinar os fatores condicionantes de deslizamentos, que variam conforme a área de estudo e localização geográfica, cada região apresentando fatores específicos (Westen *et al.* 2003; Kavzoglu *et al.* 2014; Ma e Mei 2020). Ma e Mei (2020) explicam que um método eficaz para selecionar os fatores condicionantes é classificar a importância das variáveis de entrada. Isso é feito calculando uma pontuação para cada fator, permitindo que algoritmos avaliem e classifiquem suas contribuições, removendo os fatores com contribuições mais baixas.

As variáveis preditivas ou fatores condicionantes, devem ser escolhidos a partir das características da área de estudo, tais como tipo de movimento de massa, escala e disponibilidade de dados etc. (Chang *et al.* 2020). Além disso, na etapa de escolha dos fatores condicionantes relevantes na modelagem, deve-se excluir preditores redundantes, que segundo Ma *et al.* (2020) podem levar a ruído desnecessário, consequentemente diminuindo a capacidade preditiva dos modelos de aprendizado de máquina.

Os fatores condicionantes comuns de deslizamentos podem ser divididos em duas categorias, sendo elas: (i) fatores internos, que estão relacionados à geologia e topografia, como a elevação, curvatura, declividade, distância dos lineamentos, orientação das vertentes, distância dos rios, relevo e litologia; e (ii) fatores externos que geralmente causam deslizamentos, como chuvas, distância das estradas e a intensidade sísmica (Ma *et al.* 2020).

Segundo Brock *et al.* (2020), os modelos digitais de elevação estão entre os produtos de dados mais utilizados na modelagem à suscetibilidade. Isto se deve ao fato de uma série de atributos explicativos do terreno poder ser derivados deles. Além disso, os derivados dos modelos digitais de terreno são muito utilizados para representar relações geomorfológicas complexas tornando-as mais simples conforme Goetz *et al.* (2015). Alguns dos parâmetros mais utilizados no mapeamento de suscetibilidade podem ser visualizados por meio da Tabela 3.1.

Tabela 3.1 - Fatores condicionantes comumente utilizados no mapeamento de suscetibilidade.

Fatores	Variável	Breve Descrição
Topográficos/ geomorfológicos	Elevação	Controla a vegetação.
	Declividade	Controla as forças desestabilizadoras e de retenção que impactam uma encosta.
	Orientação das Encostas	Pode refletir diferenças na umidade do solo e vegetação.
	Curvatura plana	Afeta a concentração do fluxo d'água (convergência/divergência do fluxo).
	Curvatura perfil	Pode afetar a aceleração do fluxo d'água e erosão do solo.
	TRI	Índice de Rugosidade Topográfica - Descreve a condição da superfície do terreno (calculado a partir da raiz quadrada da soma do quadrado da diferença entre um pixel central e suas células circundantes
	TPI	Índice de Posição Topográfica - Expressa a configuração geomorfológica em números.
	Rugosidade	Descreve a condição da superfície do terreno.
Hidrológicos	SPI	Índice de Capacidade de Escoamento - Utilizado para quantificar o poder erosivo de um fluxo de água.
	TWI	Índice de umidade topográfica - Pode afetar a umidade do solo em vales.
	Distância das drenagens	Afeta a estabilidade dos taludes devido à erosão dos pés das encostas e ao aumento da saturação de materiais nas encostas.
	Acumulação dos fluxos	Define os locais de concentração de água após a chuva, sendo esses locais propensos a uma alta incidência de deslizamentos.
Geológicos	Litologia	Descreve o estado físico e propriedades das rochas presentes na área, como cor, textura, tamanho e composição.
	Tipo de solos	Tipologia e profundidade dos solos são aspectos considerados essenciais em abordagens determinísticas.
	Unidades geotécnicas	Classificação de unidades a partir do agrupamento de regiões com parâmetros de mesma resistência mecânica e ocorrência a processos geodinâmicos em comum.
	Distância dos lineamentos	À medida que a distância até os lineamentos diminui, o grau de fraturamento e o grau de intemperismo do rochas aumenta, o que reduz a resistência ao cisalhamento e aumenta a suscetibilidade à ocorrência de deslizamentos.
Antropogênicos	Uso e ocupação	Uso da terra causa mudança/perda de vegetação e solo na área, afetando assim a estabilização da encosta e a ocorrência de deslizamentos.
	Potencial de uso	As áreas com taludes de corte feitos pela construção civil são, por vezes, usadas como fator desencadeante de deslizamentos.
	Distância das vias	Áreas próximas às vias são altamente afetadas por atividades humanas.
	NDVI	Índice de Vegetação de Diferença Normalizada - Influenciam na disposição dos terrenos com mais vegetação ou mais solo exposto.
Climáticos	Chuvas/ Temperatura média/ cobertura de nuvens	A quantidade, intensidade e duração da chuva afetam a suscetibilidade a deslizamentos. Além do efeito sobre a umidade do solo que afeta a estabilidade das encostas.

Fonte: elaborado a partir de Hamedi *et al.* (2022); Reichenbach *et al.* (2018), Ageenko *et al.* (2022); Christofoletti (1969); Bressiani *et al.* (2018) e Grohmann (2008).

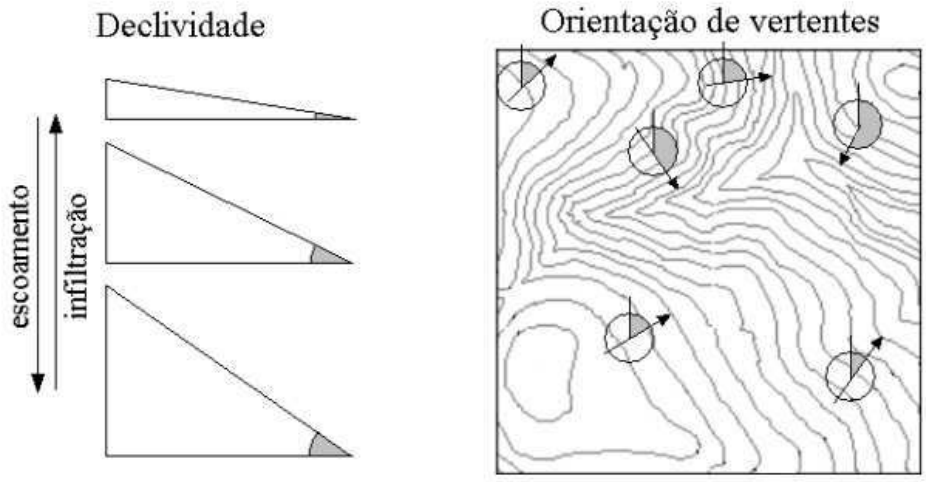
3.4.1 Fatores topográficos e geomorfológicos

A topografia é representada pelos MDTs (Modelos Digitais de Terreno), comumente chamados de MDEs (Modelo Digital de Elevação) e pode ser considerada a principal fonte de informação utilizada na construção dos modelos de previsão. A partir do MDT é possível obter uma série de temas cartográficos derivados, tais como declividade, curvatura, orientação das vertentes etc. Segundo Barella (2016), os parâmetros dos temas cartográficos derivados possuem resolução diretamente relacionada ao tamanho do pixel adotado pelo MDT e em alguns casos, por possuírem uma derivação em comum, podem possuir um certo grau de dependência entre os parâmetros. A topografia é considerada um dos fatores mais relevantes na análise de suscetibilidade a escorregamentos, como pode ser visto nos trabalhos de van Westen *et al.* (2006) e van Westen *et al.* (2008).

A altitude é um dos fatores mais efetivos na ocorrência de deslizamentos, pois é afetada por diversos fatores geomorfológicos e processos geológicos (Dai e Lee 2002). Feizizadeh *et al.* (2014) apontam que as mudanças de altitude têm influência direta sobre a estabilidade ou instabilidade das encostas devido ao aumento e diminuição da vegetação.

A declividade indica a mudança máxima de altitude e controla as forças desestabilizadoras e de retenção que impactam uma encosta, pois uma resistência maior é necessária para manter uma encosta íngreme estável do que para manter uma encosta suave estável (Reichenbach *et al.* 2018). A orientação das encostas é discriminada a partir do ângulo horizontal de exposição das vertentes. Segundo Rossi *et al.* (2013) e Youssef e Pourghasemi (2021) fisicamente, os fatores relacionados à orientação das encostas incluem orientação de descontinuidades que controlam deslizamentos, luz solar, vento e precipitação. Valeriano (2008) aponta que a declividade e a orientação de vertentes, uma das principais variáveis geomorfométricas locais, são derivadas da altimetria (Figura 3.6).

Figura 3.6 - Exemplo de variáveis declividade e orientação das encostas derivadas da altimetria.

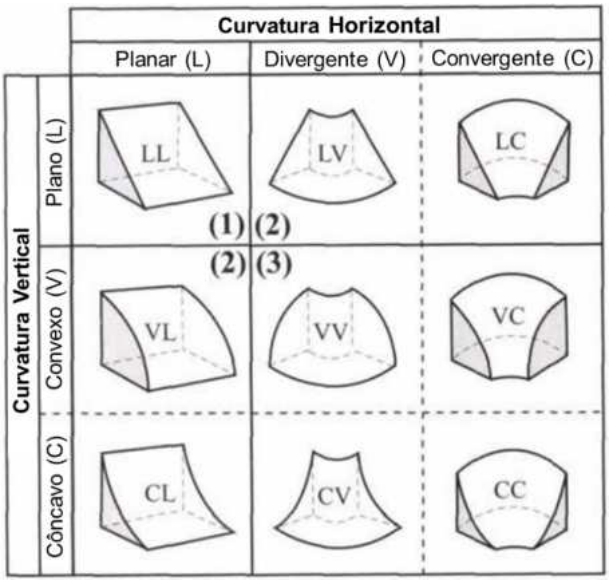


Fonte: Valeriano (2008).

A curvatura do plano (ou horizontal) é definida como a medida na direção perpendicular à declividade da vertente (Grohmann 2008). Um valor positivo indica que a superfície é convexa lateralmente naquela célula, um valor negativo indica que a superfície é côncava lateralmente naquela célula, e um valor de zero indica que a superfície é reta (Zevenbergen e Thorne 1987; Moore *et al.* 1991). Segundo Zevenbergen e Thorne (1987) a partir do mapa de curvatura do plano é possível determinar a convergência (superfície côncava) e a divergência (superfície convexa) do fluxo de água.

Já a curvatura do perfil (ou vertical) é definida por Grohmann (2008) como sendo a taxa de variação da declividade medida na direção perpendicular à vertente (na direção do aspecto). Um valor negativo indica que a superfície é convexa para cima naquela célula, em qual um valor positivo indica que a superfície é côncava para cima naquela célula, e um valor de zero (ou bem próximo a zero) indica que a superfície é reta (Florinsky 1998; Moore *et al.* 1991; Shary 1995). A curvatura do perfil afeta a aceleração (curvaturas convexas) ou desaceleração (curvaturas côncavas) de fluxo através da superfície, consequentemente afetando a erosão e a deposição de sedimentos (Grohmann 2008; Hamedi *et al.* 2022). A Figura 3.7 apresenta as relações entre as curvaturas Vertical e Horizontal.

Figura 3.7 - Formas geométricas das encostas. Onde: L, linear; V, convexa; C, côncava. As linhas espessas dividem as formas em: (1) colinear; (2) linear em uma dimensão e curva na outra; e (3) duplamente curva.



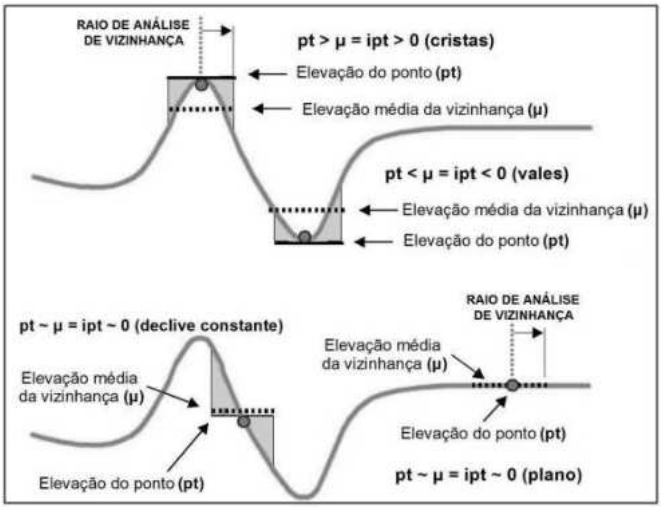
Fonte: Mizukoshi e Aniya (2002).

O Índice de Rugosidade Topográfica ou *Terrain Ruggedness Index* (TRI) foi desenvolvido por Riley *et al.* (1999) para quantificar a diferença de elevação entre as células adjacentes de um modelo digital de elevação. Ele calcula a diferença nos valores de elevação de uma célula central e das oito células imediatamente ao seu redor. Em seguida, ele eleva ao quadrado cada um dos oito valores de diferença de elevação para torná-los todos positivos, soma-os e obtém a raiz quadrada. Já a Rugosidade é calculada a partir da maior diferença entre células de um pixel central e suas células circundante, como explicado por Ageenko *et al.* (2022). As particularidades de cálculo da Rugosidade e do TRI são explicadas no trabalho de Wilson *et al.* (2007).

Tanto a Rugosidade quanto o Índice de Rugosidade do Terreno são considerados medidas das condições da superfície terrestre. O TRI auxilia na descrição do terreno como suave ou acidentado, e retrata as variações locais de curvaturas e gradientes (Saleem *et al.* 2019). Conforme Goetz *et al.* (2015) o desvio padrão da declividade também pode ser utilizado como medida de rugosidade superficial. Conforme os estudos de (Różycka *et al.* 2017), o TRI provou ser capaz de diferenciar a população de deslizamentos em grupos menores, consistentes com a origem e o mecanismo de deslocamento. Assim, deslizamentos translacionais, rotacionais, fluxos de detritos e outros movimentos com características complexas têm assinaturas geomorfométricas distintas no que diz respeito a este índice.

O Índice de Posição Topográfica ou *Topographic Position Index* (TPI) é frequentemente utilizado para representar a variabilidade espacial do solo (Figura 3.8). O conceito de TPI foi apresentado por Weiss (2001) para classificar quantitativamente as formas de relevo.

Figura 3.8 - Índice de Posição Topográfica (TPI).



Fonte: Silveira e Silveira (2016) adaptado de Weiss (2001).

O TPI é derivado de um algoritmo que mensura a diferença entre a elevação de um ponto central (Z_0) e a média da elevação do seu entorno a partir de um raio predeterminado (Z_m), descrito na Equação 3.1.

$$TPI = Z_0 - Z_m \qquad \text{Equação 3.1}$$

O TPI é considerado um parâmetro geomorfológico de condicionamento de deslizamentos, uma vez que os eventos de deslizamentos geralmente ocorrem nas cristas das encostas (Jebur *et al.* 2014). Saleem *et al.* (2019) comentam que como outros índices, o TPI também foi explorado extensivamente em muitas funções, modelos e métodos desenvolvidos por pesquisadores para suscetibilidade a deslizamentos. Estudos como os de Emberson *et al.* (2022) e Ohta *et al.* (2023) verificaram que valores positivos de TPI possuem frequência mais elevada de cicatrizes e indicam locais côncavos próximos a cristas.

3.4.2 Fatores hidrológicos

O Índice de Capacidade de Escoamento – *Stream Power Index* (SPI) - é uma medida do poder erosivo da enxurrada baseado na suposição de que a descarga é proporcional à área de

captação específica da bacia (Pourghasemi *et al.* 2012). O SPI foi inicialmente apresentado por Moore (1988), e pode ser calculado a partir da Equação 3.2 fornecida por Moore *et al.* (1991), onde A_S é a área específica da bacia hidrográfica (área de contribuição específica) e β é a declividade em graus.

$$SPI = A_s \times tan\beta \qquad \text{Equação 3.2}$$

Pourghasemi *et al.* (2012) explicam que geralmente o SPI pode prever a erosão nas áreas convexidade de perfil e tangencial (zonas de aceleração e convergência do fluxo) e deposição nas áreas de concavidade de perfil (zonas com decréscimo de velocidade do fluxo).

O Índice de Umidade Topográfica - *Topographic Wetness Index* (TWI), é um modelo útil para estimar onde a água se acumulará em uma área com diferenças de elevação. Segundo Ageenko *et al.* (2022) o TWI afeta a umidade do solo em vales. É uma função da declividade e da área de contribuição a montante (Ageenko *et al.* 2022). O TWI foi inicialmente proposto por Beven e Kirkby (1979) juntamente com o modelo hidrológico baseado em topografia (TOP-MODEL) e pode ser calculado a partir da Equação 3.3, onde α é a área de contribuição à montante (área de captação específica) e β é a declividade em graus.

$$TWI = ln\frac{\alpha}{tan\beta} \qquad \text{Equação 3.3}$$

Schmidt (2003) afirma que o TWI é confiável não apenas para examinar o padrão de umidade potencial do solo no campo, mas também para a detecção de mudanças na textura do solo causadas por um processo de erosão. Segundo Brock *et al.* (2020) o TWI afeta a umidade do solo em vales, enquanto o TPI (citado anteriormente) expressa a configuração geomorfológica em forma numérica, onde valores negativos representam as áreas que estão localizadas mais abaixo do que os arredores, como vales, e os valores positivos indicam as áreas localizadas superior à média dos arredores (Ageenko *et al.* 2022).

A distância até as drenagens tem sido muito utilizada como fator chave na avaliação de suscetibilidade a deslizamentos como pode ser visto nos trabalhos de Moayedi *et al.* (2019) e Hamedi *et al.* (2022). Zhao *et al.* (2019) destacam que quanto menor a distância dos rios das encostas, menor será a estabilidade das encostas devido à erosão dos pés das encostas e ao aumento da saturação de materiais nas encostas.

A estabilidade de um talude é controlada pelo grau de saturação do material na encosta e pela proximidade da encosta à drenagem. Isto corre pois o fluxo de água pode afetar a estabilidade erodindo os pés das encostas ou saturando a parte inferior do material, resultando assim no aumento do nível da água subterrânea e a pressão da água nos poros e, como resultado mais provável que ocorram deslizamentos perto de rios (Dai *et al.* 2001; Saha *et al.* 2002; Yalcin 2008, Zhao *et al.* 2019). Posto isso, existe a necessidade de se analisar diferentes zonas dentro da área de estudo para determinar o grau em que os rios afetaram as encostas como é feito nos estudos de Pourghasemi *et al.* (2012); Ageenko *et al.* (2022) e Hamedi et al (2022).

A acumulação de fluxo é a quantidade de água, que se moverá para cada pixel de seus vizinhos e será eventualmente acumulado nele (Kazakis *et al.* 2015). Mendes e Cirilo (2001) explicam que o fluxo acumulado representa a rede hidrográfica, sendo possível montar uma nova grade contendo os valores de acúmulo de água em cada pixel. Assim, cada pixel recebe um valor correspondente ao número de pixels que contribuem para que a água chegue até ele. Oliveira *et al.* (2010) mencionam que partir da direção de fluxo, o fluxo acumulado é obtido somando-se a área das células (quantidade de células) na direção do fluxo (ou escoamento). A acumulação de fluxo pode definir os locais de concentração de água após a chuva, pois esses locais são propensos a uma alta incidência de deslizamentos (Dahal *et al.* 2008).

3.4.3 Fatores geológicos

A partir da litologia é possível distinguir as propriedades das rochas presentes na área, como cor, textura, tamanho e composição (Allaby e Allaby 1991; Grana e Della Rossa 2010). Lin *et al.* (2006) destacam que de acordo às propriedades físicas das rochas, diferentes unidades têm diferentes valores de suscetibilidade a deslizamentos em diferentes declividades.

Além da litologia, a tipologia e profundidade dos solos são aspectos considerados significativos no estudo de estabilidade e considerados critérios essenciais em abordagens determinísticas (Pereira 2009). Barella (2016) aponta que a tipologia corresponde à setorização de unidades semelhantes quanto ao tipo de solo, agrupadas, sempre que possível, com base em propriedades geotécnicas e hidráulicas. Já a profundidade do solo representa a espessura do manto de alteração, porém este é um parâmetro muito difícil de ser mapeado em grandes áreas, uma vez que pode variar de forma bastante significativa localmente e apresentarem muitas vezes a classificação dos solos baseados em horizontes superficiais (van Westen *et al.* 2008).

Outro aspecto que deve ser levado em consideração na avaliação da suscetibilidade é a existência de informações disponíveis a respeito do comportamento geotécnico do terreno.

Parizzi *et al.* (2010) explicam que as rochas apresentam potencialidades como também suscetibilidades que podem, respectivamente, favorecer ou dificultar e até impedir a ocupação sobre suas áreas de ocorrência. Por isso, estes autores afirmam que por meio da Carta Geotécnica é possível obter informações geológicas em termos de adequabilidade de ocupação. Reis Jr. (2016) em seu estudo apresenta as contribuições da classificação da área em unidades geotécnicas similares, já que estas unidades podem ser divididas a partir dos parâmetros associados às propriedades das rochas, como resistência mecânica, suscetibilidade e ocorrência a processos geodinâmicos. Diante dos atributos ponderados nestas classificações, é possível agrupar uma mesma unidade de acordo com as características locais.

Os aspectos estruturais são muito importantes na análise de suscetibilidade. Os lineamentos estruturais são as zonas de fraqueza que não só diminuem a resistência da rocha; mas também aumentam o grau de fraturamento e deixam os taludes em condições instáveis (Lee *et al.* 2002; Bucci *et al.* 2016). À medida que a distância até os lineamentos diminui, o grau de fraturamento e o grau de intemperismo do rochas aumenta, o que reduz a resistência ao cisalhamento e aumenta a suscetibilidade à ocorrência de deslizamentos (Conforti *et al.* 2014).

Os lineamentos morfoestruturais podem ser facilmente identificados por meio de fotografias aéreas ou imagens de radar (Sabins Jr 1987; Casas *et al.* 2000). Esse fator é hidrogeologicamente importante, pois tende a indicar o caminho de infiltração e percolação da água em maciços rochosos de baixa permeabilidade (Nola e Bacelar 2021). Segundo van Westen *et al.* (2008), as falhas geológicas têm sido utilizadas frequentemente em avaliações estatísticas, sendo adotada sua área de influência como parâmetro. Contudo, esses autores ressaltam que a adoção desse procedimento deve ser feita com cautela, pois apenas as falhas ativas podem ser consideradas. Além disso, a área de influência a ser levada em conta deve ser bastante restrita, correspondente à zona onde as rochas estão fraturadas.

3.4.4 Fatores antropogênicos

O mapa de uso e ocupação descreve a mudança do ambiente natural para construção de ambientes como assentamentos e áreas residenciais ou habitats seminaturais, como terras agrícolas, pastagens e florestas manejadas (Hamedi *et al.* 2022). Barella (2016) explica que apesar de o mapa de uso e ocupação não considerar a evolução do uso ao longo do tempo, apresenta potenciais impactos sobre os escorregamentos. Este mesmo autor destaca que isso deve a uma série de fatores, dentre os quais, pode-se destacar: interferência das raízes de plantas e influência de precipitações e evapotranspiração da vegetação; desmatamento; e outros

processos inerentes às urbanizações precárias (cortes irregulares, aterros lançados, disposição inadequada de lixo, lançamento de águas servidas etc.).

Highland e Bobrowsky (2008) apontam que a distância de estradas e ferrovias, bem como áreas próximas a elas são altamente afetadas por atividades humanas durante o estabelecimento, uso e manutenção, e essa interferência humana pode afetar a estabilidade dos taludes. Isso pode ser explicado devido a construção destes empreendimentos alterarem as condições físicas das encostas, colinas e topografia da área.

O NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index* - Índice de Vegetação da Diferença Normalizada) é um índice muito utilizado na análise de suscetibilidade a deslizamentos. Jensen (2009) explicam que o NDVI indica uma medição radiométrica dimensional dada pela proporção normalizada de imagens multiespectrais entre as bandas de reflectância do infravermelho próximo (NIR - Banda 4) e o vermelho (Banda 3) (Equação 3.4). Os valores de NDVI variam entre -1 e 1 e indicam a densidade e vigor da cobertura vegetal superficial; quanto maior o seu valor, maior a quantidade de vegetação (Holben 1986), por outro lado, valores próximos a 0 estão relacionados à presença de rochas e solo exposto.

$$NDVI = \frac{(NIR - Vermelho)}{(NIR + Vermelho)} \qquad \text{Equação 3.4}$$

3.4.5 Fatores climáticos

Um dos fatores climáticos mais críticos na ocorrência e desencadeamento de deslizamentos é a pluviosidade. Segundo Pham *et al.* (2015), a chuva tem um grande efeito sobre umidade do solo e enfraquece a estabilidade das encostas, que aumenta a suscetibilidade de ocorrência de deslizamentos. Além disso, muitos estudos têm levado em consideração que as mudanças climáticas podem contribuir na ocorrência de deslizamentos, como pode ser visto nos estudos de Ageenko *et al.* (2022).

Ainda, pode-se citar os fatores indutores de deslizamento, como o aumento da precipitação total, intensidade da chuva, temperatura, velocidade do vento e duração, e fatores que alteram os sistemas climáticos e a variabilidade meteorológica associada, que podem desempenhar tanto o papel de pré-condicionamento quanto fatores desencadeantes (Field *et al.* 2012; Crozier (2010), Glade e Cruzier 2005).

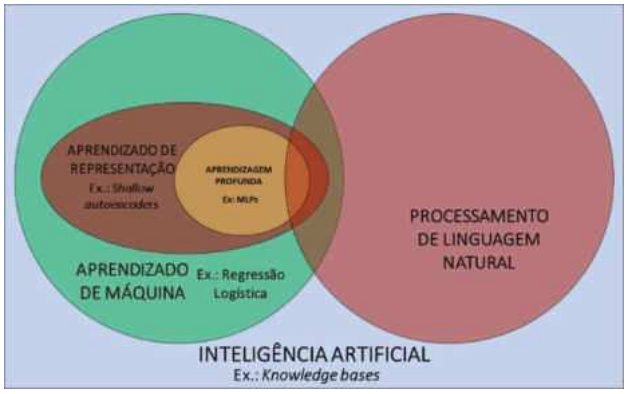
4 MÉTODOS E TÉCNICAS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADAS À ANÁLISE DE SUSCETIBILIDADE

O aprendizado de máquina (ML, do inglês *Machine Learning*) é um subcampo da inteligência artificial (IA) que lida com o desenvolvimento de algoritmos capazes de aprender a executar tarefas automaticamente com base em grande número de dados (Hua 2008; Vajjala *et al.* 2020). Os fundamentos da IA foram estabelecidos na década de 1950 em uma oficina organizada no Dartmouth College a partir de sistemas baseados em lógica, heurística e regras (Vajjala *et al.* 2020). Para compreender melhor as diferentes abordagens e subcampos da IA serão apresentados alguns conceitos e suas contribuições para o campo.

4.1 Aprendizado de máquina *(Machine learning)*

O objetivo do Aprendizado de Máquina (ML) é "aprender" a realizar tarefas com base em exemplos ("dados de treinamento") e ele pode relacionar recursos do campo de processamento de linguagem natural e do aprendizado profundo (DL do inglês, *Deep Learning*), como pode ser visto nos estudos de Vajjala *et al.* (2020). Segundo Goodfellow *et al.* (2016), o aprendizado de máquina pode ser dividido em 2 tipos principais, sendo eles: aprendizado supervisionado e aprendizado não supervisionado. Porém, Vajjala *et al.* (2020) adicionam ainda a estes dois grupos, o chamado aprendizado por reforço. Os subcampos da IA podem ser observados na Figura 4.1.

Figura 4.1 - Diagrama que mostra a relação dos campos da inteligência artificial.



Fonte: Adaptado de Goodfellow *et al.* (2016) e Vajjala *et al.* (2020).

O aprendizado supervisionado ocorre quando o algoritmo já tem exemplos rotulados para aprender, ou seja, o objetivo é aprender a função de mapeamento da entrada para a saída,

dado muitos exemplos na forma de pares entrada-saída (Goodfellow *et al.* 2016). Algoritmos de aprendizado supervisionado experimentam um conjunto de dados contendo recursos, mas cada exemplo também está associado a um rótulo ou *target*. Vajjala *et al.* (2020) citam como exemplo de um problema de aprendizado supervisionado relacionado à linguagem natural a classificação de mensagens de e-mail como spam ou não spam, isto é, o algoritmo de aprendizado supervisionado pode estudar um conjunto de dados e aprender a classificar diferentes com base em suas medidas.

Goodfellow *et al.* (2020) explicam que o aprendizado não supervisionado é aquele quando o algoritmo precisa encontrar padrões ou estruturas nos dados sem rótulos. Estes algoritmos experimentam um conjunto de dados contendo muitos recursos, então aprende propriedades úteis da estrutura deste conjunto de dados. Um exemplo de aprendizado não supervisionado é a tarefa de identificar tópicos latentes em uma grande coleção de dados textuais sem nenhum conhecimento desses tópicos (Vajjala *et al.* 2020).

Tradicionalmente, os problemas de regressão e classificação, são referidos como problemas de aprendizado supervisionado (Goodfellow *et al.* 2016). Estes autores explicam que isto se deve ao fato de nos problemas de regressão existirem uma previsão numérica, como por exemplo, a estimativa de preço de ações que usam como base o processamento da discussão nas mídias sociais sobre essa ação. Já uma tarefa de classificação seria classificar artigos de notícias em um conjunto de tópicos de notícias, como esportes ou política.

Alguns algoritmos de aprendizado não supervisionados executam outras papéis, como clustering, que consiste em dividir o conjunto de dados em grupos que possuem as mesmas características. Pode-se citar como exemplo, os algoritmos de agrupamento que são usados para juntar documentos de texto (Vajjala *et al.* 2020).

Goodfellow *et al.* (2016) salientam em seu estudo que existe ainda, a dificuldade relativa ao agrupamento de muitas vezes não existir um critério único que meça o quão bem um grupo de dados corresponde à realidade, pois é possível existir muitos agrupamentos diferentes que correspondem bem a alguma propriedade real. Pode-se esperar encontrar um agrupamento relacionado a um recurso, mas obter um agrupamento diferente e igualmente válido que não seja relevante para a tarefa desenvolvida. Por exemplo, se executa-se dois algoritmos de agrupamento em um conjunto de dados que consiste em imagens de caminhões vermelhos, de carros vermelhos, de caminhões cinza e de carros cinza, se for pedido para cada algoritmo de *clustering* encontrar dois *clusters*, um algoritmo pode encontrar um agrupamento de carros e um agrupamento de caminhões, enquanto outro pode encontrar um agrupamento de veículos vermelhos e um grupo de veículos cinza.

Outras variantes de aprendizagem são possíveis, por exemplo, o aprendizado semi-supervisionado, onde há um pequeno conjunto de dados rotulados e um grande conjunto de dados não rotulados (Goodfellow *et al.* 2016). Além desta variante, Vajjala *et al.* (2020) apresenta o aprendizado por reforço, o qual lida com métodos para aprender tarefas por tentativa e erro e é caracterizado pela ausência de dados rotulados ou apresentam dados não rotulados em grande quantidade. A aprendizagem é feita em um ambiente autocontido e melhora por meio de feedback (recompensa ou punição) facilitado pelo ambiente. É mais comum em aplicações como jogos de máquina, no design de veículos autônomos e na robótica (Vajjala *et al.* 2020).

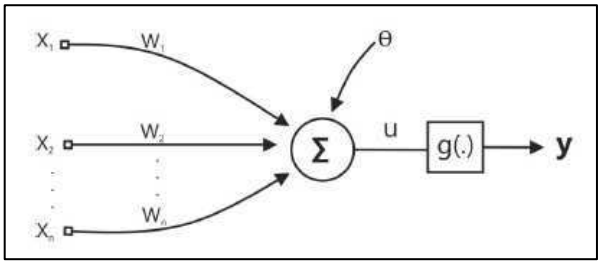
Posto isso, neste trabalho utilizou-se 4 técnicas da inteligência artificial para criação do modelo de suscetibilidade à escorregamentos do município de Belo Horizonte: a Rede Neural Artificial (ANN), *Random Forest* (RF), *Support Vector Machine* (SVM) e *Logistic Regression* (LR). Neste estudo, a identificação de deslizamentos é um problema de classificação binária, o qual cada amostra recebe uma previsão de positivo ou negativo usando os modelos treinados. Assim, os 4 tipos de algoritmos de aprendizado de máquina serão avaliados quanto a sua viabilidade na identificação de deslizamentos.

4.2 Redes neurais artificiais (ANN)

A rede neural artificial (ANN), conhecida também como *Artificial Neural Network* (ANN), é um sistema computacional estruturado para receber informações, interpretá-las e tomar decisões a partir de um treinamento (Nola 2015). Essa técnica é baseada nos neurônios das atividades cerebrais humanas e, de forma análoga ao neurônio, o sistema tem a capacidade de "aprender" por meio da exposição a um conjunto de amostras de entrada combinadas com a ação que seria apropriada para cada entrada (Ferentinou e Fakir 2017).

Silva *et al.* (2010) definem a ANN como "um conjunto de unidades de processamento, caracterizadas por neurônios artificiais, que são interligados por sinapses artificiais". Estes autores afirmam ainda que a função de um neurônio artificial simples é "coletar os sinais existentes de entrada, agregá-los de acordo com uma função operacional e produzir uma resposta, levando em consideração sua função de ativação inerente". A Figura 4.2 apresenta o modelo de um neurônio artificial simples.

Figura 4.2 - Modelo de um neurônio artificial simples.



Fonte: Silva *et al.* (2010).

Segundo Nola (2015) os sinais de entrada X_1, X_2, ..., Xn; são ponderados por pesos W_1, W_2, ..., Wn; dando a eles uma relevância por meio de multiplicações. A soma ponderada das entradas (∑) se transforma na saída do corpo celular artificial (u) após a introdução do limiar de ativação (θ). A função de ativação (g) possui o objetivo de limitar a saída (Y) dentro de um intervalo de valores a serem assumidos. Segundo Braga *et al.* (2000) no modelo de McCulloch e Pitts (MCP) a função de ativação (g), ativa ou não a saída, dependendo do valor da soma ponderada das suas entradas. Este modelo foi proposto por McCulloch e Pitts (Figura 4.2) e é uma simplificação do neurônio biológico. Na descrição original do modelo MCP, a função de ativação é dada pela função de limiar descrita na Equação 4.1. A Tabela 4.1 apresenta o resumo dos elementos que compõem um neurônio artificial.

$$\sum_{i=1}^{n} x_i w_i \geq 0 \qquad \text{Equação 4.1}$$

Tabela 4.1 - Elementos de um neurônio artificial.

Elementos Básicos de Neurônio Artificial	
Sinais de entrada	São as variáveis assumidas para uma aplicação específica. Cada valor de entrada é um tipo de dado associado à amostra. Ex.: X_1 = valor de declividade.
Pesos sinápticos	São valores associados a cada variável de entrada a fim de ponderá-las, permitindo quantificar as suas relevâncias. Os pesos se iniciam com valores aleatórios entre 0 e 1, e são ajustados durante o processo de cálculo da rede.
Combinador linear	Tem a função de agrupar os produtos dos sinais de entrada e pesos sinápticos.
Limiar de ativação	Determina um valor que deve ser atingido pelo combinador linear de forma a produzir um resultado pelo neurônio.
Potencial de ativação	É a diferença de valores entre combinador linear e o limiar de ativação e determina o comportamento do neurônio (excitatório ou inibitório).
Função de ativação	Normaliza a saída do neurônio para valores que possam ser interpretados.
Sinal de saída	É o resultado do processo de cálculo. Pode ser o produto final geral da análise, bem como ser utilizado por outros neurônios da rede.

Fonte: Nola *et al.* (2015)

Entretanto, o modelo MCP apresenta algumas limitações, no sentindo de que o modelo apresentado anteriormente é aplicável apenas a problemas linearmente separáveis. Além disso, este modelo foi proposto com pesos fixos e não ajustáveis. Posteriormente ao modelo de MPC, diversos outros modelos que permitem a produção de diferentes tipos de saída e com diferentes funções de ativação foram propostos.

4.2.1 Arquitetura das redes neurais

Segundo Lee *et al.* (2004) existem duas etapas envolvidas na utilização de redes neurais para uma classificação multiorigem: a etapa de treinamento e a etapa de classificação. Uma rede neural consiste em diversos nós interconectados. Cada nó é um elemento de processamento simples que responde às entradas ponderadas que recebe de outros nós. A disposição dos nós é chamada de arquitetura da rede. O nó receptor soma os sinais ponderados de todos os nós aos quais está conectado na camada anterior. Braga *et al.* (2000) classificam as redes quanto ao número de camadas, podendo ser redes de camada única ou redes de múltiplas camadas. No caso, a rede de apenas uma camada representa aquelas em que existe apenas um nó entre qualquer entrada e saída.

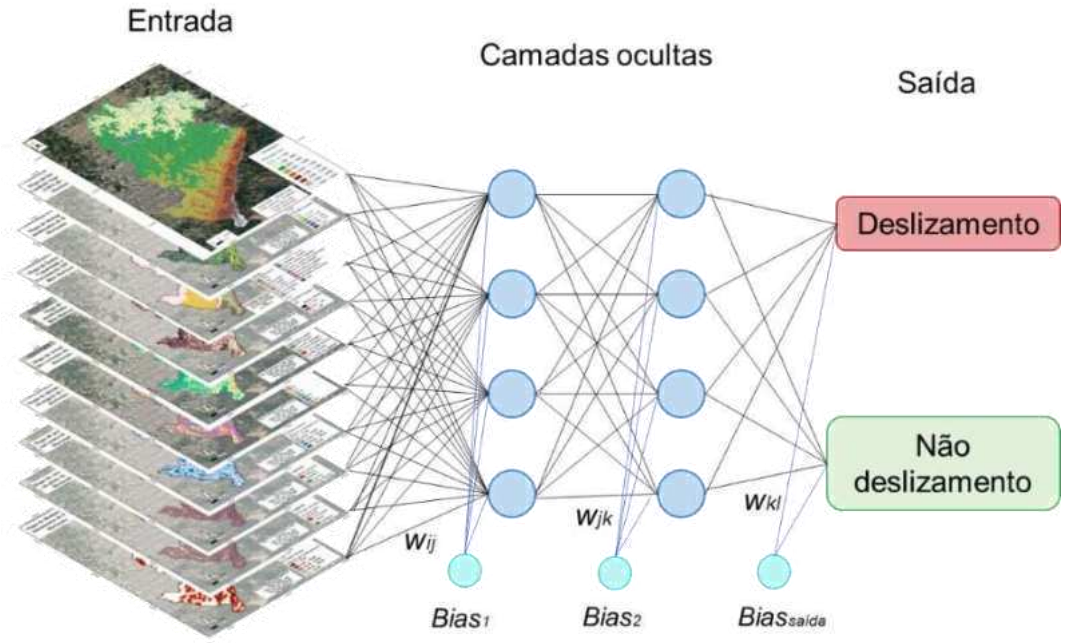
A arquitetura de uma ANN está diretamente relacionada com o tipo de problema que deverá ser solucionado. Redes com camada única, modelo MCP, por exemplo, só conseguem resolver problemas linearmente separáveis. De acordo com Braga *et al.* (2000), constituem parte da definição da arquitetura de um ANN alguns parâmetros tais como: número de camadas da rede, número de nós em cada camada, tipo de conexão entre os nós, topologia da rede etc.

Segundo Chauhan *et al.* (2010), a arquitetura *Multi-layer perceptron* (MLP) é talvez a arquitetura de ANN mais popular e mais amplamente utilizada, e consiste em uma camada de entrada, uma camada de saída e uma ou mais camadas ocultas entre eles. As camadas ocultas são introduzidas na rede para aumentar sua capacidade de modelar funções complexas.

Polykretis *et al.* (2015) explicam que cada camada em uma rede contém um número suficiente de neurônios, sendo que a camada de entrada é passiva e apenas recebe os dados, enquanto as camadas ocultas e de saída são ativas, pois processam os dados. A camada de saída produz os dados da rede neural resultados. Assim, o número de neurônios na entrada e na saída das camadas normalmente dependem do problema que a rede está sendo treinada e o número de camadas ocultas e seus neurônios são normalmente determinados pelo método de "tentativa e erro", como destacam Polykretis *et al.* (2015).

Além disto, existe a classificação dos tipos de conexão, podendo ser *feedforward* ou *feedback*. Na rede *feedback* a saída de algum neurônio na *i-ésima* camada da rede é usada como entrada de nodos em camadas de índice menor ou igual a *i*. Na rede *feedforward* saída de um neurônio na *i-ésima* camada da rede não pode ser usada como entrada de nodos em camadas de índice menor ou igual a *i* (Braga *et al.* 2000). A Figura 4.3 apresenta um exemplo simplificado de estrutura de ANNs na avaliação de suscetibilidade a deslizamentos.

Figura 4.3 - Exemplo de estrutura de uma rede neural artificial do tipo *feedforward* com múltiplas camadas ocultas aplicada na avaliação da suscetibilidade a deslizamentos.



Fonte: Adaptado a partir de Ma e Mei (2020).

Polykretis *et al.* (2015) explicam que no classificador MLP cada neurônio nas camadas oculta e de saída processa suas entradas multiplicando cada entrada (x_i) pelo peso correspondente (w_i), somando o produto (Equação 4.2) e então processando a soma (se ela exceder o limiar do neurônio, então o neurônio é ativado) usando uma função de ativação (*f*) não linear para produzir um resultado (y_i) (Equação 4.3)

$$net = \sum_{i=0}^{n} w_i \, x_i. \qquad \text{Equação 4.2}$$

$$y_i = f(net) \qquad \text{Equação 4.3}$$

As funções de ativação são componentes essenciais em redes neurais e são responsáveis por introduzir não-linearidades nas operações dos neurônios. Existem vários tipos de funções de ativação, cada uma com suas próprias vantagens e limitações. Segundo Lee *et al.* (2020) até o momento, nenhuma função de ativação se destaca como tendo o melhor desempenho em relação a todas as outras, e, portanto, as funções de ativação precisam ser selecionadas com base em quão bem elas correspondem às características do modelo implementado.

As funções de ativação podem ser classificadas em dois tipos: linear e não linear. Em uma função de ativação linear, a saída é o valor de entrada multiplicado por uma constante. Já as funções de ativação não lineares mais comuns incluem: i) limite rígido simétrico (*Hard-lims*), ii) linear saturada simétrica (*Sat-lins*), iii) base radial (*Rad-bas*), iv) sigmoide logística (*Log-sig*), v) unidade linear retificada (*ReLU*) e vi) tangente hiperbólica sigmoidal (*Tan-sig*). Essas funções foram utilizadas no estudo de suscetibilidade a deslizamentos de Lee et al. (2020).

4.2.2 Tipos de aprendizagem e atualização dos erros

As ANNs apresentam a habilidade de aprender por exemplos e fazer interpolações e extrapolações do que aprenderam. O chamado “algoritmo de aprendizado” é um conjunto de procedimentos que estão bem definidos para adaptar os parâmetros de uma ANN para que ela possa aprender uma determinada função. Cada algoritmo basicamente se difere pela maneira pela qual o ajuste dos pesos é feito, cada qual com suas vantagens e desvantagens (Braga *et al.* 2000).

Segundo Chauhan *et al.* (2010) o treinamento da ANN pode ser realizado tanto em modo supervisionado quanto de modo não supervisionados por meio de vários algoritmos. Entre muitos algoritmos supervisionados, o algoritmo denominado *backpropagation* é amplamente utilizado em estudos de sensoriamento remoto. O treinamento ocorre em duas fases, em que cada fase percorre a rede em um sentido. Estas duas fases são chamadas de fase *forward* e fase *backward*. A fase *forward* é utilizada para definir a saída da rede para um dado padrão de entrada, enquanto a fase *backward* utiliza a saída desejada e a saída fornecida pela rede para atualizar os pesos de suas conexões (Braga *et al.* 2000).

No algoritmo *backpropagation* uma função de Erro (*E*), determinada a partir de um treinamento os dados de saídas conhecidas, chamadas de saídas esperadas e respostas calculadas da rede, são minimizados iterativamente. Posto isso tem-se que o erro está relacionado com o conjunto de pesos, assim a atualização dos pesos tem o objetivo de minimizar

a diferença entre a soma ponderada das entradas pelos pesos e a saída desejada, ou seja, o erro da resposta atual da rede. Assim, a Equação 4.4 apresenta a fórmula do erro, para o tempo *t*.

$$E(t) = saida\ esperada(t) - \ resposta\ calculada(t) \qquad \text{Equação 4.4}$$

A Equação 4.5 apresenta a forma genérica de atualização dos pesos para correção dos erros. Onde, $w_i\ (t+1)$ é o peso atualizado, w_i (t) o peso atual, E(t) o erro, n, a taxa de aprendizagem e $x_i\ (t)$, a entrada para o neurônio i no tempo t.

$$w_i(t+1) = w_i(t) + n.E(t).x_i(t) \qquad \text{Equação 4.5}$$

Polykretis *et al.* (2015) em seu trabalho explicam sobre a execução desse processo de treinamento e apresentam a maneira de como é feito o ajuste dos pesos de modo a minimizar os erros. Estes autores apontam a abordagem iterativa de ajustar os pesos, calcular as saídas, avaliar o erro e repetir o processo é característica do treinamento de redes neurais. O objetivo é otimizar os pesos da rede de modo a minimizar o erro entre as saídas calculadas e as saídas desejadas. O término do treinamento ocorre quando a rede atinge um desempenho satisfatório ou quando um critério predefinido, como o número de épocas ou um valor de erro aceitável, é alcançado. Isso garante que a rede neural seja ajustada de maneira eficaz para realizar a tarefa desejada.

4.3 *Random Forest* (RF)

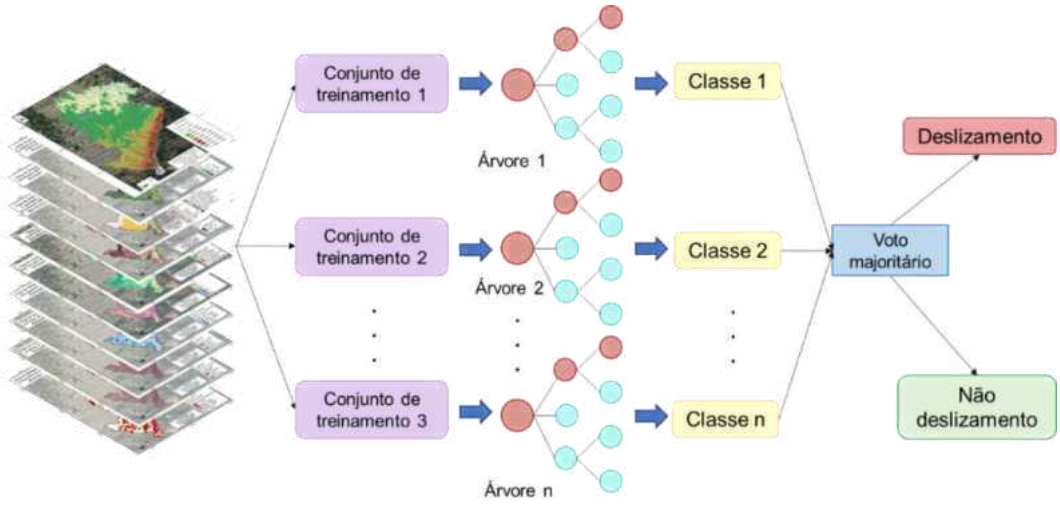
O algoritmo *Random Forest* (RF) em português *Floresta Aleatória* foi proposto por Breiman (2001) com base na teoria de aprendizado de *Bagging ensemble*. Os métodos *ensemble* treinam vários modelos de determinada técnica, utilizando o resultado de cada modelo treinado na definição de um único resultado, obtendo-se assim um valor final único. O RF é um classificador composto de mais de uma árvore de decisão para formar uma "floresta de decisão". Para que uma amostra seja classificada, o resultado será determinado por meio de um mecanismo de votação de várias árvores de decisão (Breiman 2001).

Este método resolveu o problema de desempenho das árvores de decisão e possui bom paralelismo e expansibilidade para a classificação de dados de alta dimensão e excelente tolerância a ruídos e anormalidades, além do tempo coletivo que leva para treinamento da RF ser menor do que outros métodos de classificação supervisionados, o que o torna uma escolha viável (Ageenko *et al.* 2022; Sahin,*et al.* 2020; Guo *et al.* 2022; Ye *et al.* 2022).

Ao contrário das árvores de decisão, os limites de tomada de decisão de um RF são várias funções segmentadas (Deng *et al.* 2022). Vários autores (Goetz *et al.* 2015; Dou *et al.* 2019; Ageenko *et al.* 2022) optam por selecionar a RF em seus estudos por esta técnica possuir desempenho preditivo promissor para o mapeamento de suscetibilidade a deslizamentos.

Breiman (2001) definiu formalmente o RF como um classificador composto por uma coleção n de árvores $\{h_k(x, T_k)\}$, tal que $k = 1, 2, ..., n$, onde T_k são amostras aleatórias independentes e identicamente distribuídas e cada árvore vota na classe mais popular para a entrada x. A Figura 4.4 apresenta a estrutura simplificada da aplicação do RF na avaliação de suscetibilidade a deslizamentos.

Figura 4.4 - Estrutura simplificada da aplicação do Random Forest na avaliação de suscetibilidade a deslizamentos.



Fonte: Adaptado de Deng *et al.* (2022).

Segundo Breiman (2001), o algoritmo explora árvores binárias aleatórias que utilizam um subconjunto das observações por meio de técnicas de *bootstrapping*, ou seja, a partir do conjunto de dados original, uma seleção aleatória dos dados de treinamento é amostrada e usada para construir o modelo, sendo que os dados não incluídos são referidos como *out-of-bag* (OOB).

A técnica de Floresta Aleatória (RF) apresenta vantagens significativas sobre outros métodos comuns de regressão ou classificação multivariada. Segundo Catani *et al.* (2013), a aplicação do RF dispensa a necessidade de pressupostos sobre a distribuição das variáveis explicativas e ainda permite a utilização conjunta de variáveis categóricas e numéricas sem a necessidade de variáveis *dummy*. Além disso, o RF é capaz de lidar com interações e não linearidades entre as variáveis. Essas vantagens são particularmente úteis para mitigar a

ocorrência de valores atípicos, especialmente em situações envolvendo variáveis de terreno com alta frequência de dados ausentes e incerteza na atribuição correta de classes.

Santos (2021) enfatiza que o RF permite obter uma medida da importância das variáveis preditoras. O algoritmo estima a importância de uma variável ao observar o aumento do erro de previsão quando os dados OOB para essa variável são permutados, mantendo as demais inalteradas (Liaw e Wiener 2002). Segundo esses autores, o conceito de importância de uma variável é desafiador de definir, pois pode ser influenciado por interações complexas com outras variáveis. Nesse sentido, eles recomendam a análise fatorial para identificar a estrutura entre as variáveis e rotular os fatores comuns.

O RF possui vários parâmetros ajustáveis que podem ser modificados para otimizar o desempenho do modelo. A escolha adequada pode depender do conjunto de dados específico e dos objetivos do modelo. A otimização dos parâmetros geralmente é realizada por meio de técnicas como a pesquisa em grade ou a busca aleatória. A seguir estão alguns dos parâmetros mais comuns que podem ser ajustados (Tabela 4.2).

Tabela 4.2 - Principais parâmetros de ajuste do RF.

Parâmetro	Descrição	Significado do ajuste
Número de Árvores (*n_estimators*)	Número de árvores na floresta.	Espera-se que não seja um número muito pequeno, a fim de garantir que cada linha de entrada seja prevista pelo menos algumas vezes. Um número maior de árvores pode aumentar o desempenho, mas também aumenta o tempo de treinamento. Deve ser ajustado com cuidado para evitar *overfitting*.
Número de Características Máximas (*max_features*)	Número máximo de características a serem consideradas ao procurar a melhor divisão em cada nó.	Pode impactar a diversidade das árvores. Valores mais baixos podem levar a árvores mais diversificadas.
Profundidade Máxima da Árvore (*max_depth*)	Limita a profundidade máxima de cada árvore na floresta.	Controla a complexidade do modelo. Limitar a profundidade pode ajudar a prevenir *overfitting*.
Critério de Divisão (*criterion)*	Função para medir a qualidade de uma divisão.	Pode ser "gini" para o índice de Gini ou "entropy" para ganho de informação. A escolha depende do conjunto de dados.
Bootstrap	Indica se o *bootstrap* deve ser usado ao construir árvores.	Se definido como *True*, cada árvore é construída em uma amostra *bootstrap* do conjunto de treinamento, o que pode aumentar a diversidade das árvores.

Fonte: Pedregosa et al. (2011).

Liaw e Wiener (2002) descrevem as etapas do algoritmo para classificação e regressão com RF como apresentando na Tabela 4.3.

Tabela 4.3 - Etapas do algoritmo para classificação e regressão com RF.

Etapa	Descrição
1) Seleção aleatória da amostra de treino	As amostras são selecionadas por reamostragem *bootstrap;*
2) Seleção das variáveis para cada nó	O algoritmo irá escolher de maneira aleatória duas ou mais variáveis, e então irá selecionar a variável para o nó. Para os nós em sequência a seleção será feita da mesma maneira, de forma aleatória, porém excluindo as variáveis já selecionadas nos nós anteriores. Este passo se repete até o último nó da árvore.
3) Construção das próximas árvores	Nesta etapa os dois processos anteriores serão repetidos, levando a criação de uma nova árvore. Nota-se que a cada árvore formada tem uma alta probabilidade de ser diferente das demais levando em consideração a seleção aleatória tanto das amostras como das variáveis em cada nó.
4) Previsão final:	Nesta etapa tem-se a avaliação dos resultados, no caso de classificação será decidido pelo voto majoritário sobre cada classe em cada árvore, e no caso de regressão será feito o valor médio encontrado em cada árvore.

Fonte: Liaw e Wiener (2002).

Durante o treinamento do RF, um parâmetro crucial é a taxa de erro, chamada de *OOBE*, a qual é obtida utilizando as amostras *OOB* em cada iteração durante o treinamento. Em cada árvore construída, as amostras *OOB* são empregadas para verificar o treinamento, atuando como uma validação interna, dado que as amostras *OOB* são excluídas pela amostragem *bootstrap* (Santos 2021).

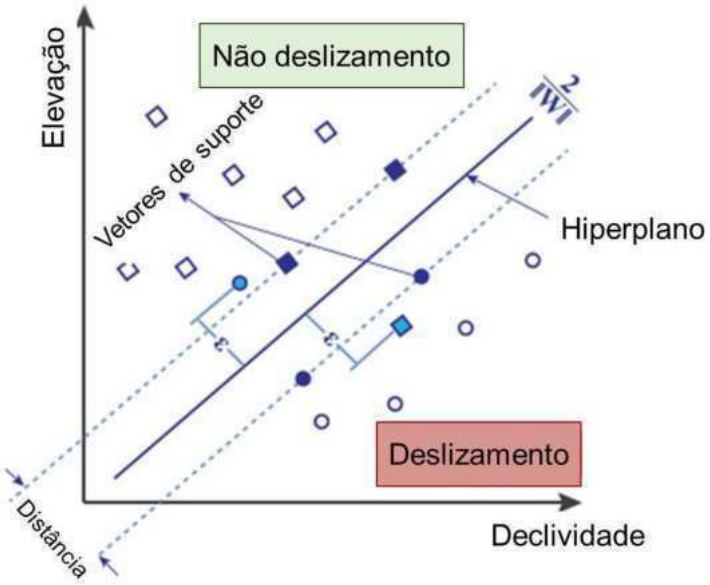
4.4 *Support Vector Machine* (SVM)

As Máquinas de Vetores de Suporte, do inglês *Support Vector Machine* (SVM) é uma técnica de aprendizado de máquina baseado na teoria de aprendizado estatístico, proposta por Vapnik (1995) a partir de estudos iniciados por Vapnik e Chervonenkis (1971). O SVM é utilizado em problemas de classificação, regressão e previsão, se destacando principalmente pela precisão em problemas não lineares e de alta dimensão. A SVM tem ganhado destaque atualmente pelas possibilidades de aplicação em diferentes tipos de problemas e principalmente pelo desempenho comparável aos obtidos pelas ANNs (Santos 2021).

Segundo Lantz (2013) o objetivo do SVM é criar um limite plano, denominado hiperplano, que leva a partições de dados bastante homogêneas. O hiperplano encontrado pelo SVM é estimado de forma que a distância (margem) para os dados de treinamento mais

próximos seja maximizada em ambos os lados do hiperplano (Kuhn e Johnson 2013). Santos (2021) explica que o processo de aprendizagem de um SVM combina aspectos de aprendizagem do vizinho mais próximo e modelagem de regressão linear, permitindo o SVM modelar relacionamentos altamente complexos por meio da combinação do processo de aprendizagem das duas técnicas. A Figura 4.5 apresenta a estrutura de uma SVM para avaliação da suscetibilidade a deslizamentos.

Figura 4.5 - Estrutura de uma SVM para avaliação da suscetibilidade a deslizamentos.



Fonte: Ma e Mei (2020).

Dou *et al.* (2020) apresentam a Equação 4.6 para solucionar os problemas de classificação binária e regressão:

$$f(x) = \left(w, \varphi(x)\right) + b \qquad \text{Equação 4.6}$$

Onde $\varphi(x)$ representa um mapeamento da amostra de deslizamento x do espaço de entrada para um espaço de recursos de alta dimensão; os valores ideais de w (vetor de coeficientes) e b (o deslocamento do hiperplano da origem) são adquiridos resolvendo a função de otimização subsequente (Equação 4.7):

$$g(w, \xi) = \| w \|^2 + c \sum_{i=1}^{N} \xi_i \qquad \text{Equação 4.7}$$

Sujeito às restrições da Equação 4.8:

$$y_i\left(\left(w,\varphi(x_i)\right)++b\right)\geq 1-\ \xi_i,\ \xi_i\geq 0 \qquad \text{Equação 4.8}$$

onde ξ_i denota a variável de folga, *c* (> 0) denota a variável de regularização dos erros, e uma função kernel é calculada pela Equação 4.9:

$$k\left(x_i,x_j\right)=1-(\varphi(x_i),\varphi(x_i)) \qquad \text{Equação 4.9}$$

Onde $k\left(x_i,x_j\right)$ é uma função kernel e x_i são os vetores de amostra de treinamento.

Existem outros tipos de funções kernels no SVM, tais como linear, polinomial, função de base radial (RBF) e sigmóide (Dou *et al.* 2020). Geralmente, RBF-SVM podem fornecer melhores resultados do que outras funções kernel na classificação não linear (Pourghasemi *et al.* 2013; Pham *et al.* 2016).

4.5 Regressão Logística (LR)

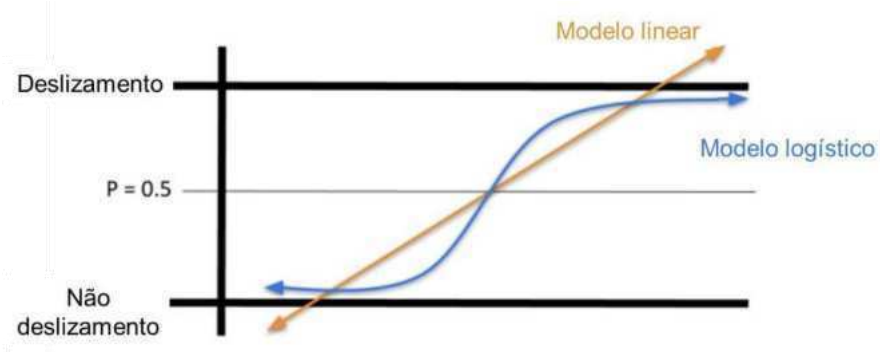
A regressão logística (do inglês *Logistic Regression* - LR) é um dos algoritmos de classificação mais amplamente utilizados e apresenta desempenho satisfatório com custo computacional relativamente baixo (James *et al.* 2013). Uma função para regressão logística para múltiplas variáveis pode ser escrita como (Equação 4.10):

$$P(X)=\frac{e^{\beta_0+\beta_1X_1+\cdots+\beta_m}}{1+e^{\beta_0+\beta_1X_1+\cdots+\beta_m}} \qquad \text{Equação 4.10}$$

Onde $X=(X_1,\ \ldots,\ X_m)$ são *m* preditores, β é o conjunto dos correspondentes parâmetros de aprendizagem, e *P(X)* é a probabilidade de ser positivo dado os preditores *X*. Segundo Wang *et al.* (2022), o método de máxima verossimilhança é frequentemente usado para estimar os parâmetros de aprendizagem.

A análise de regressão logística prevê a probabilidade binária de uma variável dependente, o que significa que pertencem a uma classe ou a outra (por exemplo, deslizamento ou não deslizamento) usando um conjunto de variáveis preditoras independentes (fatores condicionantes). A regressão acomoda o resultado binário ajustando uma curva a partir de uma função. A Figura 4.6 apresenta a estrutura simplificada de uma regressão logística.

Figura 4.6 - Estrutura simplificada da aplicação da Regressão logística na avaliação de suscetibilidade a deslizamentos.



Fonte: Richard (2020).

A LR é, em teoria, uma regressão linear; no entanto, ela pode utilizar uma função de custo mais complexa como as funções sigmóide e logística (Ageeko *et al.* 2022). Segundo alguns pesquisadores (Brock *et al.* 2020; Brenning 2005) a LR é considerada um dos algoritmos mais utilizados na modelagem de suscetibilidade a deslizamentos em escala regional.

Segundo Ozdemir e Altural (2013) em um modelo de regressão, o termo multicolinearidade não deve ser negligenciado, pois a multicolinearidade implica que existe uma relação linear perfeita entre mais de duas variáveis, fazendo com que as estimativas do modelo não sejam exclusivamente computadas. Existe, portanto, a necessidade de implementar o diagnóstico de multicolinearidade antes da modelagem.

4.6 Métricas para avaliação dos modelos

Neste tópico serão abordados os temas essenciais para obtenção de um resultado de qualidade, levando-se em conta os testes estatísticos de hipóteses, validação dos modelos de suscetibilidade e comparação estatística entre os modelos.

De acordo com Kuhn e Johnson (2013), muitos modelos modernos de classificação são altamente adaptáveis e capazes de modelar relacionamentos complexos. No entanto, esses modelos podem destacar padrões que não são reproduzíveis. Se não houver uma abordagem metodológica para avaliar os modelos ajustados, o modelador pode não perceber esse problema até que o próximo conjunto de amostras seja previsto.

Santos (2021) destaca que dois problemas comuns que podem ocorrer em modelos de classificação são o *underfitting* e o *overfitting*. O *underfitting* acontece quando o modelo de classificação é ineficiente e não consegue aprender o suficiente sobre os dados de treinamento. Isso indica que o modelo não consegue ajustar adequadamente as relações entre as variáveis.

Portanto, um modelo com *underfitting* não é recomendado para uso. Nesse caso, é comum explorar outras funções de ativação e algoritmos de aprendizagem para melhorar o ajuste do modelo às relações nos dados.

Em contrapartida, o *overfitting* ocorre quando o modelo se ajusta demais aos dados de treinamento, resultando em baixos erros durante o treinamento, mas um desempenho ruim quando o modelo é aplicado aos dados de teste. Nesse cenário, o modelo aprendeu tão detalhadamente as relações presentes no conjunto de treinamento que acabou memorizando-as. Ao receber informações das variáveis preditoras nos dados de teste, o modelo aplica as mesmas regras memorizadas. No entanto, como essas regras não são válidas para dados diferentes, o desempenho é prejudicado (Santos 2021).

4.6.1 Particionamento dos dados

Existem diferentes métodos para avaliar modelos de classificação, sendo que dois dos mais comuns são os de resubstituição e de reamostragem (Santos 2021). No método de resubstituição, o mesmo conjunto de treinamento é utilizado para estimar as métricas de avaliação do modelo. Já no método de reamostragem, o conjunto de dados é dividido em amostras de treinamento e teste, e as métricas de avaliação do modelo são aplicadas apenas nas amostras de teste. Entre os métodos de reamostragem mais utilizados estão o *hold-out*, o *random subsampling* e a validação cruzada com *k* partições, de acordo com Basgalupp (2010).

Santos (2021) explica que na técnica de reamostragem do *hold-out* a partição é definida fixa no banco de dados que separa o conjunto em amostra de treino e teste, mutuamente exclusivas. Na literatura é comum a partição de 2/3 dos exemplos para treinamento, com o restante de 1/3 para teste.

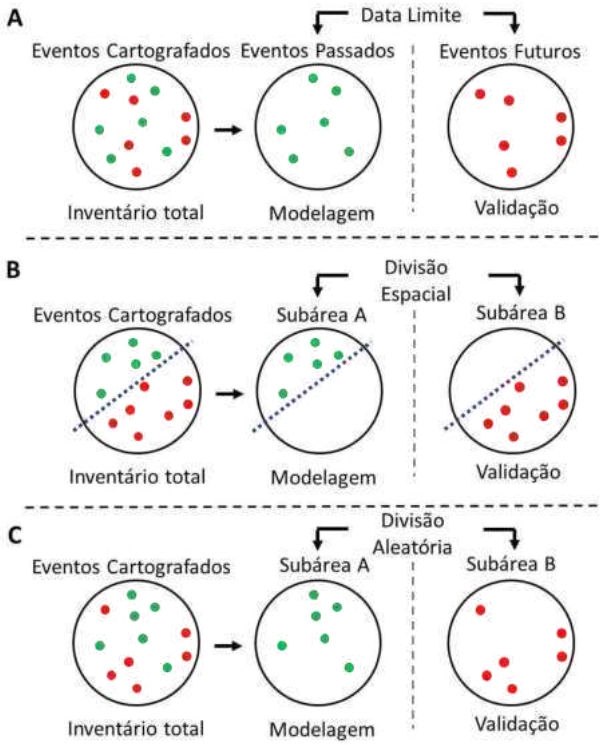
Este autor ainda explica que o método de *random subsampling* consiste em criar várias divisões aleatórias do conjunto de dados, formando conjuntos de treinamento e teste diferentes. Em essência, são criados vários *hold-outs* aleatórios, e para cada divisão, são calculadas as métricas de avaliação do modelo, resultando em uma estatística básica dessas métricas.

Por fim, no método de validação cruzada com *k*-partições, o conjunto de dados é dividido em *k* subconjuntos exclusivos e de tamanhos iguais. Isso significa que o modelo será treinado *k* vezes, utilizando cada um dos k subconjuntos como conjunto de treinamento e os demais como conjunto de teste (Santos 2021).

Com relação à utilização de dados cartográficos, Barella (2016) enfatiza que existe a necessidade de particionar o inventário de ocorrências de forma que parte dos eventos seja

utilizada na modelagem e a outra na avalição dos resultados. Segundo Barella (2016) na literatura normalmente são encontrados três métodos de partição do inventário: a partição temporal dos dados, a divisão espacial do terreno em duas subáreas e a partição aleatória (Figura 4.7).

Figura 4.7 - Esboço exemplificativo da: a) partição temporal dos dados; b) partição espacial dos dados; c) partição aleatória dos dados.



Fonte: Adaptado de Pereira (2009) e Barella (2016).

Na partição temporal dos dados o inventário de escorregamentos é dividido em dois períodos distintos, sendo eles os eventos passados (pré-data limite), que será utilizado para construção do modelo e os eventos futuros (pós-data limite), que serão utilizados na sua validação (Chung e Fabbri 2003). Barella (2016) enfatiza que se deve ter atenção para que o limite temporal não seja estabelecido com base em ocorrências desencadeadas por eventos atípicos, como eventos de grande magnitude, devido à existência de padrões discrepantes entre as amostras temporais, o que pode comprometer a qualidade do produto gerado. Apesar do método ser considerado um dos mais adequados para análises preditivas, Guzzetti *et al.* (2012) apontam que esta metodologia é rara de ser encontrado e, quando existente, se limita a extensões territoriais extremamente pequenas.

Na partição espacial dos dados de escorregamentos, o terreno é dividido em duas subáreas, sendo que uma parcela do inventário compõe uma subárea para modelagem e outra

para predição dos eventos. Esta metodologia é adequada para áreas geológicas semelhantes, porém, deve -se atentar ao fato de que, mesmo em áreas contíguas, os parâmetros utilizados no mapeamento podem variar (Chung e Fabbri 2003; Carrara *et al.* 2008).

Já na partição aleatória, o inventário é fragmentado espacialmente, porém, essa divisão é realizada de forma aleatória em vez de ser baseada em regiões específicas. Consequentemente, não há setores definidos para as subáreas (como é feito na partição espacial), mas sim uma distribuição irregular que tende a cobrir toda a área de estudo, semelhante ao método da partição temporal (Chung e Fabbri 2003).

4.6.2 Métricas de avaliação

Quando a metodologia de particionamento dos dados é realizado com base na partição aleatória, têm se como resultados as amostras de treino, para treinamento do modelo e a amostra de teste para verificar o desempenho do modelo em novos dados que não foram apresentados na fase de treinamento. Então, as métricas de avaliação do modelo podem ser aplicadas sobre os resultados do modelo na amostra de teste, por meio de uma matriz de confusão.

Santos (2021) explica que a matriz de confusão basicamente cruza os valores preditos com os reais, permitindo a visualização de classificações corretas e incorretas. Considerando um problema de classificação em duas classes, positivo e negativo, a Tabela 4.4 apresenta um exemplo de matriz de confusão.

Tabela 4.4 - Matriz de confusão para avaliação do modelo.

	Classe predita	
Classe verdadeira	***Positiva***	***Negativa***
Positiva	Verdadeiro Positivo (VP)	Falso Negativo (FN)
Negativa	Falso Positivo (FP)	Verdadeiro Negativo (VN)

Fonte: Santos (2021).

No caso desta pesquisa, um falso negativo (FN) significa que o modelo não conseguiu detectar um deslizamento real, enquanto um falso positivo (FP) indica que uma área que não é de deslizamento foi erroneamente rotulada como um deslizamento pelo modelo. A partir das matrizes de confusão, são calculadas várias medidas descritivas da classificação. Alguns exemplos são citados na Tabela 4.5 e essas métricas ajudam a avaliar como o modelo está

realizando a tarefa de classificação e identificar possíveis fragilidades do modelo (Lillesand *et al.* 2008; Basgalupp 2010; Santos 2021).

Tabela 4.5- Medidas de desempenho do modelo de classificação.

Métrica	Fórmula	Descrição
Acurácia	$\frac{VP + VN}{Total\ de\ amostras}$	Verifica a quantidade de acertos em relação ao total de classificações, é uma medida de probabilidade global de acerto.
Taxa de erro aparente	$\frac{FP + FN}{Total\ de\ amostras}$	É o complemento da acurácia, ou seja, verifica a proporção de dados classificados incorretamente.
Sensibilidade ou recall	$\frac{VP}{VP + FN}$	Proporção de verdadeiro positivo em relação ao total de positivos. Basicamente a sensibilidade indica a qualidade do classificador em classificar corretamente a classe de interesse.
Especificidade	$\frac{VN}{VN + FP}$	Indica a porção de verdadeiros negativos em relação ao total de negativos. Basicamente a especificidade indica a qualidade do classificador em classificar corretamente outras classes.
Precisão	$\frac{VP}{VP + FP}$	Proporção de verdadeiros positivos produzidas pelo modelo.
F1-score	$\frac{VP}{VP + 1/2(FP + FN)}$	Combina precisão e *recall* usando sua média harmônica. Útil quando há um desequilíbrio entre as classes.
Eficiência	$\frac{Sensibilidade + Especificidade}{2}$	É a média aritmética entre sensibilidade e especificidade.
Taxa de Falsos Positivos (***Erro Tipo I***)	$\frac{FP}{FP + VN}$	Proporção de falsos positivos produzidos pelo modelo.
Taxa de Falsos Negativos (***Erro Tipo II***)	$\frac{FN}{FN + VP}$	Proporção de falsos negativos produzidos pelo modelo.

Fonte: Modificado a partir de Basgalupp (2010); Barella (2016); Santos (2021); Ageenko et al. (2022).

A fim de medir o grau de concordância entre proporções derivadas de amostras dependentes, o teste de concordância Kappa (K), também conhecido por coeficiente de Kappa ou índice de Kappa, foi proposto por Jacob Cohen em 1960 (Fleiss 1981). O índice Kappa é outra forma de avaliar o desempenho de modelos de classificação, sendo um método estatístico que avalia o nível de concordância ou reprodutibilidade entre dois conjuntos de dados (santos

2021). Segundo Lillesand *et al.* (2008), o índice Kappa é uma medida da extensão da qual a porcentagem de valores corretos em uma matriz de erro é devida à concordância "verdadeira" ou concordância "ao acaso", pois mesmo uma atribuição de classes completamente aleatórias produzirá uma porcentagem de valores corretos.

A utilização do índice Kappa para avaliação de modelos é justificada por Congalton (1991) pelo fato dele levar em consideração toda a matriz de confusão no seu cálculo, não estando restrito apenas aos elementos VF e VN, como a acurácia. A partir da taxa de aceitação relativa (P_O) que é a acurácia (Equação 4.11), e a taxa hipotética de aceitação (P_e), que é a proporção de unidade que concordam por casualidade (Equação 4.12), pode-se obter o índice Kappa (Equação 4.13).

$$P_O = \frac{VP+VN}{VP+VN+FP+FN} \quad \text{Equação 4.11}$$

$$P_e = 2 \times \frac{(VP+FN)\times(FP+VN)}{(VP+VN+FP+FN)^2} \quad \text{Equação 4.12}$$

$$Kappa = \frac{P_O - P_e}{1 - P_e} \quad \text{Equação 4.13}$$

A partir da Tabela 4.6 é apresentada a classificação dos diferentes níveis de concordância, valores de índice Kappa de acordo com Landis e Koch (1977).

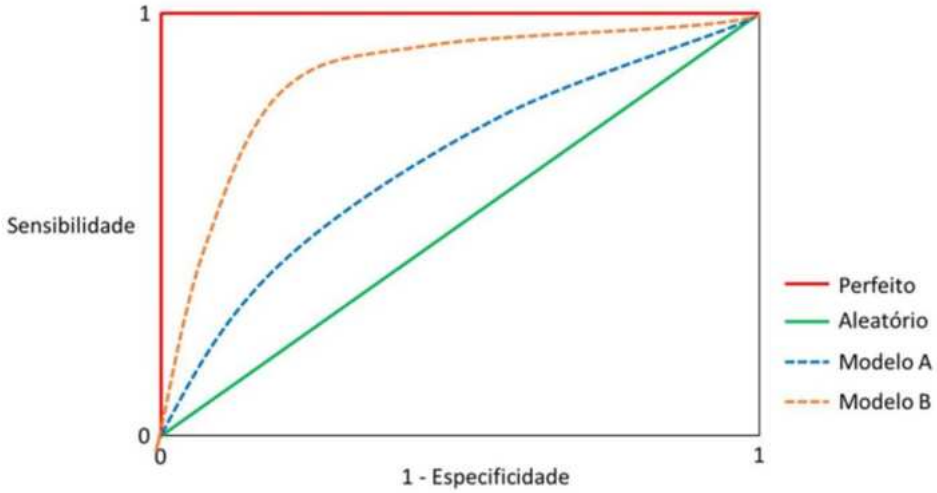
Tabela 4.6 - Níveis de concordância para os valores do índice Kappa.

Valor do índice Kappa	Nível de concordância
< 0	Não existe concordância
0 – 0.20	Concordância mínima
0.21 – 0.40	Concordância razoável
0.41 – 0.60	Concordância moderada
0.61 – 0.80	Concordância substancial
0.81 – 1.00	Concordância quase perfeita

Fonte: modificado de Landis e Koch (1977).

A curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*) é um método gráfico para avaliação de modelos preditivos que se baseia na sensibilidade e na especificidade, mostrando a região em que o modelo se comporta de maneira perfeita e a região em que o modelo se comporta de maneira aleatória Santos (2021). A Figura 4.8 apresenta um gráfico ROC para dois hipotéticos modelos A e B mede o desempenho de problemas de classificação em diferentes configurações de limite.

Figura 4.5 - Curva ROC para diferentes modelos.



Fonte: Santos (2021).

Segundo Santos (2021), a curva vermelha no gráfico ROC indica um modelo perfeito, ideal, que significa que o classificador consegue especificidade e sensibilidade total. Na curva verde tem-se o modelo aleatório, o que configura a pior situação para um modelo de predição. Posto isto, espera-se de um modelo de classificação sempre melhor desempenho que a curva aleatória. Em geral quanto mais próximo da curva perfeita, melhor o ajuste do modelo. Assim, uma análise a priori dos modelos A e B, indicam um melhor desempenho do modelo B.

A área abaixo da curva, ou AUC é outra métrica importante relacionada a curva ROC, que indica quão bem um modelo pode distinguir entre as classes. Quanto maior o valor da AUC, melhor é o desempenho do modelo em prever as classes corretas, ou seja, a área abaixo da curva do modelo perfeito é 1,0 e a área da curva do modelo aleatório é 0,5 (Kotu e Deshpande 2015; Santos 2021). Porém, segundo Oliveira (2012), mesmo em condições de discriminação perfeita, a AUC nunca alcançará o valor 1, pois os resultados sempre variam de acordo com a proporção da área instabilizada.

Embora a AUC e outras métricas de sucesso e predição sejam ferramentas eficazes na validação de modelos, sua aplicação não garante automaticamente a qualidade da

suscetibilidade estimada, como ressalta Barella (2016). Para garantir a confiabilidade dos resultados, Guzzetti *et al.* (2006) salientam a importância de confrontá-los com limites de aceitação estabelecidos na literatura. No entanto, a definição desses limites nem sempre é uma tarefa simples e, muitas vezes, depende da experiência dos pesquisadores. Ainda assim, sua adoção é crucial para a uniformização dos índices de classificação. A Tabela 4.7 apresenta alguns desses limiares para a AUC que são amplamente difundidos na literatura internacional conforme apresentado por Garcia (2012).

Tabela 4.7 - Limites de aceitação para a classificação de modelos por meio da Área Abaixo da Curva.

Classificação	Área Abaixo da Curva (AUC)		
	Swets (1988)	Guzzetti (2005)	Thuiler *et al.* (2010)
Excelente ou Extremamente Satisfatória	> 90	> 90	> 90
Boa ou Muito Satisfatória	-	0,80 – 0,90	0,80 – 0,90
Aceitável ou Razoável	0,70 – 0,90	0,75 – 0,80	0,70 – 0,80
Fraca	0,50 – 0,70	-	0,60 – 0,70
Muito Fraca	-	-	0,50 – 0,70

Fonte: Garcia (2012).

4.6.3 Discriminação das faixas nos mapas de suscetibilidade

Devido à alta complexidade no processo de modelagem da suscetibilidade a deslizamentos, é muito comum se deparar com variações no número de classes ou faixas atribuídas aos modelos (Thiery *et al.* 2007). Além disso, Barella (2016, p. 95) questiona em seu trabalho a forma em como as classes são agrupadas: "... tem-se uma série de estudos onde é impraticável mensurar a heterogeneidade das classes, isto é, o gestor municipal não tem condições de interpretar as diferenças entre classes contiguas, uma vez que são desconhecidos os atributos que permitiram essas classes serem agrupadas: Qual a diferença entre áreas de suscetibilidade alta e muito alta?"

Barella (2016) aponta que existem vários tipos principais de metodologias para seleção das classes. Existem os métodos derivados da automação de processos classificatórios inseridos na rotina dos Sistemas de Informação Geográfica, tais como o método de igual amplitude (Pereira *et al.* 2012), método média e desvio padrão (Süzen e Doyuran 2004), e classificação por quebras naturais (Pourghasemi *et al.* 2013, Naghibi *et al.* 2016). E existem os métodos que

Barella (2016) destaca em seu trabalho como os métodos que promovem a classificação das faixas de suscetibilidade com base na densidade de escorregamentos (Chung e Fabbri 2003, Guzzetti *et al.* 2006) e na interpretação gráfica da curva de predição (Zêzere *et al.* 2004; Zêzere 2006).

Garcia *et al.* (2007) explicam que a etapa de divisão de classes, é indiscutivelmente crucial na elaboração de mapas de suscetibilidade, tanto para os dados de entrada do modelo quanto para os resultados obtidos. Ainda, estes autores, apontam que a falta de classificação dos dados pode dificultar a interpretação ou tornar inadequado um trabalho de pesquisa rigoroso e coerente, especialmente considerando sua aplicação prática.

5 MATERIAIS E MÉTODOS

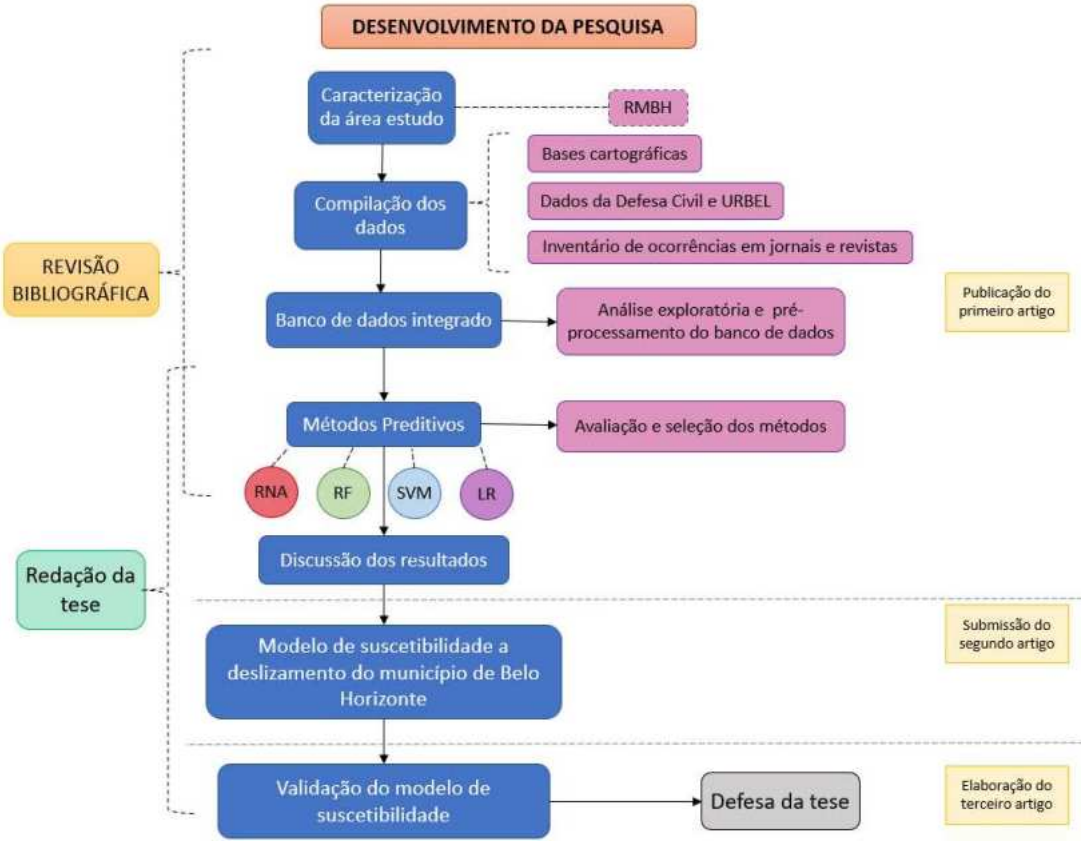
Este capítulo tem como propósito oferecer uma visão abrangente das etapas envolvidas no desenvolvimento deste trabalho. A abordagem adotada na condução da pesquisa foi delineada com o intuito de aprofundar a compreensão das técnicas e procedimentos utilizados na elaboração de modelos de suscetibilidade a movimentos de massa no município de Belo Horizonte. Esse escopo abrange todas as fases, desde a coleta dos dados iniciais até a apresentação do produto final, fundamentado nas discussões teóricas dos capítulos anteriores.

É importante ressaltar que a escolha do município de Belo Horizonte como área alvo da pesquisa foi baseada em diversos critérios, tais como a disponibilidade de informações cartográficas e dos dados cedidos pela URBEL e Defesa Civil de Belo Horizonte, a importância do estudo para o ordenamento territorial da região, a diversidade de características geológicas da região e a proximidade da Universidade Federal de Minas Gerais, onde as atividades de doutoramento foram conduzidas.

A revisão bibliográfica foi conduzida ao longo de todas as etapas da pesquisa, consistindo na análise de diversas produções acadêmicas (artigos, dissertações, teses, Trabalhos Geológicos, Trabalhos de Conclusão de Curso etc.) que tiveram como alvo de estudo a RMBH. Dentre eles pode-se destacar os trabalhos de Silva *et al.* (1995); Medina *et al.* (2005), e Parizzi *et al.* (2010), Parizzi *et al.* (2011), Ávila (2012), Furtado (2014), Leão (2016), Reis Jr (2016). Estudos referentes às técnicas de aprendizado de máquina, tais como Martines (2010), Pourghasemi *et al.* (2012), Polykretis *et al.* (2015), Melo (2018), Amri *et al.* (2019), Hong *et al.* (2019). Além de trabalhos que abordam a temática dos movimentos gravitacionais de massa e de suas consequências para a sociedade, como Varnes (1978), Augusto Filho (1992), Tominaga *et al.* (2009), Fell (2008).

As primeiras etapas envolvidas no trabalho foram a confecção das bases cartográficas da região, compilação e organização dos dados disponibilizados, estudo exploratório do banco de dados com as análises preliminares e o pré-processamento nos dados. Posteriormente, foi realizado a seleção das variáveis para a pesquisa, as construções dos modelos de classificação da suscetibilidade por meio dos métodos de aprendizagem supervisionada. E finalmente, os modelos de suscetibilidade foram validados. A partir do fluxograma ilustrado na Figura 5.1 pode-se compreender melhor a maneira como a pesquisa foi conduzida.

Figura 5.1 - Fluxograma da pesquisa.



Fonte: a autora.

5.1 Confecção dos dados cartográficos intermediários

A elaboração dos modelos de suscetibilidade depende da preparação dos dados de entrada. Esses dados têm sua origem em materiais cartográficos que foram georreferenciados e organizados em camadas funcionais. Como resultado, foram produzidos parâmetros intermediários que são essenciais para a exposição da aptidão local em sediar os fenômenos investigados. As principais fontes cartográficas e ferramentas utilizados para confecção dos dados cartográficos realizados neste estudo foram:

- Os dados cartográficos envolvendo a geologia, em formato digital, foram obtidos de projetos de mapeamento geológico realizado pelo convênio entre o United States Geological Survey (USGS) e o Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM (1952-1969), que compõe o mapeamento geológico do convênio DNPM/Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM (1992-1996) e seguem a articulação 1:50.000 do IBGE.
- Dados vetoriais para a área da RMBH (PDDI 2011 – Geoprocessamento: Relatório Final). Estes dados foram compostos e adequados conforme as bases disponíveis pelo

CPRM (escala 1:1.000.000) e CODEMIG (2005 – Projeto Geologia do Quadrilátero Ferrífero, escala 1:50.000), disponíveis no site http://www.rmbh.org.br:8081/central-cartog.php/.

- Mapa de unidades geotécnicas e de potencial de uso, em escala 1:100.000, do PDDI/RMBH (Parizzi *et al.* 2010).
- Mapa geológico do município de Belo Horizonte (Escala 1:100.000, com escala original 1: 25.000) produzido pela Prodabel em 2007, no Convênio PBH/UFMG (1995) e tem como fontes: Silva *et al.* (1995), PBH (2007) e Tuler *et al.* (2007).
- Mapa de Solo do Estado de Minas Gerais em escala 1:650.000 (FEAM/CETEC 2010), cuja resolução equivale a 130 metros.
- Dados de hidrogeologia, oriundos do banco de dados do "Instituto Mineiro de Gestão de Águas", disponíveis no site http://www.igam.mg.gov.br/.
- Dados topográficos digitais do satélite ALOS/PALSAR com resolução espacial de 12,5m, de livre acesso no site do Alaska Satellite Facility (ASF) https://search.asf.alaska.edu/.
- Imagens orbitais obtidas na ausência de nuvens, a partir do satélite Sentinel-2 com ground sample distance (GSD) de 10 metros. As imagens foram obtidas no site Earth Explorer USGS do Instituto Geológico Americano (Disponível em https://earthexplorer.usgs.gov/) de forma gratuita.
- Software QGis versão 3.22 (QGis.org 2024).
- Software PCI Geomatica 2016.
- Ferramenta Google Colaboratory (Colab) utilizado para confecção dos notebooks em linguagem de programação Python.

Um conjunto específico de informações foi derivado a partir da base topográfica (Alos Palsar - ASF 2011). As informações geológicas, pedológicas, de uso do solo e malhas viárias foram confeccionados a partir dos dados do Relatório de Geoprocessamento do Programa Diretor de Desenvolvimento Integrado da RMBH (PDDI-RMBH) que pode ser consultado por meio do trabalho de Parizzi *et al.* (2010). Foram também utilizados dados vetoriais georreferenciadas obtidas no Portal BHMap, que disponibiliza para download os arquivos vetoriais que compõe o sistema webgis da Prefeitura de Belo Horizonte.

A unidade de terreno adotada como suporte à elaboração de todos os cartogramas mencionados foi o pixel com 12,5 metros de resolução. Sendo assim, a menor unidade cartográfica de análise, capaz de individualizar as informações, corresponde, no terreno, a uma

célula quadrática de 156,35 m² de área. Esse valor foi definido a partir da fonte primária ALOS PALSAR DEM.

Os condicionantes foram produzidos separadamente a partir de dados cartográficos intermediários. O mapa de elevação foi confeccionado a partir da fonte primária ALOS PALSAR DEM obtido gratuitamente do banco de dados Alaska Satellite Facility (ASF). Os mapas de curvatura, orientação das encostas e declividade são derivados do DEM e foram confeccionados a partir das ferramentas existentes no QGis com a mesma resolução original. Vale ressaltar que o DEM original foi tratado com a ferramenta "fill sinks" no QGis para preenchimento de pequenas depressões no DEM promovendo, assim, a geração de mapas derivados com melhor consistência.

Os lineamentos foram extraídos automaticamente no software Geomática, o qual produz tais lineamentos a partir de um conjunto de sombreamentos com diferentes instruções de iluminações. O mapa de distância e densidade dos lineamentos foi confeccionado no QGis a partir dos lineamentos extraídos.

O Índice de Posição Topográfica (TPI), o Índice de Rugosidade do Terreno (TRI) e a Rugosidade foram confeccionados a partir da ferramenta "gdaldem" no Python. Este comando produz um *raster* de banda única com valores calculados a partir da elevação. A descrição do utilitário "gedaldem" pode ser verificada no link (https://gdal.org/programs/gdaldem.html).

Os mapas de Índice de Umidade Topográfica (TWI) e Índice de Capacidade de Escoamento (SPI) foram confeccionados a partir da ferramenta RichDEM no Python. RichDEM é um conjunto de ferramentas de análise hidrológica de modelo digital de elevação (DEM) e ele utiliza processamento paralelo e algoritmos de última geração para processar rapidamente até mesmo DEMs muito grandes (Ageenko *et al.* 2022). Os *scripts* para confecção dos cartogramas intermediários derivados do DEM (curvatura, TWI, SPI, acumulação dos fluxos, TPI, TRI, rugosidade) podem ser consultados na plataforma do GitHub (https://github.com/denisefss/Mapping_susceptibility_landslides_BH), sendo que o código foi elaborado a partir de modificações do trabalho de Ageenko *et al.* (2022).

O mapa de orientação das encostas e declividade foram gerados a partir da Ferramenta Aspect e Slope no QGis. Ageenko *et al.* (2022) mostram em seu estudo, a orientação das encostas é um parâmetro circular da superfície terrestre, onde 0° significa que a encosta está voltada para o norte, 90° está voltada para o leste, 180° está voltada para o sul e 270° está voltada para o oeste. O valor de aspecto -99999 é usado como o valor *nodata* para indicar orientação indefinida em áreas planas com inclinação igual a 0. A diferença entre 1 e 360 é de apenas uma unidade, portanto neste estudo, os valores correspondentes à orientação das

encostas serão tratados como variável categórica e serão normalizados para entrada do algoritmo.

A fim de se obter uma melhor visualização, o mapa de curvaturas foi reclassificado em 3 categorias conforme utilizado por Valeriano (2008). Para as curvaturas verticais (perfil) os valores entre -0,010°/m e 0,010°/m foram tomados como valores de curvatura típicos de vertentes tidas como retilíneas. Enquanto para curvaturas horizontais (plano) foi definido os valores de –0,038 °/m a +0,051°/m para curvaturas planares. Essa reclassificação foi feita exclusivamente para fins de visualização; os dados utilizados como entrada no algoritmo permaneceram contínuos, sem segmentação em faixas.

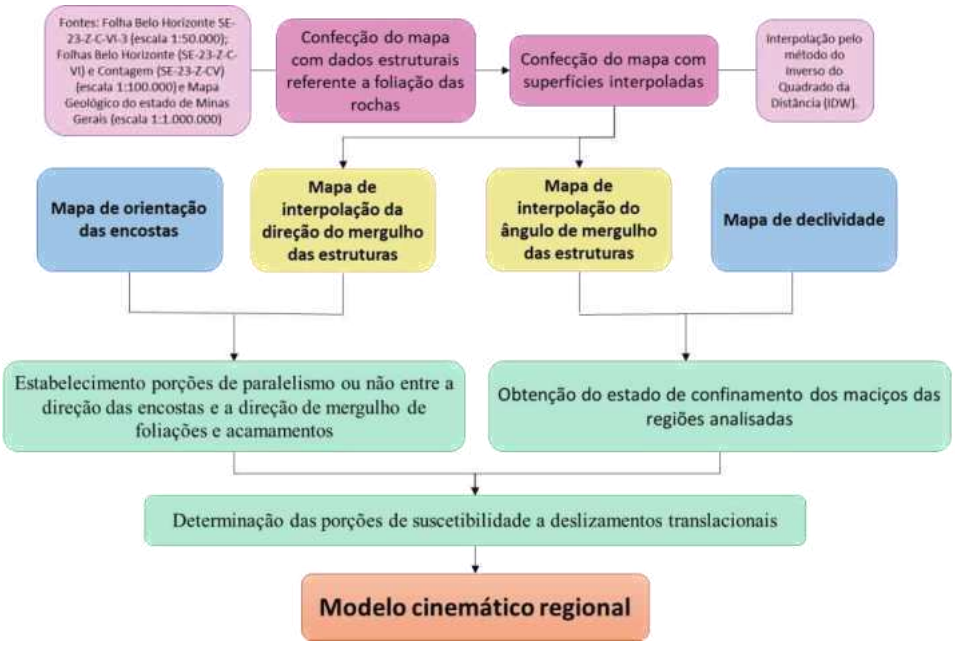
O mapa de distância das drenagens, estradas e lineamentos foram confeccionados utilizando a distância euclidiana. Apenas distâncias até certos limites foram considerados e, portanto, as camadas foram cortadas e reclassificadas de acordo. Como exemplo, assumiu-se que drenagens a 500 m de distância têm igual influência nas ocorrências de deslizamentos como drenagens que estão a 300 m de distância. O limite de distância de 100 m foi escolhido para as via, uma vez que as distâncias superiores a este limiar não tinham qualquer impacto nas ocorrências de deslizamentos, como explicam Goetz *et al.* (2014). Da mesma forma foi escolhido o limite de 100 m para os lineamentos, assim as distâncias que excedem os limites foram atribuídas ao mesmo valor como limiar, de acordo com a metodologia utilizada por Ageenko *et al.* (2022).

O NDVI foi determinado utilizando as bandas 4 (vermelho - 665 nm) e 8 (infravermelho próximo - 842 nm) capturadas pelos satélites da missão Sentinel-2 administrada pela ESA e datadas de 27 de agosto de 2019. Como o resultado do mapa de NDVI apresenta 10 m de resolução espacial, foi preciso reamostrar o raster para a resolução de 12,5 m para padronizar a base de dados.

5.1.1 Modelagem cinemática regional

Considerando a possibilidade de desencadeamento de deslizamentos planares, foram formulados modelos cinemáticos simplificados para avaliar inicialmente a suscetibilidade a esses fenômenos na área. O desenvolvimento dos modelos cinemáticos seguiu os procedimentos estabelecidos por Souza (2015), que realizou uma análise de suscetibilidade a deslizamentos translacionais nos municípios de Ouro Preto e Mariana e foi replicado em porções da RMBH por Reis Jr (2016). A modelagem cinemática regional compreendeu as seguintes etapas conforme fluxograma da Figura 5.2.

Figura 5.2 - Etapas da construção do modelo cinemático.



Fonte: Elaborado a partir do procedimento descrito em Souza (2015).

Primeiramente, confeccionou-se o mapa com dados estruturais referente a foliação das rochas. Para isso foi utilizado como fontes compilação de descrições disponíveis em projetos de mapeamento geológico anteriores, coordenados pela CPRM e CODEMIG, tais como: Folha Belo Horizonte SE-23-Z-C-VI-3 (CODEMIG/UFMG 2005 - Geologia do Quadrilátero Ferrífero, escala 1:50.000); Folhas Belo Horizonte (SE-23-Z-C-VI) e Contagem (SE-23-Z-CV) (CPRM 2009 - Programa Geologia do Brasil, escala 1:100.000) e Mapa Geológico do estado de Minas Gerais (CPRM 2020, escala 1:1.000.000).

A partir do mapa de pontos estruturais foi realizado a confecção do mapa com superfícies interpoladas. Foram criadas duas superfícies interpoladas utilizando o método do Inverso do Quadrado da Distância (IDW) com o auxílio do software QGIS 3.22. De forma independente, realizou-se a interpolação tanto para a direção de mergulho das estruturas quanto para o ângulo de mergulho. Isto foi realizado de forma a se obter duas superfícies contínuas que representam especificamente a distribuição espacial dos valores medidos de mergulho das foliações e a distribuição espacial dos valores medidos da direção do mergulho das foliações.

De modo a determinar as relações angulares entre as descontinuidades (foliações) e as encostas foi necessário fazer a associação entre a declividade e direção das encostas da região e a distribuição espacial das superfícies interpoladas. Para realizar as operações de soma algébrica entre os mapas foi necessário primeiramente reclassificar os produtos gerados. Na

reclassificação do mapa de direções das encostas e do resultado da interpolação dos mergulhos de mergulhos das estruturas, foram definidos arcos de 45° e um índice correspondente à nova classificação de cada um dos produtos conforme pode ser visto na Tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Parâmetros utilizados na reclassificação do mapa de direção de encostas (1) e a interpolação da direção de mergulho das estruturas (2).

Arco (graus)	Direção	Classe (1)	Classe (2)
0 - 22,5	N	100	1
22,5 - 67,5	NE	200	2
67,5 - 112,5	E	300	3
112,5 - 157,5	SE	400	4
157,5 - 202,5	S	500	5
202,5 - 247,5	SW	600	6
247,5 - 292,5	W	700	7
292,5 - 337,5	NW	800	8
337,5 - 360	N	100	1
-	P	900	9

Fonte: Adaptado a partir de Reis Jr. (2016).

Para a reclassificação dos mapas de declividade e interpolação dos ângulos de mergulho das estruturas, foram empregados quatro faixas conforme agrupamento proposto por Reis Jr. (2016) (Tabela 5.2). Assim como Reis Jr. (2016) enfatiza, é importante observar que os valores atribuídos a cada classe na Tabelas 5.1 não possui caráter hierárquico nem quantitativo.

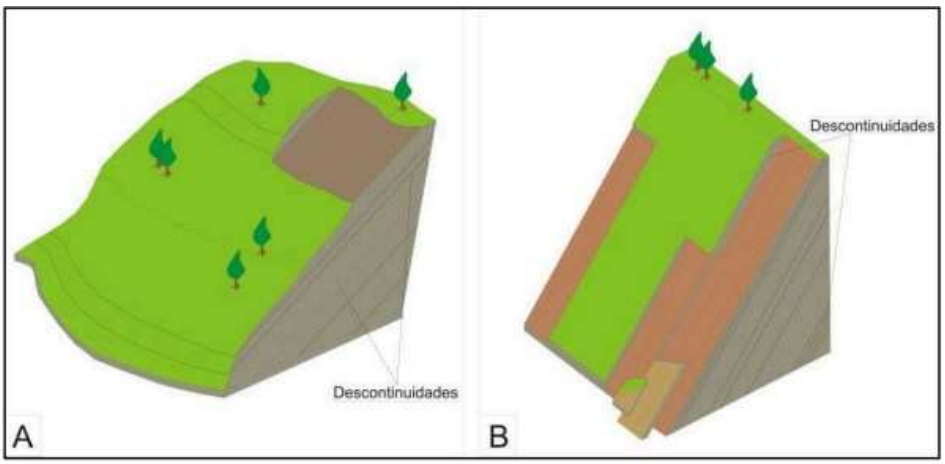
Tabela 5.2 - Parâmetros utilizados na reclassificação do mapa de declividade.

Arco (graus)	Descrição
0 - 10	Suave
10 -23	Inclinado
23 - 45	Íngreme
45 - 90	Muito íngreme

Fonte: Reis Jr. (2016)

Para obtenção rápida e simplificada do estado de confinamento e desconfinamento dos maciços foi utilizado a premissa de que os mergulhos das foliações devem ser inferiores ou iguais à inclinação do talude/encosta (Figura 5.3). Caso a condição for verdadeira o maciço é classificado com suas descontinuidades desconfinadas, caso seja falsa as descontinuidades do maciço são consideradas confinadas.

Figura 5.3 - Maciços desconfinados: (A) Descontinuidades com menor mergulho que a declividade da encosta; (B) Descontinuidades com mergulhos paralelos a declividade da encosta.



Fonte: Reis Jr. (2016)

Após a definição do estado de paralelismo (orientação das encostas e a direção de mergulho das descontinuidades) e estado de confinamento dos maciços (declividade e ângulo de mergulho das descontinuidades), os pares de conjuntos de informações foram somados de forma algébrica. Finalmente, o modelo cinemático regional de foi confeccionado com o objetivo de identificar as áreas suscetíveis a deslizamentos planares, ou seja, regiões que apresentam as condições de paralelismo entre as encostas e a direção de mergulho, assim como maciços sem confinamento (ângulos de mergulho menor ou paralelos à declividade).

A modelagem cinemática proposta considera exclusivamente a relação angular entre a direção e o ângulo de mergulho das descontinuidades, a declividade e a direção das encostas. Portanto, como Reis Jr. (2016) destaca o modelo trata-se essencialmente de uma análise geométrica, na qual não são considerados parâmetros geomecânicos, como coesão e ângulo de atrito interno, que são obtidos por meio de ensaios de laboratório. É importante ressaltar que os resultados gerados podem ter sido subestimados devido às limitações impostas pela escala e resolução das bases cartográficas utilizadas no procedimento.

5.2 Banco de dados

Esta pesquisa foi realizada a partir de dados de 4 fontes principais: dados disponibilizados pela Defesa Civil de Belo Horizonte, dados disponibilizados pela Companhia Urbanizadora e de Habitação de Belo Horizonte (Urbel), dados coletados em noticiários que resultou no primeiro artigo desta pesquisa (Silva *et al.* 2023) e por fim, dados advindos das bases cartográficas. As três primeiras fontes de dados apresentam informações sobre os locais de ocorrência de deslizamentos. A quarta fonte de dados são informações sobre os fatores condicionantes, que corresponde aos dados topográficos, geológicos, hidrológicos e antropogênicos, sendo a maior parte subproduto do MDT do município de Belo Horizonte.

O primeiro inventário de deslizamentos utilizado neste estudo foi produzido e cedido gentilmente pela Subsecretaria de Proteção e Defesa Civil de Belo Horizonte- SUPDEC. Este banco de dados reúne informações de 202 deslizamentos ocorridos no período de 01/01/2021 a 16/08/2021 que estão distribuídos por todo território belorizontino. Após a exclusão dos registros sem localização e de origem humana, ou seja, registros que foram desencadeados diretamente pela intervenção humana, foram obtidos 155 pontos de ocorrência. A Tabela 5.3 apresenta os primeiros registros do banco de dados da Defesa Civil (BDC).

Tabela 5.3 - Primeiros registros do banco de dados disponibilizado pela Defesa Civil (BDC).

Data	Cód.	Endereço	Tipo	Origem	Natureza	Urbanização	Ocupação
01/01/2021	70538	Rua Batista Carneiro, Salgado Filho	D	N	Deslizamento de encosta	Vila/ Favela	Lote vago
02/01/2021	70552	Beco São Jose, Santa Rita De Cassia	D	N	Escorregamentos/ deslizamentos	Vila/ Favela	Residencial
03/01/2021	70554	Rua Aeroporto, Conjunto Taquaril	D	N	Deslizamento de encosta	Vila/ Favela	Residencial
03/01/2021	70559	Rua São Geraldo, Conjunto Taquaril	D	N	Escorregamentos/ deslizamentos	Cidade Formal	Via Pública
03/01/2021	70560	Rua Maria Carmem Valadares, Santa Efigênia	AR	N	Risco/ameaça de escorregamentos e deslizamentos	Cidade Formal	Residencial

Fonte: a autora.

A planilha em formato Excel disponibilizada apresenta as seguintes informações: i) data de inclusão da ocorrência; ii) código da ocorrência; iii) dados de endereço da ocorrência (nome,

número, bairro, cep e regional do logradouro; iv) tipo da ocorrência (*"Desastre - D"* ou *"Ameaça ou risco - AR"*); v) origem da ocorrência (*"Natural - N"* ou *"Humana - H");* vi) natureza da ocorrência (*"Deslizamento de encosta", "Escorregamentos ou deslizamentos"*; *"Risco de deslizamento de encosta"*; *"Risco ou ameaça de escorregamentos e deslizamentos"*); vii) tipo de urbanização (*"Cidade Formal"* ou *"Vila/Favela"*); viii) tipo de ocupação (*"Área / Terreno público"*, *"Área/ Terreno particular"*, *"Comercial/ Serviços"*, *"Imóvel público"*, *"Lote vago"*, *"Residencial"*, *"Residencial/ comercial"*, *"Via pública"*).

A partir do BDC foi desenvolvido e aplicado um *script* em linguagem de programação Python para que os locais de ocorrências fossem geocodificados, e assim, o posicionamento espacial de cada deslizamento fosse registrado pelas coordenadas UTM. Os locais com presença de deslizamento correspondem a apenas por um ponto para cada deslizamento, formado a partir do pixel representativo, com resolução espacial de 12,5 m x 12,5 m.

Já o banco de dados cedido gentilmente pela Urbel (BDU) é um banco de dados mais robusto. Ele apresenta várias informações das ocorrências, tais como: data, coordenada, nível de suscetibilidade, nome do morador, tipo de processo de ocorrência, existência de algum método de contenção, informações sobre o tipo de edificação, se houve atingimento da edificação etc.

As planilhas da Urbel reúnem informações de vistorias de vários tipos de eventos geológicos ocorridos em Belo Horizonte no período de 2012 a 2022. Neste estudo, foram extraídas do banco de dados BDU as coordenadas de cada ocorrência. Após remover os registros que não continham informações de localização ou continham informações discrepantes um total de 2.869 registros de ocorrências de movimento de massa foram reunidos do BDU para esta pesquisa. Vale ressaltar que apenas movimentos de massa do tipo deslizamentos foram utilizados neste estudo.

Para que o modelo de aprendizado de máquina faça distinção entre áreas de alta suscetibilidade a deslizamentos e áreas de baixa suscetibilidade, é necessário que o banco de dados seja composto por classes balanceadas de todas as variáveis estudadas, na posição de deslizamento e não deslizamento. Para isso, uma amostra aleatória de pontos sem deslizamento, igual à quantidade de pontos com deslizamento foi gerada. Isto deve ser realizado, para evitar um desequilíbrio de classificação e um resultado enviesado do modelo, onde áreas suscetíveis a deslizamentos podem correr o risco de serem classificadas como áreas com baixa suscetibilidade, por causa da super-representação de amostras não deslizamentos e vice-versa.

Para construir o modelo, consolidaram-se os locais de ocorrência a partir dos bancos de dados da Defesa Civil, da Urbel, além de 12 registros de locais de ocorrência de deslizamentos

apresentados em Silva *et al.* (2023), resultando em 3.036 pontos (centroide do pixel de 12,5 m). Adicionalmente, foram aleatoriamente gerados mais 3.036 pontos para representar locais sem ocorrências, com restrições para corpos d'água e polígonos de ocorrência de movimento de massa com um buffer externo de 50 m. Isso totalizou um inventário composto por 6.072 pontos inventariados com registros de locais classificados como estáveis (Target = "0") e instáveis (Target = "1").

Um inventário que abrange ambas as categorias de pontos (estáveis e instáveis) desempenha um papel crucial na prevenção de desequilíbrios de classes e viés no modelo. Isso é fundamental para evitar que áreas propensas a movimentos de massa sejam erroneamente classificadas como seguras em razão baixa representação de amostras relacionadas a pontos estáveis (Ma *et al.* 2020).

Além da variável dependente, a avaliação de suscetibilidade requer informações sobre os fatores que podem explicar a ocorrência/ausência de deslizamentos. As variáveis preditivas são os fatores condicionantes de deslizamento usados como entrada para a previsão. Para a elaboração do modelo este estudo considerou inicialmente um total de 18 variáveis (topográficas, hidrológicas, geológicas, geomorfológicas e antropogênicas) apresentadas na Tabela 5.4.

Tabela 5.4- Visão geral das variáveis preditivas.

Fatores	Variável	Tipo	Resolução espacial/ escala	Referência
Topográficos/ geomorfológicos	Elevação	Contínua	12,5 m	Alos Palsar DEM (ASF 2011)
	Declividade	Contínua	12,5 m	-
	Orientação das Encostas	Categórica	12,5 m	-
	Curvatura plana	Contínua	12,5 m	-
	Curvatura perfil	Contínua	12,5 m	-
	TRI	Contínua	12,5 m	-
	TPI	Contínua	12,5 m	-
	Rugosidade	Contínua	12,5 m	-
Hidrológicos	SPI	Contínua	12,5 m	-
	TWI	Contínua	12,5 m	-
	Distância das drenagens	Contínua	12,5 m	-
	Acumulação dos fluxos	Contínua	12,5 m	-
Geológicos	Litologia	Categórica	1:100000	Prodabel (2007)
	Unidades geotécnicas	Categórica	1: 50000	PDDI (2011)
	Distância dos lineamentos	Contínua	12,5 m	Alos Palsar DEM (ASF 2011)
Antropogênicos	NDVI	Contínua	10 m	Sentinel 2 (USGS, 2020)
	Potencial de uso	Categórica	1: 50000	PDDI (2011)
	Distância das vias	Contínua	12,5 m	BHMap (2023)

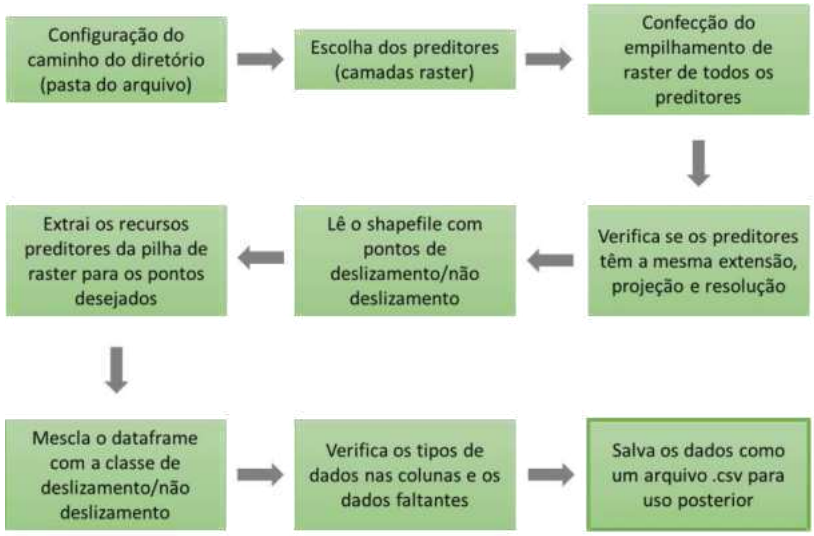
Fonte: a autora.

Vale ressaltar quer os fatores condicionantes derivados do modelo digital de elevação usados neste estudo podem evidenciar a ocorrência dos deslizamentos passados, enquanto áreas suscetíveis a deslizamentos, mas que ainda não foram afetadas por deslizamentos, podem exibir morfologia distinta. Assim, o mapeamento de suscetibilidade a deslizamentos pode exigir uma consideração de como o terreno parecia antes de ser alterado por deslizamentos.

Nola (2022) explica que a construção de um adequado banco de dados composto por dados espaciais é definida pela uniformidade no sistema de projeção e na resolução dos *rasters* e, principalmente, na paridade das posições cartográficas dos centros de cada pixel, pois é a partir da informação de cada pixel que é formada a matriz de dados de entrada para os métodos de aprendizado de máquinas. Posto isto, definiu-se o modelo digital de terreno MDT original que possui resolução de 12,5 m (pixel), como modelo padrão. Sendo assim, os demais arquivos raster foram padronizados para esta configuração e projetados para o sistema de coordenadas SIRGAS 2000/ UTM zona 23K (EPSG:31983).

Para extrair os dados das variáveis a partir dos *rasters* dos preditores para a camada de pontos com pontos de presença/ausência de deslizamento foi confeccionado um *script* no Google Colab. Este algoritmo irá extrair os dados de deslizamento/não deslizamento a partir das instruções lógicas descritas no diagrama abaixo (Figura 5.4).

Figura 5.4 - Algoritmo para extrair os dados de deslizamento/não deslizamento das camadas.



Fonte: a autora.

Após a extração dos dados foi gerado um banco de dados integrando os fatores condicionantes e os pontos de deslizamento/ não deslizamento. O banco de dados integrado

(BDI) pode ser consultado nos Apêndices e por meio do link (https://github.com/denisefss/Mapping_susceptibility_landslides_BH).

5.3 Pré-processamento dos dados e análises preliminares

Finalizada a etapa de construção do banco de dados integrado (BDI), foi confeccionado então, um *script* no Google Colab para análises preliminares e aplicação das técnicas para construção dos modelos de suscetibilidade (Apêndices). Para extração, análise de dados e confecção do modelo foi confeccionado um “notebook” em linguagem Python que permite criar, executar e visualizar o resultado em um ambiente de desenvolvimento integrado, as chamadas “IDE”. O "notebook" é uma espécie de caderno digital que permite criar e compartilhar documentos com códigos, visualizações e anotações explicativas em tempo real.

Os notebooks em Python mais populares são o Jupyter Notebook e o Google Colaboratory. Eles são bastante populares em comunidades de cientistas de dados, pesquisadores e programadores, que os utilizam para compartilhar e colaborar em projetos de código aberto. O Google Colab ou "Colaboratory" será utilizado para confecção dos notebooks nesta pesquisa. Tal escolha se deu pelo fato de o Colab possuir as seguintes vantagens: não necessita de nenhuma configuração, possuir acesso a GPUs sem custo financeiro e apresentar fácil compartilhamento.

A partir do banco de dados integrado construído foi realizado um estudo de cada variável do banco de dados, para conhecimento de seus respectivos comportamentos. Posteriormente, foi realizado a limpeza e o pré-processamento de dados. Esta tarefa consiste em identificar, corrigir ou remover erros, inconsistências, duplicações e valores ausentes nos dados de um banco de dados. O objetivo é garantir que os dados estejam precisos, consistentes e completos antes de serem utilizados para análise, modelagem ou outras tarefas. Na Tabela 5.5 pode-se verificar as etapas de pré-processamento e limpeza dos dados utilizado nesta pesquisa.

Por fim, após a limpeza do banco de dados com a remoção de pontos com dados ausentes, duplicados, ou com valores discrepantes com a realidade da área, o Banco de Dados Integrado (BDI) resultou em 3.036 pontos de locais de ocorrência a deslizamentos. O inventário utilizado para modelagem é composto por 6.072 pontos com registros de locais classificados como estáveis (*Target* = “0”) e instáveis (*Target* = “1”).

Tabela 5.5 - Etapas aplicadas no pré-processamento e limpeza do banco de dados.

Etapa	Descrição
Tratamento de dados ausentes	Os pontos que possuíam valores ausentes foram identificados e removidos.
Remoção de duplicatas	Foi identificado e removida as entradas duplicadas que porventura existiam, pois dados duplicados podem introduzir viés nos modelos e afetar a precisão das previsões.
Outliers	Identificação e tratamento de outliers que podem distorcer as previsões do modelo. Após serem identificados houve a remoção de outliers ou a normalização para mitigar seu impacto.
Transformação das variáveis categóricas (discretas)	Foi realizada a codificação das variáveis categóricas para que possam ser incorporadas aos modelos. As variáveis foram codificadas ou pré-processadas como uma matriz numérica "OneHotEncoder", também conhecido como "one-of-K" ou "dummy". Isso cria uma coluna binária para cada categoria e retorna uma matriz densa. Por padrão, o codificador deriva as categorias com base nos valores únicos de cada recurso, como pode ser visto em Pedregosa *et al.* (2011).
Normalização e padronização	Foi utilizado a transformação "StandardScaler" para normalização e padronização de dados numéricos para garantir que todas as variáveis tenham a mesma escala. No caso, as variáveis foram transformadas para ter média 0 e desvio padrão 1.
Balanceamento de dados	Em casos de conjuntos de dados desbalanceados, foi necessário aplicar técnicas para equilibrar a distribuição das classes, como *oversampling* e *undersampling.* O primeiro consiste em aumentar a quantidade de exemplos da classe minoritária, replicando ou gerando novas instâncias dessa classe, enquanto o segundo envolve a remoção aleatória de exemplos da classe majoritária.
Seleção de Variáveis	Foi realizado a escolha das variáveis mais relevantes para o modelo, removendo aquelas que não contribuem significativamente. Isso ajuda a reduzir a dimensionalidade e melhorar a eficiência computacional. Foi aplicado a matriz de correlação para verificar a existência de variáveis altamente correlacionadas (correlação acima de 0.75), prosseguiu-se com a remoção dos preditores altamente correlacionados. Para determinar a importância das variáveis, o modelo de RF foi utilizado, pois é relativamente simples e possui uma função de importância de características conforme (Chen *et al.* 2020, Ageenko *et al.* (2022). A partir da importância das características do modelo de RF, as características consideradas insignificantes para o modelo de previsão foram removidas.
Validação e divisão do conjunto de dados	Divisão aleatória em um conjunto de treinamento (70% dos dados) e um conjunto de teste (30%), estratificado por classes, para garantir que exista a mesma quantidade de amostras de todas as classes em ambos os conjuntos. A validação cruzada com 10-*fold* (10-*fold cross-validation*) foi utilizada para avaliar cada combinação distinta de valores dos parâmetros, a fim de analisar o desempenho de cada candidato.

Fonte: a autora.

5.4 Aplicação das técnicas

O fluxograma (Figura 5.5) apresenta a metodologia geral relativo à aplicação das técnicas. Nela é apresentada as várias etapas do problema, começando com a definição do problema para aprendizado de máquina como um problema binário de classificação

(deslizamento/não deslizamento), seguido de seleção e aquisição de dados, e a preparação das variáveis. Em seguida, os modelos de aprendizado de máquina foram configurados, avaliados e validados. Os modelos e os mapas de suscetibilidade finais foram comparados, e foram discutidas as possíveis causas dos erros de classificação.

Após a limpeza do banco de dados e a normalização das variáveis o banco de dados foi dividido aleatoriamente em um conjunto de treinamento (70% dos dados) e um conjunto de teste (30%), estratificado por classes, para garantir que exista a mesma quantidade de amostras de deslizamento e não deslizamento em ambos os conjuntos. Além disso, foi utilizado o parâmetro “Random_state = 42” para definir uma semente fixa para a geração de números aleatórios.

Em modelos de aprendizado de máquina, muitas operações, como a divisão dos dados em treino e teste, inicialização de pesos ou escolha de amostras envolvem a geração de números aleatórios. Assim, definiu-se o valor de 42 para garantir que os resultados serão reprodutíveis; ou seja, o algoritmo irá obter os mesmos resultados toda vez que executar o código com essa semente. O número "42" foi escolhido de forma arbitrária e não tem um significado especial, e além de fornecer consistência e reprodutibilidade aos experimentos, assegura que a divisão seja sempre a mesma, facilitando a comparação de resultados e a depuração de código.

A fim de investigar se há diferença no comportamento do modelo em duas regiões de Belo Horizonte, foram desenvolvidos três modelos distintos. O primeiro modelo abrange toda a área, enquanto o segundo está no domínio das metassedimentares, sendo anisotrópico, ou seja, ele apresenta direção preferencial das estruturas (mergulho das foliações). O terceiro modelo está no domínio da Depressão Belorizontina, isotrópico, ou seja, não apresenta uma direção preferencial das estruturas. A estrutura metodológica é a mesmo para os três modelos, sendo que cada conjunto de preditores foram executados de forma paralela.

Em relação ao processo de balanceamento das classes de ocorrência e não ocorrência foi utilizado a técnica de *oversampling* chamada SMOTE (*Synthetic Minority Over-sampling Technique*), proposto por Chawla *et al.* (2002). O objetivo geral deste método consiste em gerar artificialmente novos exemplos para a classe minoritária por meio de reamostragem. Conforme Santos (2021) explica, ao aplicar o SMOTE há uma subamostragem dos exemplos das classes majoritárias, resultando em um conjunto de dados mais equilibrado. Isso assegura que o treinamento ocorra sem viés amostral. A técnica SMOTE foi aplicada exclusivamente aos modelos anisotrópico e isotrópico, devido à divisão da área em duas porções que resultou em uma distribuição desigual de exemplos de classes. Uma das regiões apresentava maior

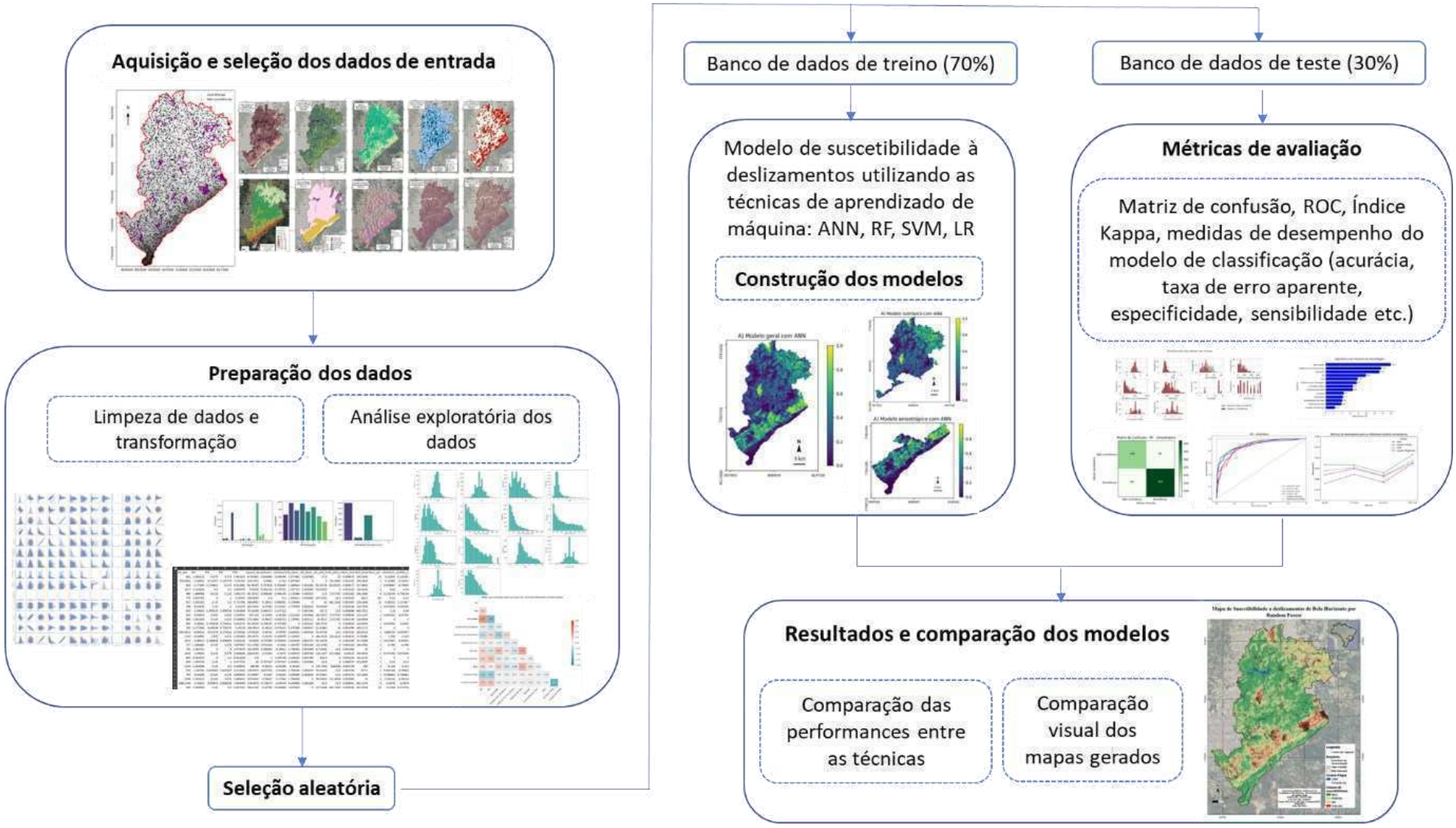
representação de uma classe, enquanto a outra concentrava a maioria da outra classe. A Tabela 5.6 exibe a quantidade final de amostras utilizadas em cada modelo.

Tabela 5.6 - Quantidade de amostras utilizadas para confecção dos modelos.

Modelo	Geral (área total)	Anisotrópico (QF)	Isotrópico (DBH)
Amostras de treino originais (Ocorrência / Não ocorrência)	2125 / 2125	1131 / 640	994 / 1484
Amostras de treino após SMOTE (Ocorrência / Não ocorrência)	-	1131 / 1131	1484 / 1484
Amostras de teste originais (Ocorrência / Não ocorrência)	911 / 911	484 / 275	427 / 636
Amostras de teste após SMOTE (Ocorrência / Não ocorrência)	-	484 / 275	427 / 636
Total de amostras originais	6072	2530	3542
Total de amostras após SMOTE	-	3021	4031
Relação treino/teste original	70/30	70/30	70/30
Relação treino/teste após SMOTE	-	75/25	74/26

Fonte: a autora.

Figura 5.5 - Quadro esquemático ilustrando as etapas metodológicas adotadas neste estudo.



Fonte: a autora.

5.5 Hiperparâmetros e validação utilizados nos modelos

Com o intuito de encontrar a combinação ideal de hiperparâmetros que resulta no melhor desempenho dos modelos, melhorando a eficiência e a qualidade do processo de ajuste de hiperparâmetros em *machine learning* foi utilizado a ferramenta de "Grid Search", também conhecido como ajuste de hiperparâmetros por busca em grade.

A partir do "Grid Search", um hiperparâmetro candidato ou um conjunto de hiperparâmetros candidatos foi escolhido, e os modelos foram construídos para cada combinação possível dos valores escolhidos. A validação cruzada com *k-fold* (*k-fold cross-validation*) foi utilizada para avaliar cada combinação distinta de valores dos parâmetros, a fim de analisar o desempenho de cada candidato. Normalmente, um valor *k* de 5 ou 10 é usado em aprendizado de máquina, mas não há uma regra formal sobre quantos devem ser utilizados. No entanto, Kuhn e Johnson (2013) ressaltam que autilização do *Grid Search* pode ser computacionalmente custoso, especialmente quando o número de hiperparâmetros e seus respectivos valores possíveis são grandes. Assim, o valor escolhido neste estudo foi de 10 divisões em subconjuntos.

A partir dos resultados da validação com 10-fold (divisão em subconjuntos) foi escolhido a combinação de hiperparâmetros que obteve a melhor otimização para o modelo final. Essa combinação foi utilizada para ajustar o modelo aos dados de treinamento, levando em consideração os melhores resultados obtidos. Os hiperparâmetros resultantes da busca em grade para cada técnica utilizada neste estudo estarão listados na Tabela 5.7.

O MLPClassifier (*multi-layer perceptron*) foi o classificador de redes neurais artificiais multi-layer perceptron (MLP) na biblioteca scikit-learn utilizado e foi ajustada com parâmetros específicos. A função de ativação para as camadas ocultas foi estabelecida como "ReLU" (*Rectified Linear Unit*), a qual é definida apenas como a parte positiva de seu argumento. Ela age convertendo todos os valores negativos em sua entrada para zero. Isso implica que, se um neurônio receber uma entrada negativa, sua ativação será zero, resultando na não ativação desse neurônio. Em consequência, apenas alguns neurônios são ativados, o que confere um caráter esparsa à rede neural.

Com relação à arquitetura da rede, o parâmetro "hidden_layer_sizes = (28,)" foi utilizado, isso significa que a rede incluiu uma camada oculta com 28 neurônios. A taxa de aprendizado inicial foi definida como 0.1, e o otimizador "adam" foi escolhido para ajustar os pesos da rede durante o treinamento. A taxa de aprendizado controla o tamanho dos ajustes

feitos nos pesos durante o processo de treinamento. Uma taxa de aprendizado menor significa ajustes menores nos pesos, o que pode resultar em um treinamento mais lento, porém mais preciso. Já o parâmetro “solver = 'adam'” é o algoritmo de otimização usado para atualizar os pesos da rede neural durante o treinamento. O "adam" é uma combinação do algoritmo de otimização "Adam" com o método de descida do gradiente estocástico (SGD). O algoritmo "Adam" é eficiente em termos de memória e computacionalmente rápido, sendo uma escolha comum para treinamento de redes neurais.

Tabela 5.7 - Hiperparâmetros utilizados nos modelos de aprendizado de máquina deste estudo.

Modelo	Parâmetro	Valor utilizado
ANN	activation	= ‘relu’
	hidden_layer_sizes	= (28,)
	alpha	= 0.1
	solver	= 'adam'
	max_iter	= 1500
	verbose	= ‘True’
	tol	= 0. 0001
RF	n_estimators	= 400
	max_features	= 4
	bootstrap	= ‘True’
	criterion	= ‘gini’
	max_depth	=13
SVM	kernel	=‘rbf’
	C	= 1
	gamma	= 0.5
LR	C	= 1000
	class_weight	= 'balanced'
	fit_intercept	= False
	max_iter	=1500
	classifier__penalty	= ‘l2’
	classifier__solver	= ‘lbfgs'

Fonte: a autora.

O número máximo de iterações foi estabelecido em 1500, e a verbosidade foi configurada como 'True' para permitir uma exibição detalhada do processo de treinamento. A tolerância para determinar a convergência do treinamento foi estipulada como 0.0001, e o estado aleatório foi fixado em 42 para garantir a reprodutibilidade dos resultados em diferentes execuções. Essa configuração específica visa otimizar o desempenho do MLPClassifier para a tarefa de classificação, levando em consideração vários fatores, como a função de ativação, a estrutura da rede, a taxa de aprendizado e o otimizador.

O número de estimadores em RF determina quantos "votos" cada classificação tem para completar a decisão final, enquanto max_features é o número de características selecionadas aleatoriamente na divisão do nó. O número de estimadores (ou árvores) utilizado no conjunto de classificadores foi 400, ou seja, serão construídas 400 árvores de decisão independentes no algoritmo de floresta aleatória (Random Forest), sendo que cada árvore contribuirá para a decisão final por meio de votação. Já o parâmetro “max_features = 4” indica que o número máximo de características (*features*) consideradas para cada divisão será 4.

O parâmetro “bootstrap” indica se deve ser utilizado o método de amostragem com substituição (*bootstrap*) ao construir árvores. Está configurado como 'True', o que significa que a amostragem é realizada com substituição. O parâmetro “criterion” mede a qualidade da divisão. Neste caso, está definido como 'gini', que utiliza o critério de impureza de Gini para avaliar a pureza dos nós. Já a profundidade máxima de cada árvore no RF foi configurada como 13, o que limita o número de nós em cada árvore.

Para o SVM foi utilizado um pipeline de classificação, onde ‘classifier’ se refere ao estimador SVM. As quatro funções de kernel comuns no SVM são: "linear", "polynomial", "radial basis function" e "sigmoid". A função RBF foi é adequada para problemas onde há não linearidade nos dados, permitindo que o SVM lide com relações complexas entre as variáveis. A função RBF foi selecionada e ela requer dois parâmetros: Gamma e C.

O parâmetro “gamma = 0.5” especifica o valor do hiperparâmetro gamma, que é um coeficiente de kernel no SVM. No projeto o valor de gamma utilizado foi de 0.5, mas ele também poderia ser calculado automaticamente (‘None’) com base no inverso do número de recursos (features) e a escala dos dados, garantindo que o valor de gamma seja ajustado de acordo com as características do conjunto de dados. Gamma é um coeficiente de kernel que define a influência de uma amostra, onde valores de Gamma maiores significam que a influência desse ponto de dados não se espalha muito longe.

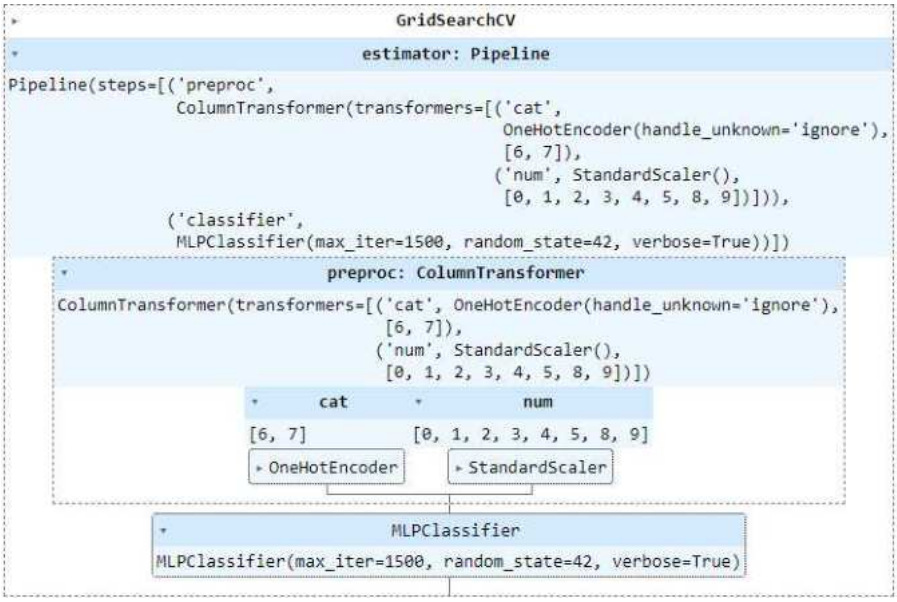
O parâmetro “classifier__C = 1” define o valor do hiperparâmetro C, que é a penalidade ou parâmetro de regularização do SVM. Nesse caso, o valor escolhido é 1, o que indica uma preferência por um hiperplano com uma margem mais estreita, se isso ajudar a classificar corretamente mais pontos. A penalidade (C) define o desejo de evitar classificações incorretas. Uma penalidade alta força o SVM a escolher um hiperplano com uma margem mais estreita, se isso ajudar a classificar mais pontos corretamente. Por outro lado, uma penalidade menor faz com que o SVM prefira um hiperplano com uma margem mais ampla, mesmo que isso signifique rotular mais pontos incorretamente.

Com relação à LR também foi utilizado um pipeline de classificação, onde ‘classifier’ se refere ao estimador ‘LogisticRegression’. O parâmetro C ajusta a força da regularização, crucial para evitar o *overfitting*, no caso foi definido como 1000, indicando regularização moderada. O parâmetro ‘class_weight’ foi definido como 'balanced', o que permite lidar com conjuntos de dados desbalanceados atribuindo pesos diferentes às classes.

O parâmetro ‘fit_intercept’ na LR determina se um termo de interceptação será incluído no modelo, no caso do estudo foi utilizado como False, indicando que não há termo de interceptação. Para ‘Max_iter’ definiu-se como sendo 1500 o número máximo de iterações permitidas para a convergência do algoritmo. O tipo de regularização é especificado pelo parâmetro ‘classifier__penalty’, que foi configurado como 'l2' especificando regularização de norma L2. Por fim, o solver 'lbfgs' de otimização multivariada foi escolhido para otimizar os pesos do modelo durante o treinamento.

Durante o fluxo de processamento da busca dos melhores parâmetros para as técnicas, o algoritmo configura o “GridSearchCV” que executa uma busca exaustiva para otimizar os hiperparâmetros de um modelo dentro de um pipeline, utilizando validação cruzada de múltiplas iterações com o objetivo de maximizar a precisão dos modelos. Na Figura 5.6 está apresentado o fluxo para aplicação da rede neural, porém é o procedimento é o mesmo para as outras técnicas, diferenciando apenas pelo classificador e os parâmetros do grid.

Figura 5.6 - Exemplo de fluxo de processamento de aplicação do *GridSearch*.



Fonte: a autora.

Inicialmente, o conjunto de dados utilizados continha 10 variáveis que incluíam tanto variáveis numéricas quanto variáveis categóricas, sendo elas: SPI, TWI, Declividade, Distância das drenagens, Distância aos lineamentos, Elevação, Litologia, Orientação, Curvatura Plana e Curvatura do Perfil. Para que o modelo de aprendizado de máquina possa processar as variáveis categóricas de forma eficaz, aplicou-se a técnica de "One-Hot Encoding", que transforma variáveis categóricas em uma série de variáveis binárias (0 ou 1), onde cada categoria se torna uma nova variável.

Assim, o conjunto de dados passou de 10 variáveis originais para 34 variáveis. Essa expansão permite que o modelo capture melhor a informação contida nas variáveis categóricas, embora tenha aumentado a dimensionalidade do conjunto de dados. A Tabela 5.8 ilustra como algumas das variáveis originais foram transformadas.

Tabela 5.8 - Variáveis após processamento.

Variável Original	**N° de variáveis após *One-Hot Encoding***
SPI	1
TWI	1
Declividade	1
Distância das drenagens	1
Distância aos lineamentos	1
Elevação	1
Litologia	17
Orientação	7
Curvatura Plana	1
Curvatura do Perfil	1
Total	34

Fonte: a autora.

5.6 Avaliação dos modelos e divisão espacial em categorias de suscetibilidade

Após realizar a tarefa de classificação pelas técnicas de aprendizado de máquina, a avaliação da acurácia dos resultados foi conduzida para garantir a qualidade da classificação e avaliar seu desempenho. Neste trabalho foi utilizado a matriz de confusão para comparar os

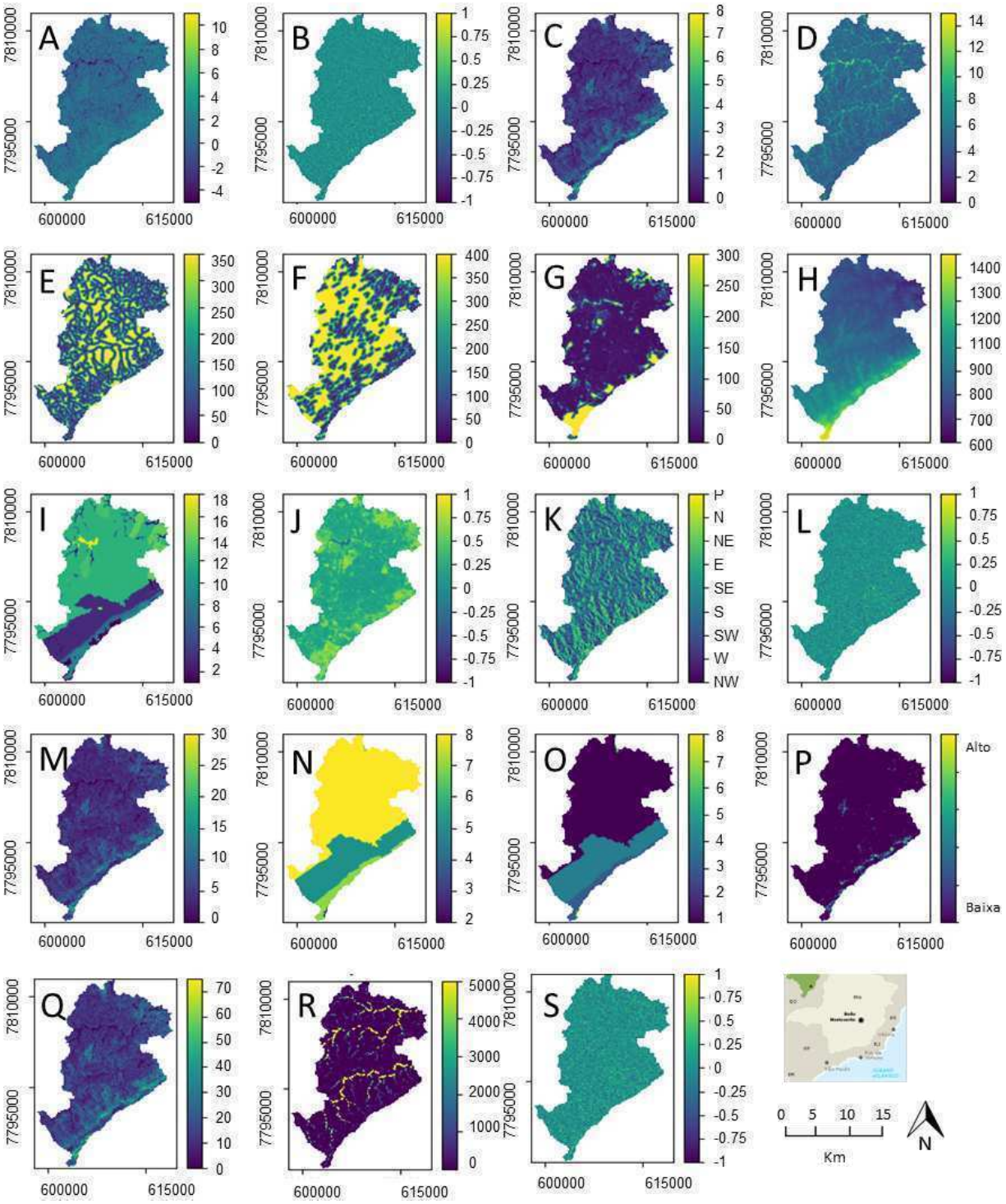
rótulos verdadeiros da área com os resultados da classificação. A partir das matrizes de confusão, várias medidas descritivas da classificação, como acurácia geral e Kappa de Cohen, foram calculadas. A curva ROC foi plotada para medir o desempenho de problemas de classificação em diferentes configurações de limiar.

A partir dos modelos criados, a área de estudo produziu um amplo conjunto de probabilidade de suscetibilidade, por isso houve a necessidade de categorizar cada uma das abordagens com o seu respectivo potencial em desenvolver o evento estudado. Finalmente, após o desenvolvimento dos modelos de suscetibilidade, as áreas foram classificadas em 4 classes de suscetibilidade, sendo elas: Muito Alta, Alta, Média e Baixa, conforme a classificação de quebras naturais, como utilizado nos trabalhos de Pourghasemi *et al.* (2013) e Naghibi *et al.* (2016).

6 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS CARTOGRÁFICOS

A Figura 6.1 apresenta a visualização espacial dos cartogramas utilizados no projeto.

Figura 6.1 - Visualização espacial dos cartogramas utilizados inicialmente. Onde: A) SPI; B) TPI; C) TRI; D) TWI; E) Distância das drenagens; F) Distância aos lineamentos; G) Distância às vias; H) Elevação; I) Litologia; J) NDVI; K) Orientação; L) Curvatura plana; M) Rugosidade; N) Potencial de uso; O) Unidades geotécnicas; P) Modelo cinemático; Q) Declividade; R) Acumulação de fluxo; S) Curvatura de perfil.



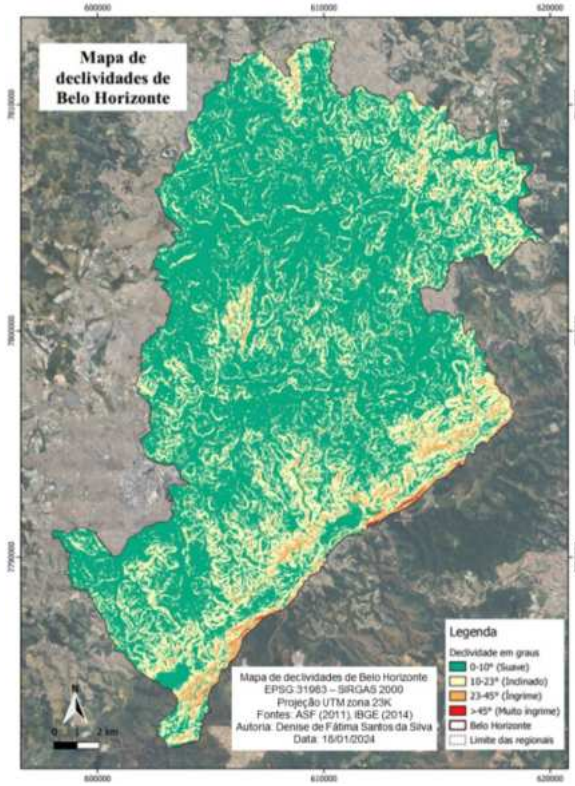
Fonte: a autora.

Neste capítulo serão descritos e discutidos todos os dados cartográficos realizados ao longo da pesquisa. Este capítulo terá como objetivo analisar as compartimentações ao longo do espaço geográfico com o intuito de compor os fatores necessários ao desenvolvimento das análises de aprendizado de máquina. Para o município de Belo Horizonte, foram elaborados vários cartogramas que contemplaram as variáveis preliminares da pesquisa. Porém, nesta tese os cartogramas das variáveis que efetivamente fizeram parte da modelagem final serão analisados mais detalhadamente. Os cartogramas também podem ser visualizados nos Apêndices desta tese.

6.1 Dados cartográficos preliminares

O município de Belo Horizonte com área de aproximadamente 330 km², caracteriza-se por conter vertentes com declividades suaves a inclinadas que abrangem cerca de 95% de sua extensão territorial. As encostas íngremes representam apenas 3% da área municipal, enquanto as vertentes com declividades superiores a 45° (menos de 1%) são de ocorrência restrita, concentradas principalmente ao longo da Serra do Curral e suas adjacências, conforme ilustrado na Figura 6.2, que está dividida em 4 classes para facilitar a visualização.

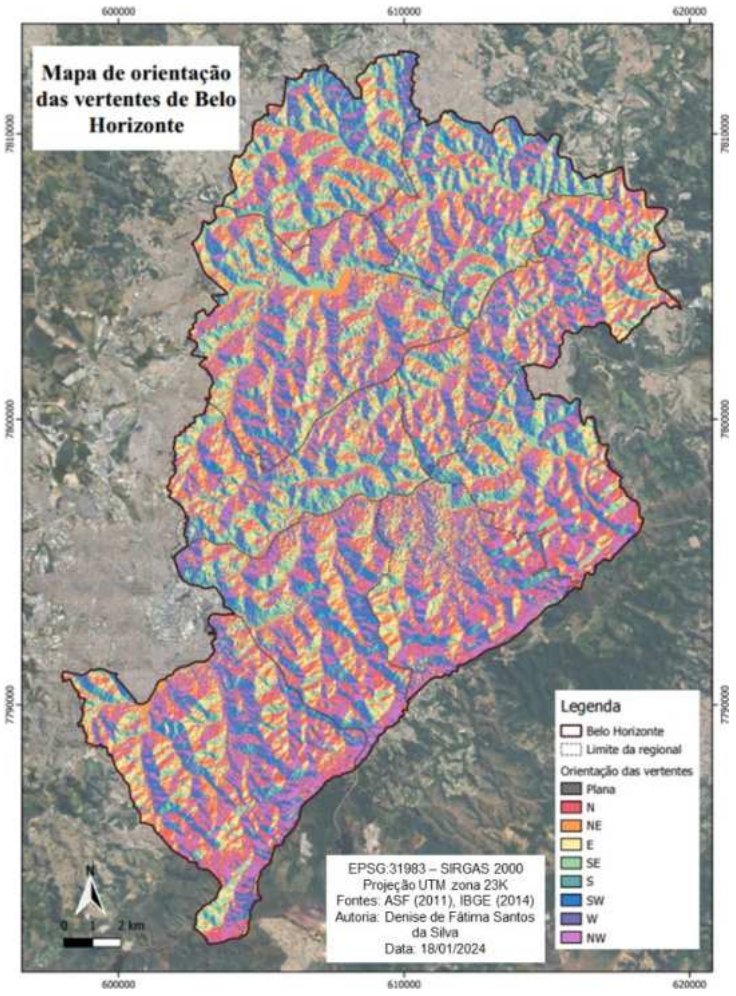
Figura 6.2 - Mapa de declividades do município de Belo Horizonte.



Fonte: a autora.

O mapa de direção das vertentes (Figura 6.3) é bem distribuída com relação às categorias de orientação das encostas, porém as encostas com direções voltadas para Norte (13,7%), Nordeste (15,4 %) e Noroeste (15,5%) possuem uma leve predominância na área. As outras categorias de orientação representam uma parcela variando entre 8% e 12%, com as regiões com vertentes planas perfazendo uma parcela pouco significativa na área.

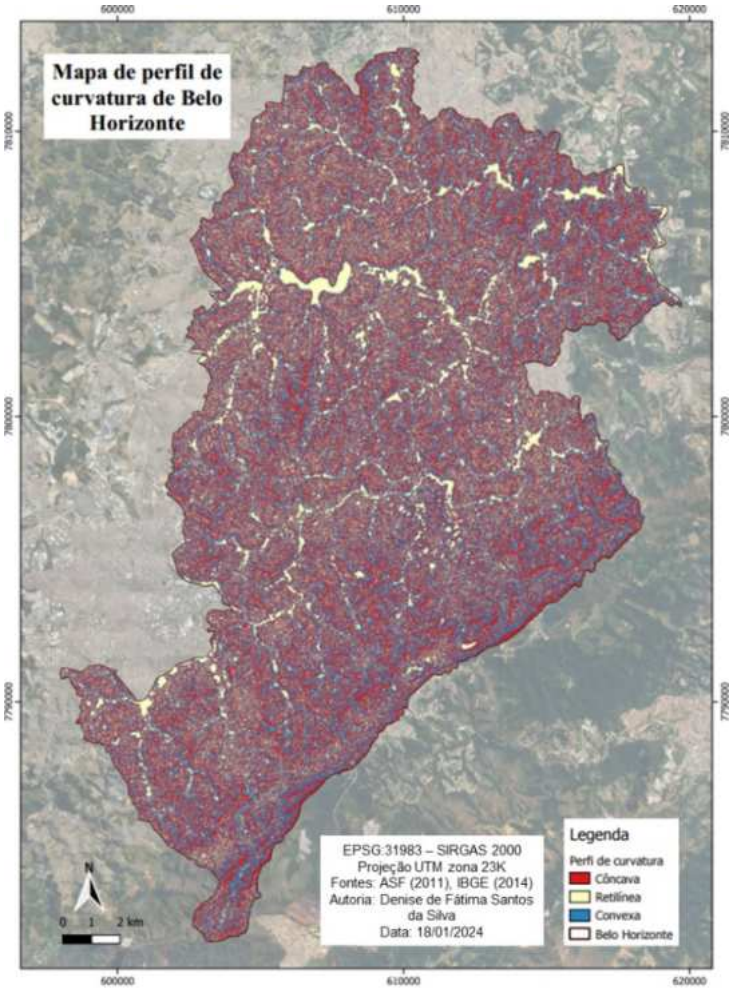
Figura 6.3 - Mapa de orientação das vertentes do município de Belo Horizonte.



Fonte: a autora.

Em relação à distribuição das formas das encostas no município de Belo Horizonte, observa-se, por meio do mapa de curvatura de perfil (Figura 6.4), uma distribuição equilibrada entre as classes côncava e convexa das vertentes, representando cada uma 40% da área total. Os 20% restantes da área abrangem as vertentes retilíneas.

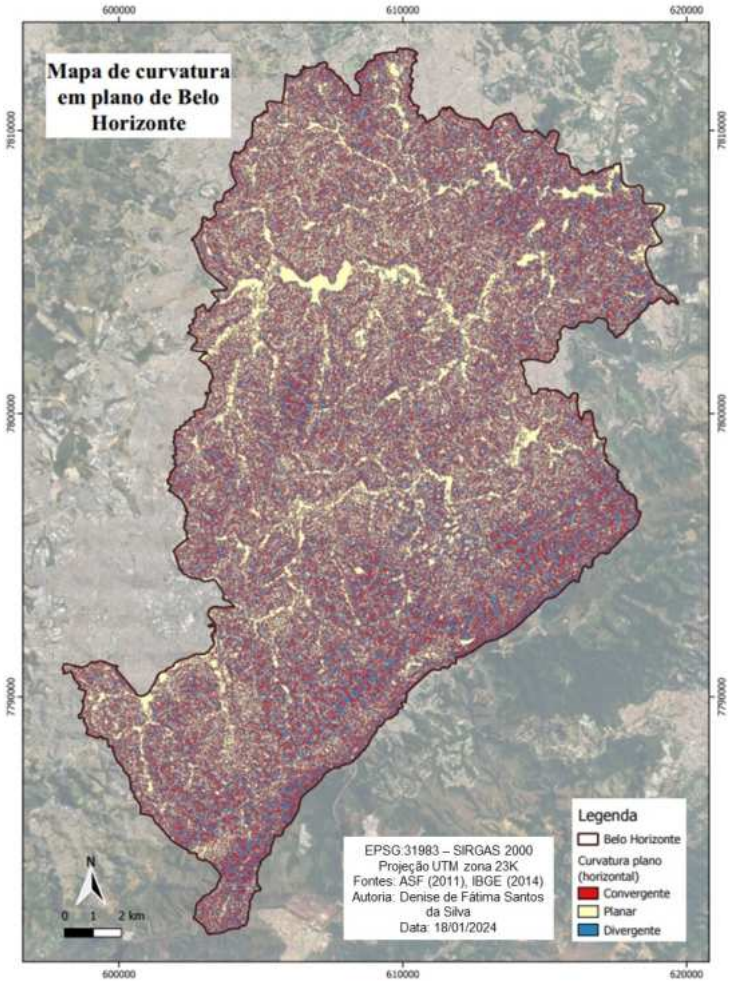
Figura 6.4 - Mapa de perfil de curvaturas do município de Belo Horizonte.



Fonte: a autora.

Na área de estudo, as curvaturas convergentes, divergentes e planares recebem uma distribuição de 34,9%, 36,4% e 28,7%, respectivamente, conforme demonstrado no mapa de curvatura plana na Figura 6.5.

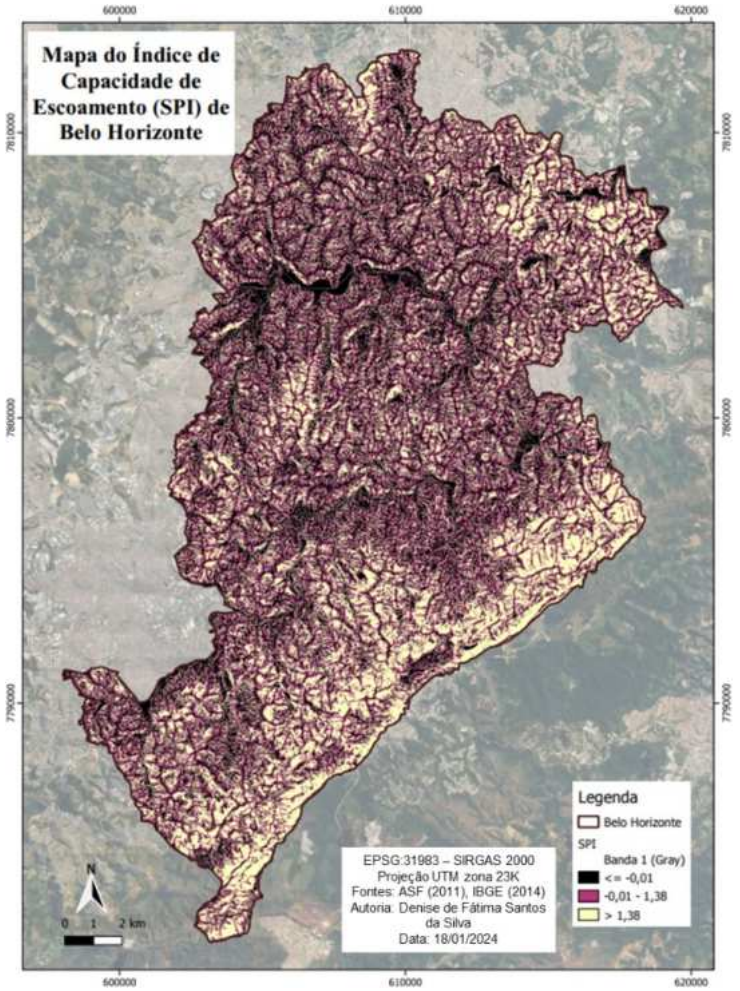
Figura 6.5 - Mapa de curvaturas em plano do município de Belo Horizonte.



Fonte: a autora.

O Índice de Capacidade de Escoamento (SPI) da região estudada varia de -9,93 a 13,49. O cartograma resultante foi dividido em 3 classes, cada qual representa uma faixa de valores que abrange aproximadamente 33% do intervalo total de valores (Figura 6.6). Essa divisão foi feita para facilitar a visualização da área e identificar padrões ou variações significativas em toda a extensão do *raster*. Como o SPI é determinado pela área de captação e pela declividade, espera-se que valores mais altos de SPI indiquem áreas com declividade e área de captação maior, resultando em maior velocidade do fluxo e taxa de erosão aumentada. Portanto, valores elevados de SPI sugerem áreas com significativo potencial erosivo, indicando um aumento potencial de deslizamentos. Enquanto as áreas com valores menores são principalmente locais onde os sedimentos se acumulam devido à falta de energia para transportá-los, resultando em deposição em vez de erosão.

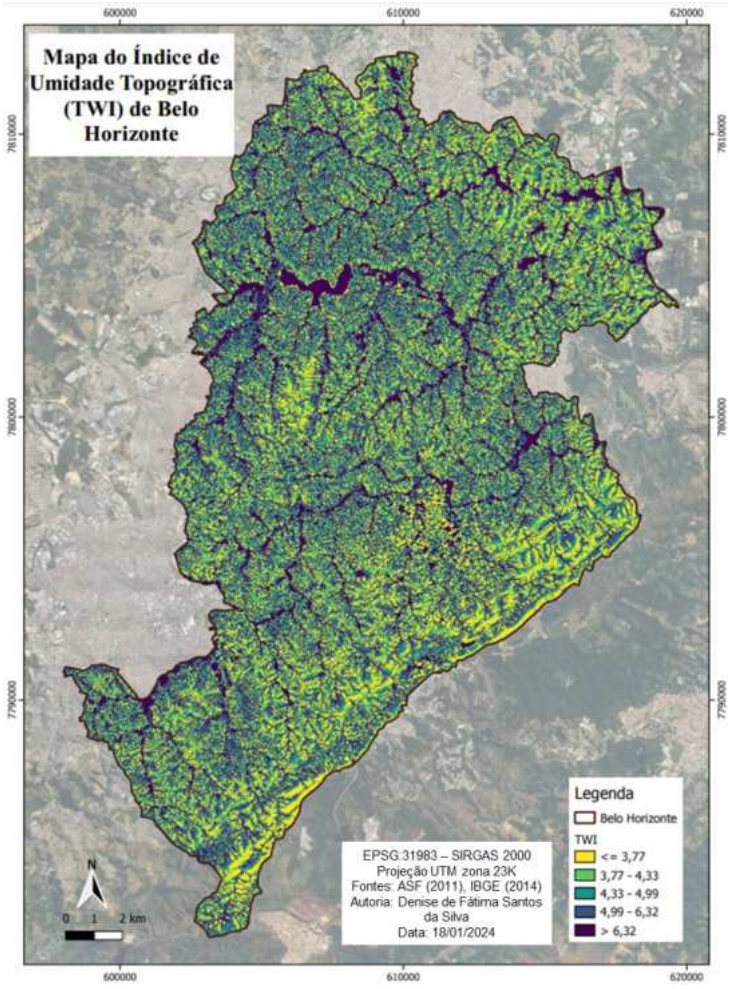
Figura 6.6 - Mapa do Índice de Capacidade de Escoamento (SPI) de Belo Horizonte.



Fonte: a autora.

Assim como o SPI, o Índice de Umidade Topográfica (TWI) varia em função da declividade. Este índice é útil para estimar onde a água se acumulará em uma área com diferenças de elevação. Na área estudada o TWI varia de 1.47 a 22.21 (Figura 6.7), sendo que aproximadamente 60% da área encontra-se com TWI no intervalo entre 3.77 e 6.32, aproximadamente 20% da área apresenta TWI abaixo de 3.77. Os valores mais altos podem indicar as áreas onde a umidade do solo tende a se acumular devido ao escoamento superficial e locais com alto potencial para saturação do solo e acúmulo de água.

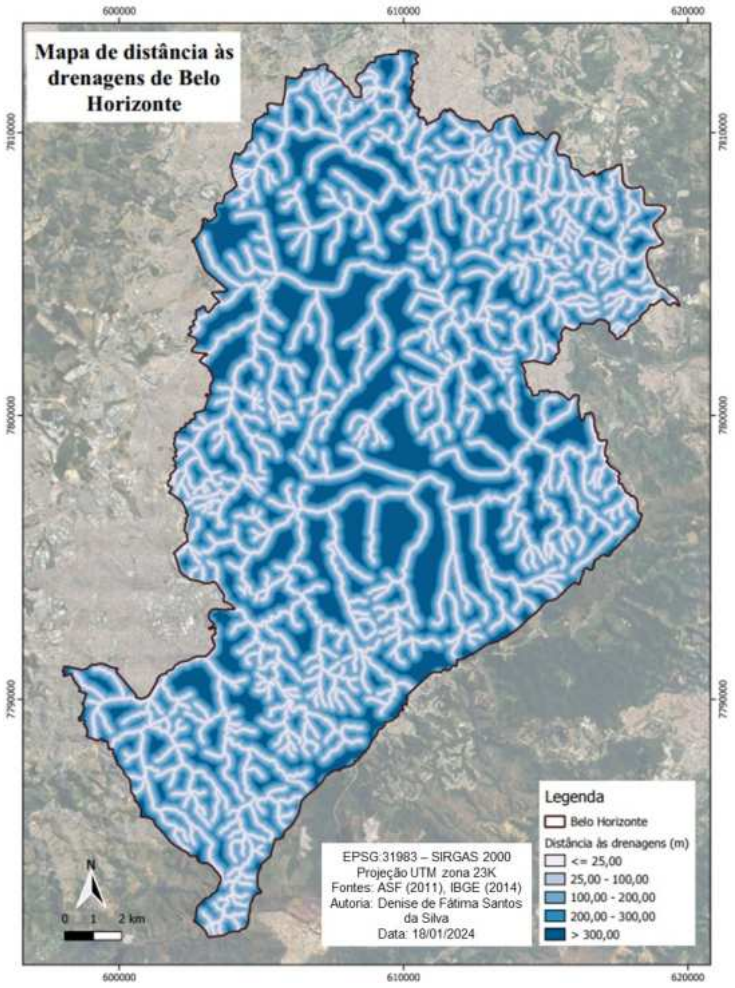
Figura 6.7- Mapa do Índice de Umidade Topográfica (TWI) de Belo Horizonte.



Fonte: a autora.

Analisando o mapa (Figura 6.8) em relação à distância das drenagens, observa-se que a maior parte dos pixels na área (30%) está situada a uma distância entre 100 e 200 metros. Pixels com distâncias inferiores a 25 metros representam um pouco mais de 8%, enquanto as faixas entre 25 e 100 metros e 200 a 300 metros abrangem 28,8% e 18,1%, respectivamente. Os pixels localizados a mais de 300 metros de distância totalizam quase 15%.

Figura 6.8 - Mapa de distância às drenagens de Belo Horizonte.

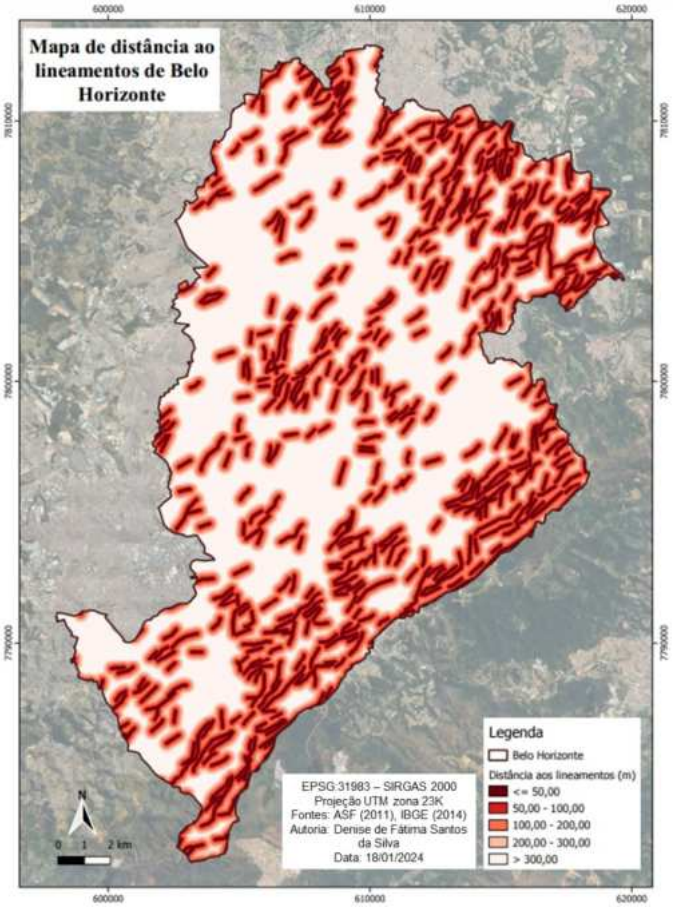


Fonte: a autora.

A partir do mapa de distância aos lineamentos (Figura 6.9) pode-se observar que a maior densidade destas estruturas está concentrada na zona das rochas metassedimentares do QF e em porções das rochas de gnaisses milonítico do Complexo Belo Horizonte. Os pontos mais distantes (acima de 300 metros) representam quase 20% dos pixels analisados, sendo que o local mais afastado dos lineamentos dentro do município de Belo Horizonte está a uma distância de aproximadamente 1400 metros.

As faixas de 50 a 100 metros, 100 a 200 metros e 200 a 300 metros apresentam distribuição de aproximadamente 6%, 10% e 7.5% respectivamente em toda área. Por fim, a classe majoritária, composta por 57% dos pixels, refere-se aos locais mais próximos aos lineamentos, com distâncias inferiores a 50 metros.

Figura 6.9 - Mapa de distância aos lineamentos de Belo Horizonte.



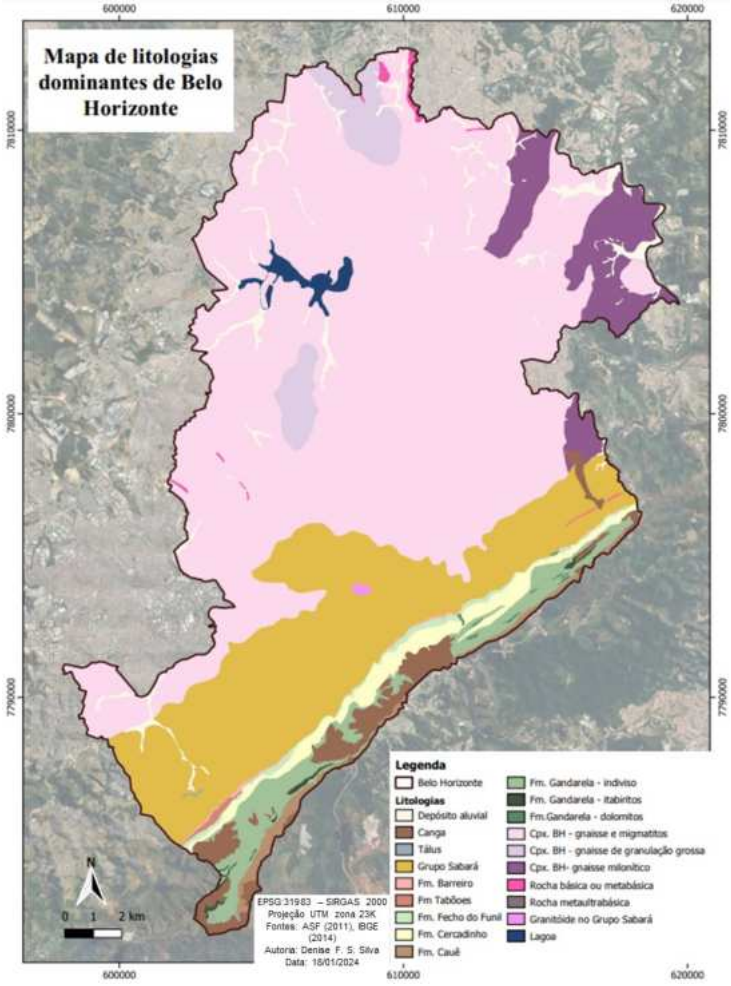
Fonte: a autora.

Vale ressaltar que pode haver discrepâncias na identificação de lineamentos realizados pelo *software*, devido à resolução do modelo digital de elevação utilizado como base de 12,5 m. Essa resolução é adequada para captar feições topográficas relativamente amplas, mas apresenta limitações na identificação de estruturas menores e lineamentos sutis. A precisão na detecção depende da clareza com que essas feições se manifestam na superfície, algo que pode ser mascarado em regiões com relevo mais suave ou vegetação densa. Além disso, o contexto urbano apresenta desafios adicionais. A presença de construções e infraestruturas pode ocultar ou distorcer a leitura dos fotolineamentos e a continuidade dos lineamentos naturais, gerando lacunas ou falsas interpretações nos dados.

O mapa das unidades litológicas (Figura 6.10) revela uma geologia bastante diversificada, dividida em duas grandes regiões distintas algumas vezes recobertas por coberturas sedimentares recentes. A primeira está situada em regiões com maiores altitudes na área de influência do QF, no sudeste de Belo Horizonte, caracterizada pelo predomínio de rochas metassedimentares foliadas, tais como filitos, quartzitos e itabiritos, muitas vezes

exibindo estruturação significativa. A segunda região, localizada na porção central e noroeste da área, é composta principalmente por gnaisses do Complexo Belo Horizonte, contribuindo para uma paisagem geológica mais homogênea.

Figura 6.10 - Mapa de unidades litológicas de Belo Horizonte.

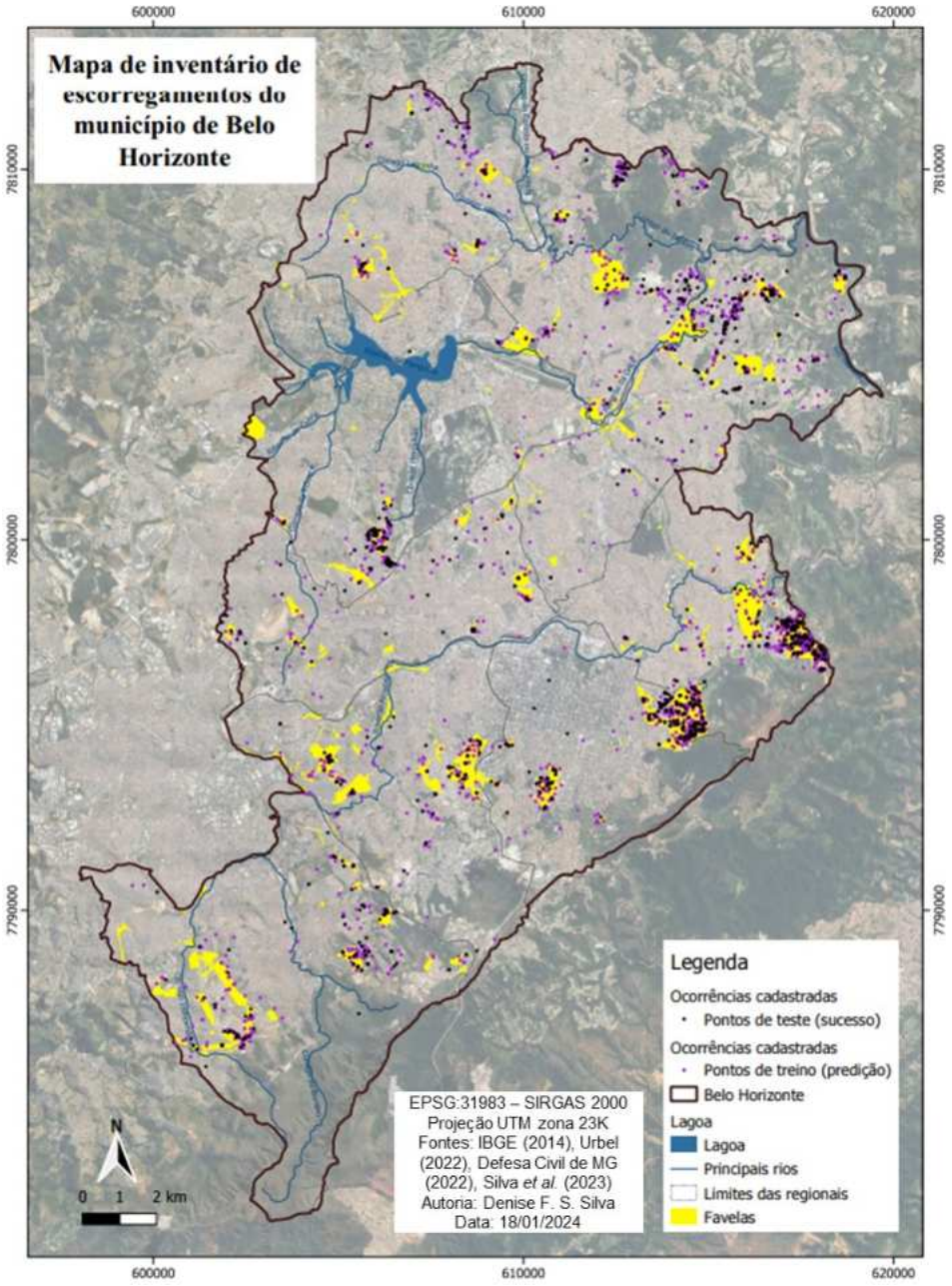


Fonte: a autora.

As unidades constituídas predominantemente por gnaisses do Complexo Belo Horizonte abrangeram uma extensão territorial expressiva, integrando aproximadamente 65% da região investigada e localizados nas áreas de altitudes mais baixas denominada “Depressão Belo Horizonte”. As rochas do Grupo Sabará abrangem cerca de 20% do território e estão localizadas na faixa de transição entre as maiores e menores altitudes mantendo contato com as rochas do Complexo Belo Horizonte. As rochas da Formação Gandarela (indivisa), depósitos aluviais e de cangas, bem como as rochas da Formação Cercadinho apresentam distribuição que variam de 1 a 4%. Já as outras unidades não mencionadas, mas que integram a legenda no mapa afloram em menos de 1% do território belorizontino.

Finalmente, o mapa de inventário de ocorrências a deslizamentos do município de Belo Horizonte foi elaborado, a partir da espacialização de 3036 pontos de identificados e registrados pela Urbel, Defesa Civil e no trabalho de Silva *et al.* (2023). A partir do mapa da Figura 6.11 é possível verificar os pontos especializados, sendo que 2125 dos pontos (amostras de treino) foram utilizados na modelagem para treinamento do modelo (estimativa de predição) e 911 amostras de teste foram utilizados para validação do modelo (estimativa de sucesso).

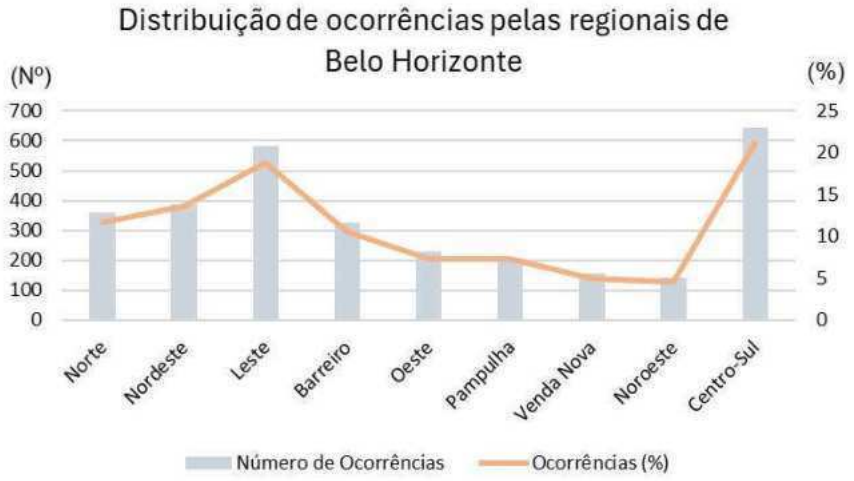
Figura 6.11 - Mapa de inventário de escorregamentos do município de Belo Horizonte com ocorrências em roxo para as ocorrências utilizadas na estimativa de predição (treino) e em preto para as ocorrências utilizadas na estimativa de sucesso (teste).



Fonte: a autora.

Quanto à distribuição dos dados entre os conjuntos de treinamento e teste, observa-se uma distribuição homogênea entre os pontos de ocorrência. Dentre as regionais, a que mais apresentou registro de ocorrências foi a regional Centro Sul, com um pouco mais que 20% das ocorrências, seguida da regional Leste, com 18%, e em terceiro lugar, a regional Nordeste, com 14% dos registros (Figura 6.12).

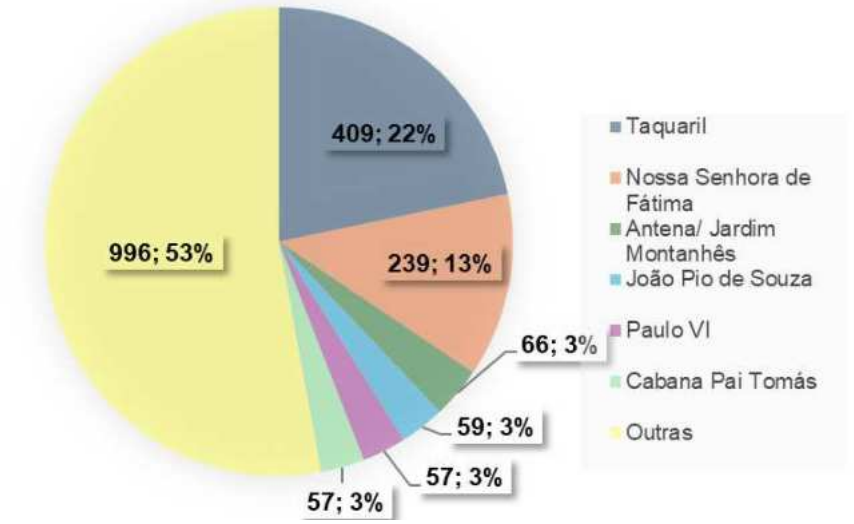
Figura 6.12 - Distribuição dos deslizamentos registradas no município de Belo Horizonte.



Fonte: a autora.

Há um notável agrupamento das ocorrências localizadas em áreas de vilas e favelas, totalizando 1883 registros nesses locais, ou seja, um pouco mais que 60% das ocorrências registradas no município se encontram nestas áreas. A favela com maior número de registro de ocorrências foi Taquaril que registrou um total de 409 casos, compondo 22% dos casos registrados em vilas e favelas. Em seguida, Vila Nossa Senhora de Fátima – Aglomerado da Serra (13%), Antena/ Jardim Montanhês (3%) e Conjunto Habitacional João Pio de Souza (3%), considerando as ocorrências registradas em todas as vilas e favela do município de Belo Horizonte. O gráfico com a visão geral destes dados pode ser visualizado a seguir na Figura 6.13.

Figura 6.13 - Número de ocorrências e porcentagem de distribuição por vila/ favela.



Fonte: a autora.

6.2 Modelagem cinemática regional

Com o objetivo de obter uma visão preliminar do comportamento da região diante da possibilidade de rupturas planares, mesmo em uma escala regional e sob uma perspectiva cinemática, desenvolveu-se um modelo cinemático para a área em questão. Este modelo foi concebido para identificar os aspectos mais pertinentes, a fim de oferecer respostas sobre correlações e comportamentos das variáveis ambientais.

A criação de um modelo cinemático regional, foi desenvolvido, com ênfase nas principais famílias de descontinuidades, a foliação e o acamamento, visando uma análise espacial abrangente da área. É relevante observar que outras famílias de descontinuidades não foram incluídas nesta análise. Além disso, como enfatizado por Souza (2015), nas áreas onde predominam rochas foliadas, os deslizamentos translacionais rasos de solo e rocha, influenciados pelas foliações, destacam-se como o principal processo geodinâmico.

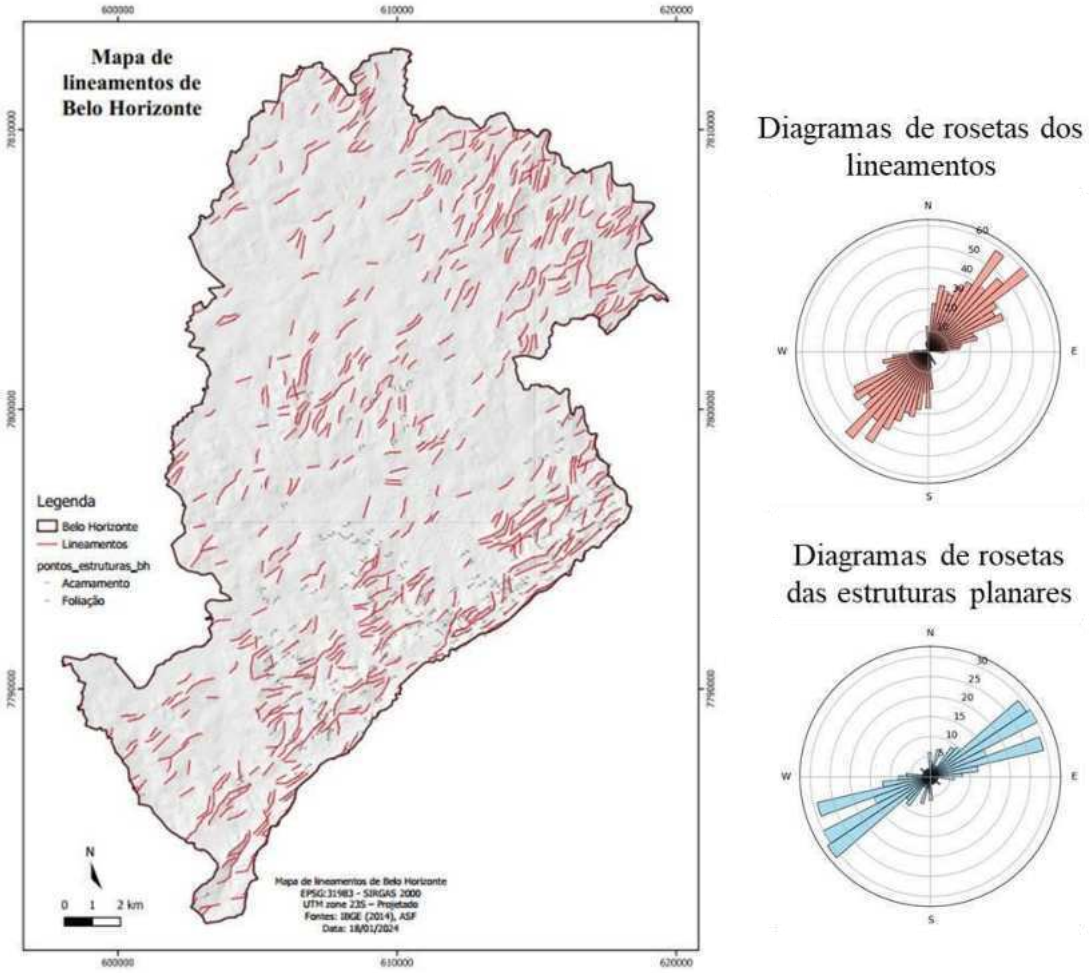
A modelagem cinemática proposta concentrou-se na avaliação das áreas suscetíveis a deslizamentos translacionais, seguindo a metodologia de Souza (2015), aplicada por Reis Jr. (2016) em porções da RMBH. No entanto, é crucial ressaltar que diversos outros processos geodinâmicos podem ocorrer, especialmente quando há interações entre foliações, acamamentos e sistemas de fraturas. Devido à escala de trabalho e à complexidade dos parâmetros envolvidos na análise, outros processos não foram abordados na modelagem.

Assim, o uso deste modelo inicial pode proporcionar uma identificação preliminar de trechos de encostas adequados para intervenções urbanas seguras. Além disso, possibilita uma

análise direta entre unidades geológicas, estruturais e geomorfológicas, servindo como apoio para a elaboração de um mapa de suscetibilidade a deslizamentos translacionais rasos na região.

Para a confecção dos mapas de interpolação das atitudes das descontinuidades da região (foliação e acamamento) foi utilizado o mapa com dados estruturais (Figura 6.14) confeccionado a partir dos dados provenientes de mapeamento geológico anteriores, coordenados pela CPRM e CODEMIG. A análise da Figura 6.14 revela que os lineamentos estruturais têm uma orientação predominante NE/SW. As estruturas planares do Quadrilátero Ferrífero (QF) seguem essa direção preferencial dos lineamentos. Além disso, na área do Complexo Belo Horizonte, diversos registros de bandamento gnáissico estão incluídos como dados estruturais.

Figura 6.14 - Mapa de lineamentos estruturais do município de Belo Horizonte, com diagramas de rosetas dos lineamentos (vermelho) e das estruturas planares da região (azul).



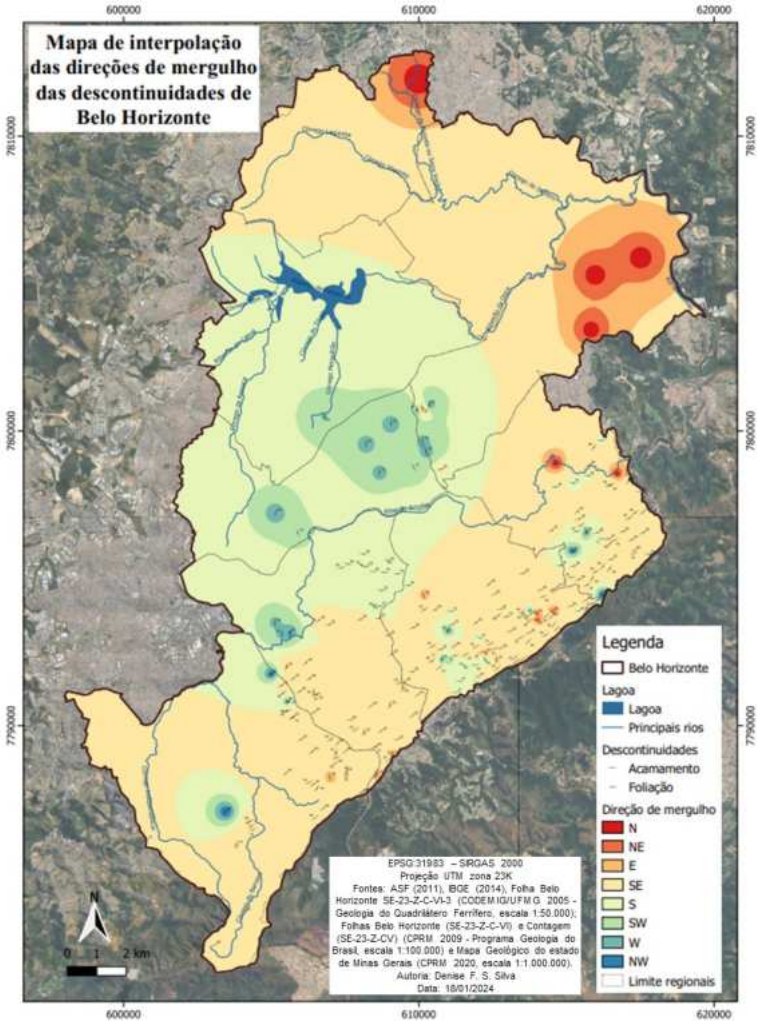
Fonte: a autora.

6.2.1 Interpolação entre direção e ângulo de mergulho das foliações

Para obter duas superfícies contínuas que representam a distribuição espacial dos valores medidos de mergulho e direção do mergulho das descontinuidades, foi empregado o método de interpolação inverso do quadrado da distância, conforme utilizado por Souza (2015). Este método permite estimar os valores em pontos não amostrados com base nas observações em pontos conhecidos, levando em consideração a distância entre eles. Ao aplicar essa técnica, é possível criar modelos contínuos que refletem a variação das características estruturais, como mergulho e direção do mergulho das estruturas, em toda a área de interesse.

A partir do mapa de interpolação da direção de mergulho das descontinuidades (Figura 6.15), é possível notar que foliações e acamamentos mergulham, predominantemente, para Sudeste (54,5%) e Sul (32,1%).

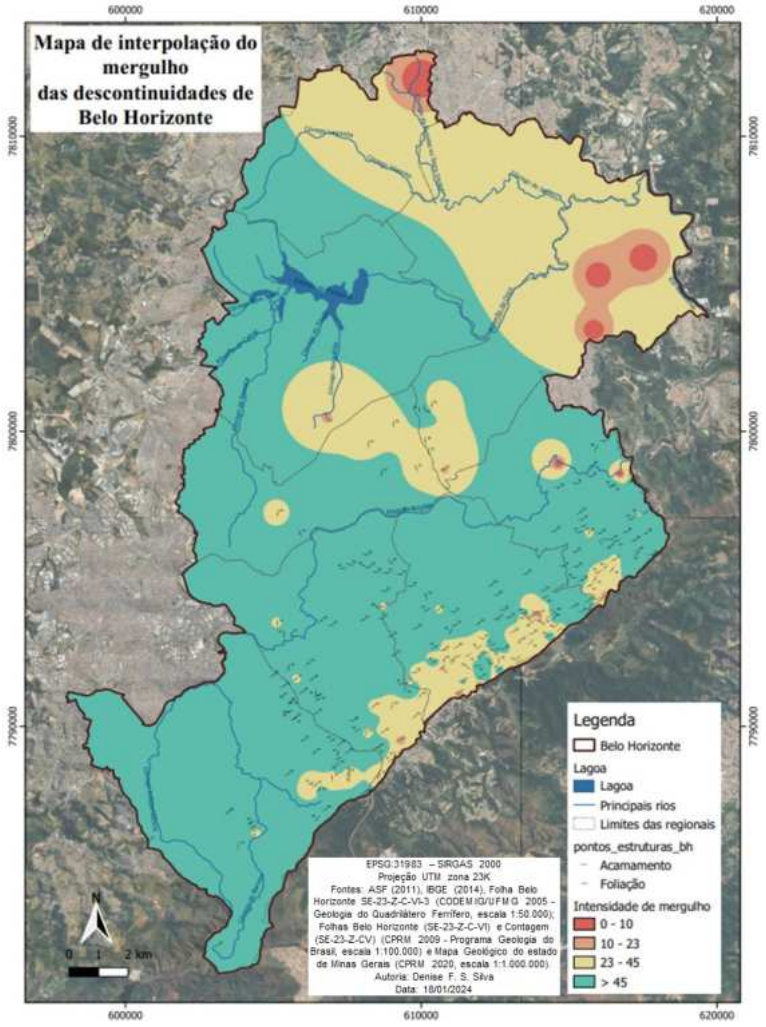
Figura 6.15 - Interpolação das direções de mergulhos das estruturas do município de Belo Horizonte.



Fonte: a autora.

O mapa de interpolação de mergulho das descontinuidades (Figura 6.16) apresenta a maior parte do território (68%) com a concentração de estruturas com mergulhos mais intensos, superiores a 45°. Um aspecto relevante é a ocorrência limitada de mergulhos inferiores a 10°, atingindo cerca de 1% da área.

Figura 6.16 - Mapa de interpolação das intensidades de mergulhos das estruturas no município de Belo Horizonte.



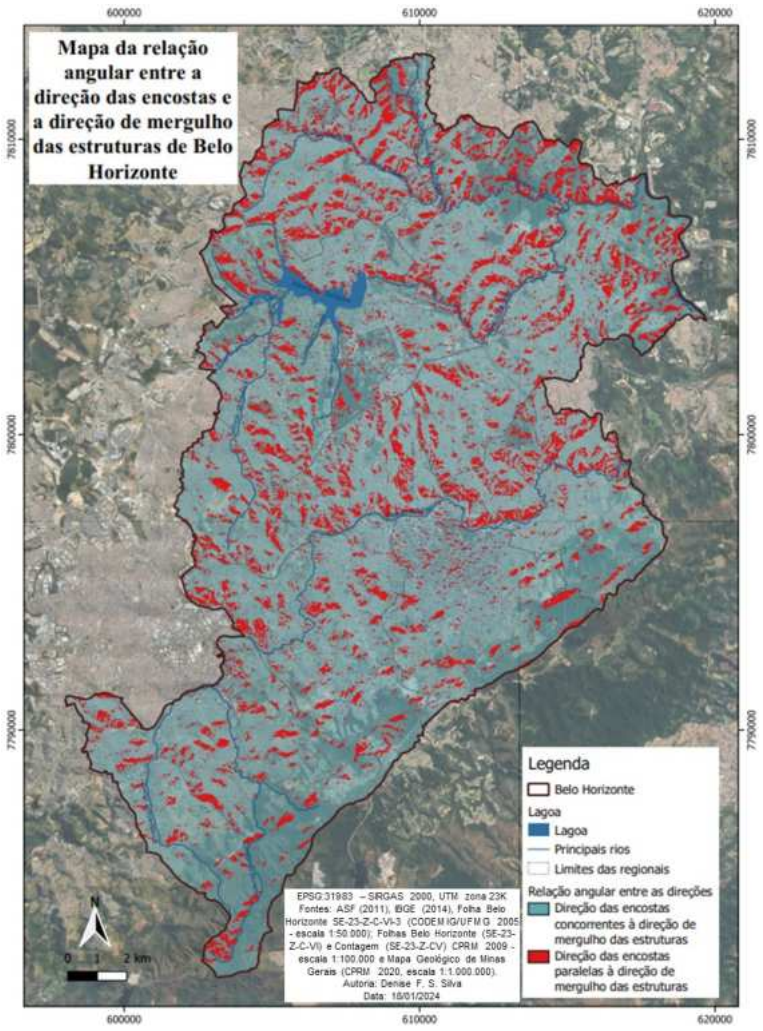
Fonte: a autora.

Cerca de 30% da área apresenta intensidade dos mergulhos das estruturas planares com ângulos de mergulhos intermediários (10 a 45°). Na região onde ocorrem as rochas metassedimentares foliadas do QF (sudeste do município) é o local onde ocorrem as maiores altitudes e declividades do terreno e é o local onde se concentra a maior parte das estruturas com ângulo de mergulho de a 45 graus.

Após a interpolação das direções e mergulho das descontinuidades e verificação das direções e mergulho das encostas foi realizado a comparação entre os *rasters* gerados. O objetivo da comparação destes *rasters* foi avaliar a possibilidade de ocorrência de rupturas planares. Para que o evento de deslizamento planar seja desencadeado, os maciços precisam necessariamente possuir paralelismo entre as direções de mergulho da encosta e das descontinuidades. Além do paralelismo, o ângulo de mergulho das descontinuidades deve ser menor que a inclinação da encosta (declividade). Vale ressaltar que neste estudo as tensões cisalhante e normal não foram consideradas.

A Figura 6.17 ilustra as relações de paralelismo entre as estruturas analisadas e as encostas da região. As áreas destacadas em vermelho indicam as regiões onde a direção de mergulho das encostas e das descontinuidades são paralelas, abrangendo 19% do território de Belo Horizonte.

Figura 6.17 - Relação angular entre direção de encostas e direção de mergulho das estruturas no município de Belo Horizonte.



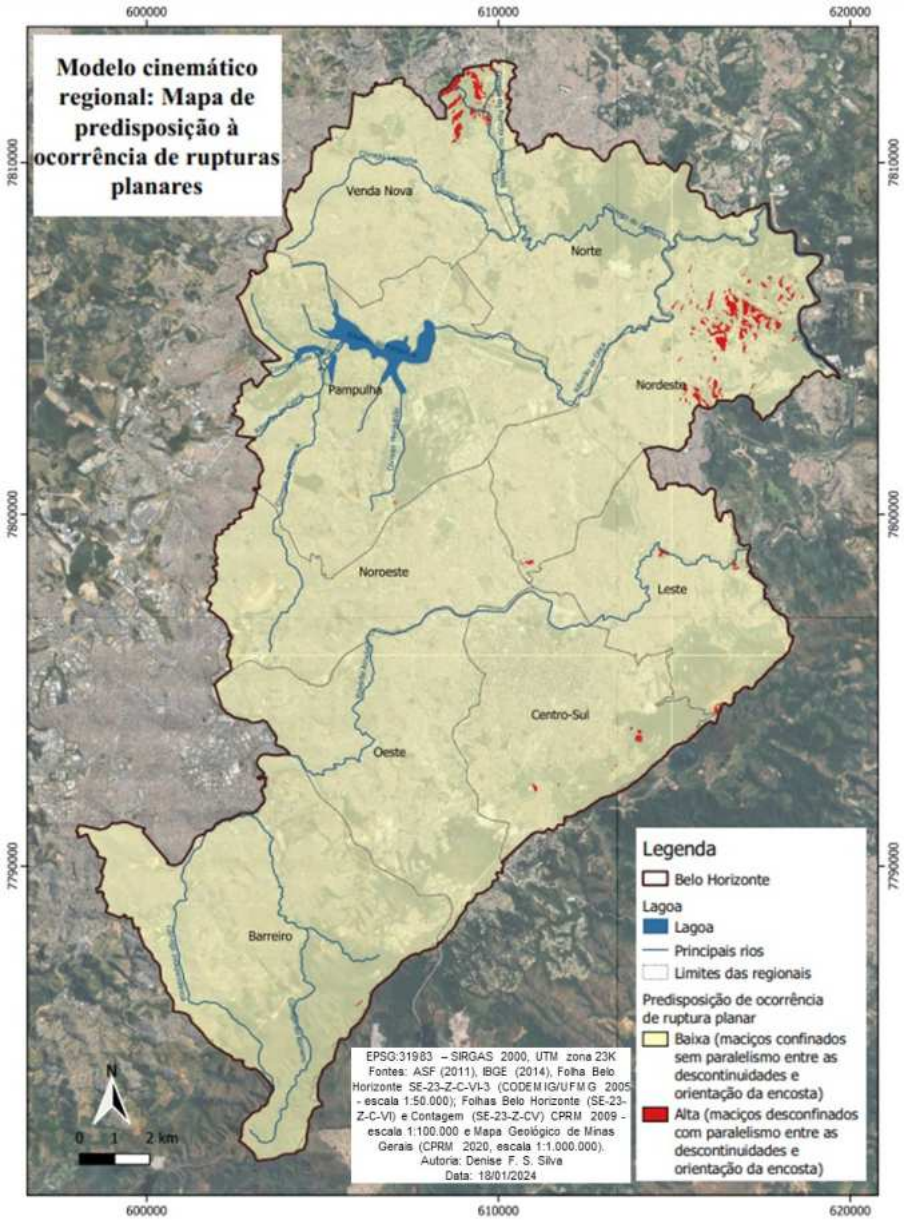
Fonte: a autora.

6.2.2 Áreas com predisposição a deslizamentos translacionais

Para identificar as áreas com maior ou menor probabilidade de ocorrência de deslizamentos do tipo planar ou translacional, foram analisadas as regiões onde as descontinuidades estão desconfinadas. Nesse processo, foi verificado se nas áreas com paralelismo entre as estruturas as declividades eram maiores que o ângulo de mergulho das descontinuidades. É importante destacar que o desencadeamento deste tipo de evento depende de diversos fatores além dos fatores puramente geométricos, incluindo fatores intrínsecos às propriedades físicas das rochas, que só podem ser determinadas por meio de ensaios laboratoriais.

Assim, foi definido um cenário em que as duas condições pré-estabelecidas, o paralelismo das encostas e o desconfinamento dos maciços, estão presentes. Este cenário (em vermelho) configura as situações de maior suscetibilidade a deslizamentos translacionais como pode ser visto na Figura 6.18.

Figura 6.18 - Modelo cinemático regional, que representa a relação angular entre ângulo de mergulho das descontinuidades e declividade das encostas, nas porções nas quais há paralelismo entre direção de encostas e direção de mergulho das estruturas.



Fonte: a autora.

Os locais considerados de alta predisposição representam situações em que a direção de mergulho e das encostas coincidem, juntamente com as áreas onde a declividade é superior ao ângulo de mergulho das descontinuidades. Essas áreas constituem uma porção muito pequena do território de Belo Horizonte, representando apenas 0,74%. Destaca-se que a distribuição das descontinuidades utilizadas como parâmetro não segue uma distribuição regular, além disso, a baixa densidade de dados pode resultar em erros analíticos significativos.

Embora as áreas com alta predisposição abranjam apenas uma pequena parte da região estudada, não se deve negligenciar as áreas de baixa suscetibilidade. Como destacado por Reis Jr. (2016) em seu trabalho, é crucial analisar esses resultados com cautela, levando em conta que a escala de trabalho e a densidade dos pontos utilizados na interpolação têm um impacto direto nos resultados.

Um aspecto que merece uma análise criteriosa é a consideração da escala do projeto, pois bases cartográficas em escalas menores podem obscurecer as regiões de alta suscetibilidade, levando a uma redução significativa dessas áreas como destacado por Souza (2015). Além disso, Souza (2015) enfatiza a importância de uma abordagem progressiva na determinação das áreas de estudo detalhado em escalas de projeto superiores a 1:10.000. Segundo essa abordagem, as áreas identificadas como altamente suscetíveis em escalas menores devem ser inicialmente excluídas, direcionando a análise detalhada para as áreas de menor suscetibilidade, para então, a partir dessas, serem selecionadas as áreas com condições mais favoráveis para a progressão dos estudos em escala detalhada.

7 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS TÉCNICAS UTILIZADAS

O capítulo 7 introduz a análise detalhada das variáveis que compõem o banco de dados e os procedimentos de modelagem utilizados. Antes da aplicação das técnicas de *machine learning*, foi realizado um estudo exploratório das variáveis sendo elas: Elevação, Declividade, Orientação das Encostas, Curvatura plana, Curvatura perfil, TRI, TPI, Rugosidade, SPI, TWI, Distância das drenagens, Acumulação dos fluxos, Litologia, Unidades geotécnicas, Distância dos lineamentos, Distância das vias e NDVI.

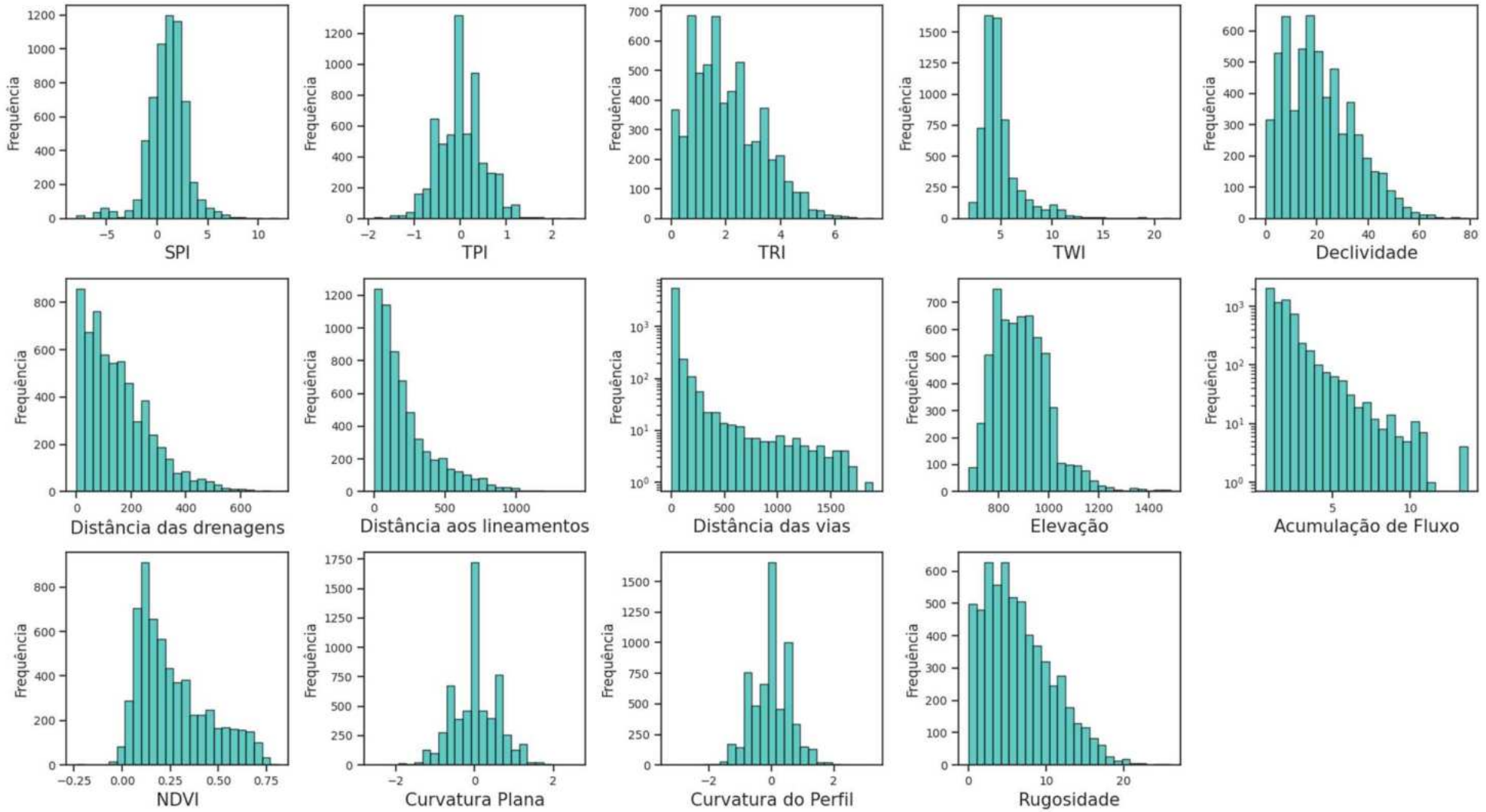
A modelagem foi realizada utilizando quatro algoritmos distintos: Redes Neurais Artificiais, *Random Forest*, Regressão Logística e *Support Vector Machine*. Todos os modelos foram ajustados por meio de busca em grade e validados por meio da validação cruzada com 10 *folds*, assegurando a robustez e a confiabilidade dos resultados. Os resultados de cada técnica serão apresentados e analisados a seguir em relação à complexidade do modelo e sua capacidade de generalização, com o objetivo de garantir a eficácia e a precisão na previsão de suscetibilidade a deslizamentos no município de Belo Horizonte.

7.1 Análises preliminares do banco de dados

Anteriormente a aplicação das técnicas previstas, foi realizado um estudo de cada variável do banco de dados, para conhecimento de seus respectivos comportamentos. Para as variáveis quantitativas foram elaborados histogramas e para as variáveis qualitativas, gráficos de barras.

O banco de dados original é composto por 17 variáveis, sendo elas: Elevação, Declividade, Orientação das Encostas, Curvatura plana, Curvatura perfil, TRI, TPI, Rugosidade, SPI, TWI, Distância das drenagens, Acumulação dos fluxos, Litologia, Unidades geotécnicas, Distância dos lineamentos, Distância das vias e NDVI. A partir Figura 7.1 pode-se observar os histogramas representativos de cada variável numérica da pesquisa.

Figura 7.1 - Histogramas das variáveis numéricas da pesquisa.



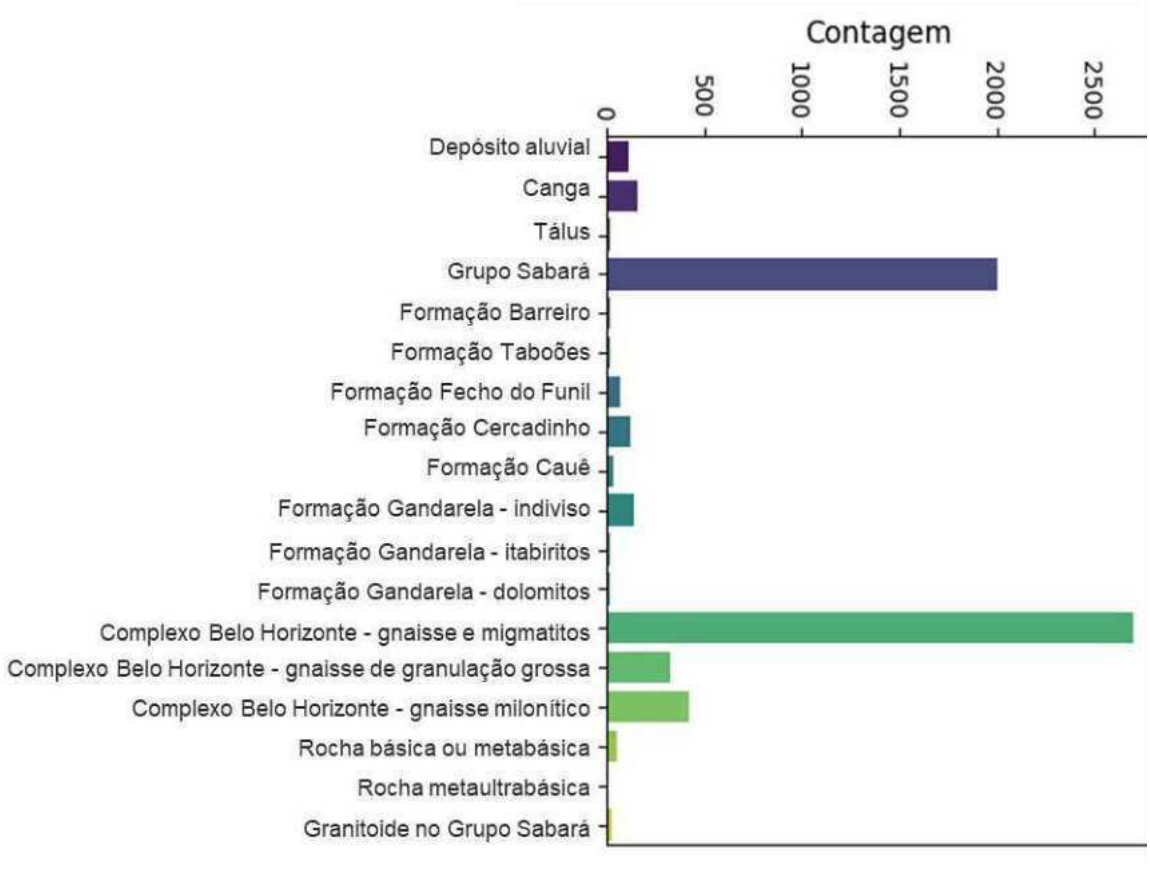
Fonte: a autora.

A partir da Figura 7.1 é possível perceber que os valores dos índices SPI e TPI apresentam uma frequência maior de valores igual a 0. A variável de elevação exibe uma distribuição ampla, com valores variando entre 700 e 1300 metros. A frequência mais alta de valores está concentrada em torno dos 800 metros.

Os histogramas das variáveis TWI, Densidade de drenagens e vias, distância das vias, drenagens e lineamentos, acumulação de fluxo e declividade exibem um padrão de distribuição semelhante à distribuição lognormal. Neles, é observado que as frequências são maiores para valores menores da variável, enquanto a frequência diminui à medida que os valores aumentam. A variável rugosidade apresenta a maior parte dos valores na faixa dos 0 a 10 metros, enquanto o índice TRI possui uma ampla distribuição de valores entre 0 a 5.

Para as variáveis categóricas, tais como Unidade Geotécnica, Litologia e Orientação das vertentes foram plotados os gráficos de barras para melhor visualização das distribuições das classes (Figuras 7.2 e 7.3). Pode-se observar que a maior parte dos dados na área pertencem a rochas do Grupo Sabará e Complexo Belo Horizonte.

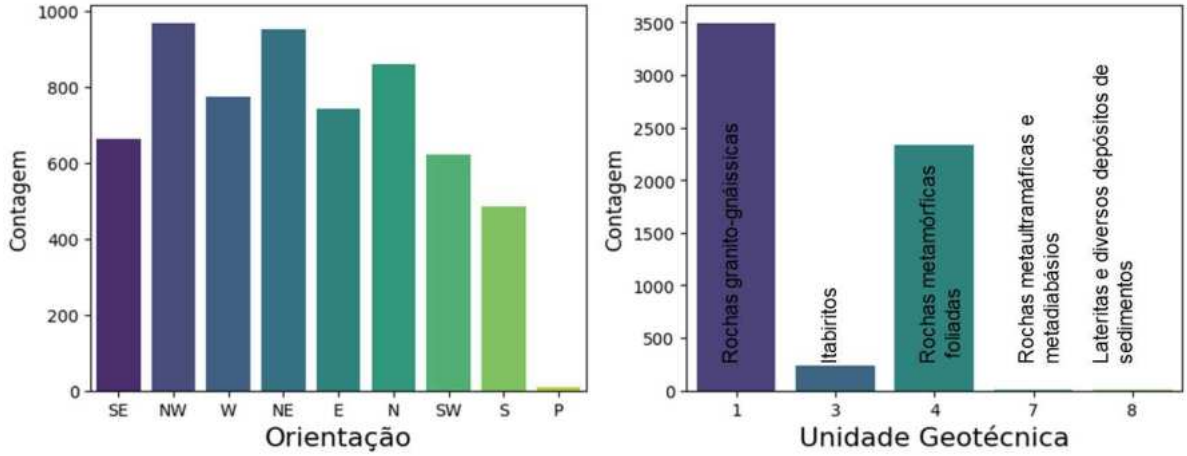
Figura 7.2 - Gráfico de Barras: distribuição da variável categórica Litologia.



Fonte: a autora.

A direção predominante das vertentes abrange uma parte considerável do espectro, indo do noroeste (NW) ao nordeste (NE), sendo que vertentes planas é classe minoritária da região. Na região, as unidades geotécnicas 1 e 4, caracterizadas pelas litologias predominantes de rochas granito-gnáissicas e rochas metamórficas foliadas, respectivamente, são as mais significativas na área. Portanto, a maior parte da área está situada em regiões com alto potencial de uso. Conforme Parizzi *et al.* (2010), as litologias pertencentes às unidades geotécnicas 1, quando não alteradas ou fraturadas, possuem boas condições físico-mecânicas, incluindo homogeneidade, isotropia, elevadas resistências à compressão e alteração, e baixa porosidade.

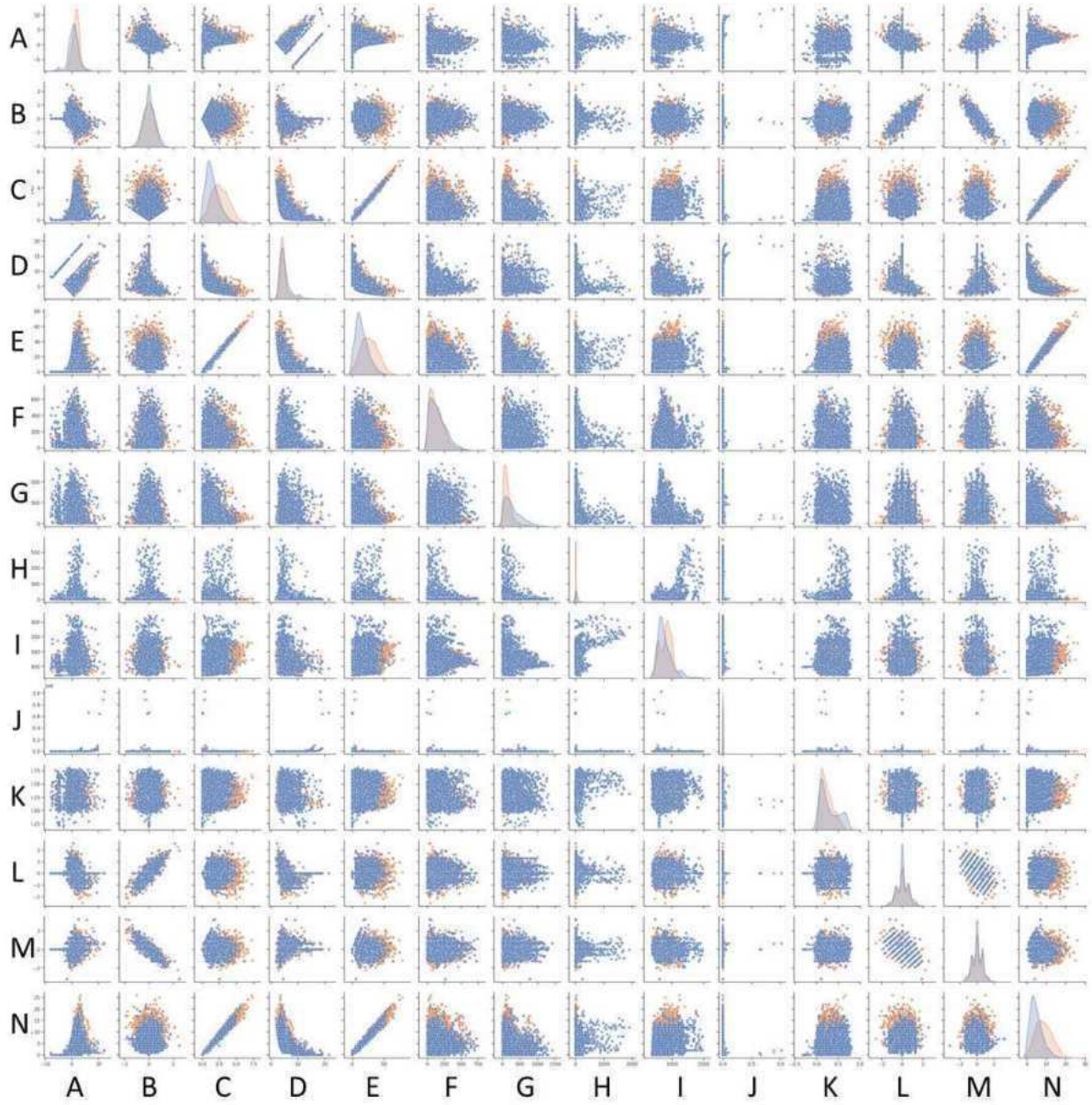
Figura 7.3 - Gráfico de Barras: distribuição das variáveis categóricas Orientação e Unidade Geotécnica.



Fonte: a autora.

A fim desse obter uma visualização gráfica para explorar a relação entre múltiplas variáveis no conjunto de dados utilizados foi confeccionado o gráfico de pares das variáveis (Figura 7.4). Essa plotagem mostra a relação entre todas as combinações possíveis de pares de variáveis em um conjunto de dados. Ela é especialmente útil para identificar correlações, padrões e tendências entre as variáveis do conjunto de dados. Além disso, ela permite uma análise visual rápida e intuitiva da relação entre as variáveis, destacando potenciais associações ou dependências.

Figura 7.4 - Gráfico de Pares: Visualização da relação entre pares de variáveis no conjunto de dados. Legenda: A – SPI; B – TPI; C – TRI; D – TWI; E – declividade; F – distância das drenagens; G – distância dos lineamentos; H – distância das vias; I – elevação; J – acumulação de fluxo; K – NDVI; L – curvatura plana; M – curvatura perfil; N – rugosidade. Na cor laranja pontos de ocorrência; na cor azul, pontos de não ocorrência.

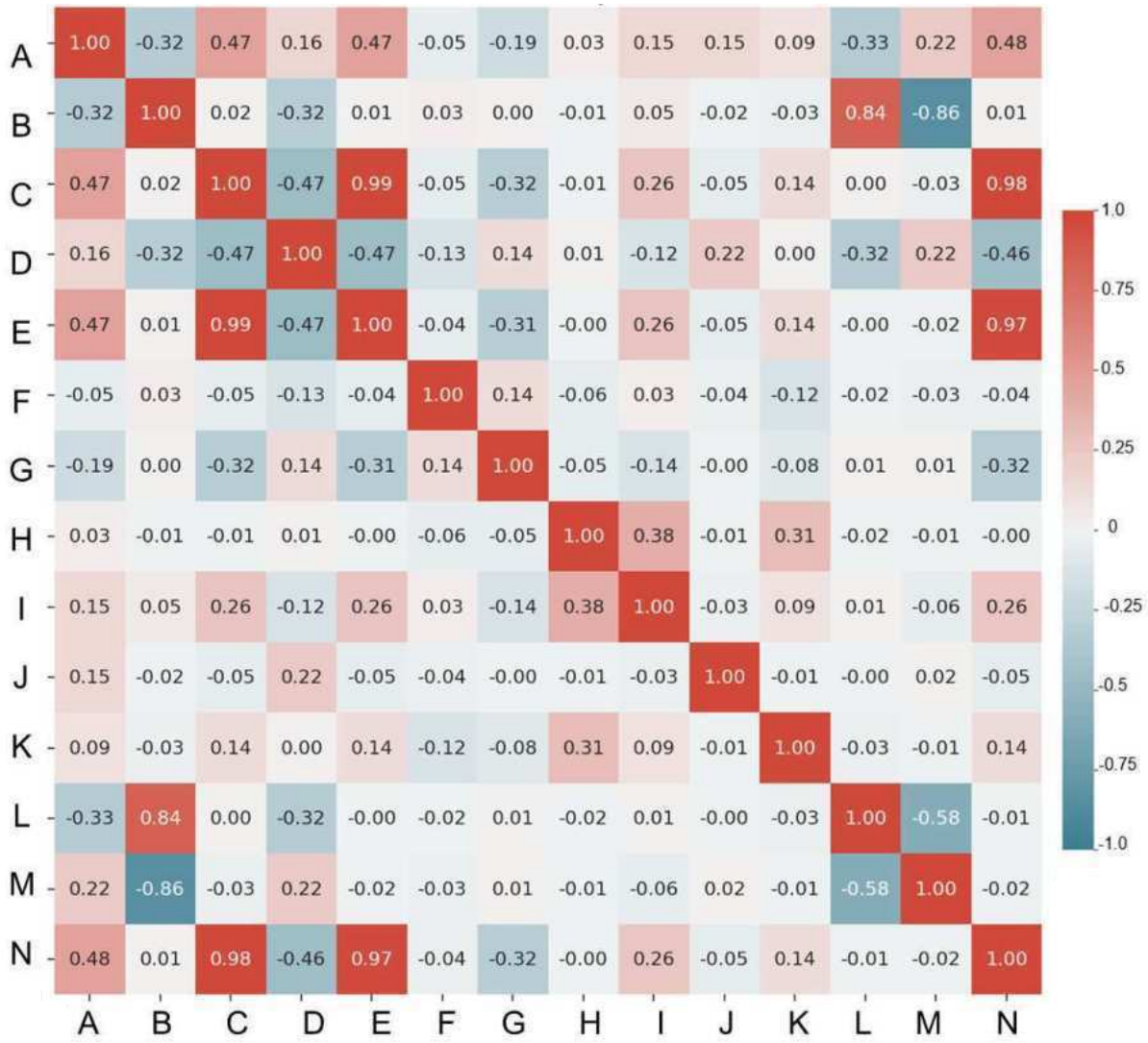


Fonte: a autora.

7.1.1 Seleção das variáveis a serem utilizadas

Para investigar os dados mais detalhadamente em relação a variáveis correlacionadas, a fim de evitar informações redundantes, foi calculada uma matriz de correlação, como pode ser observado na Figura 7.5.

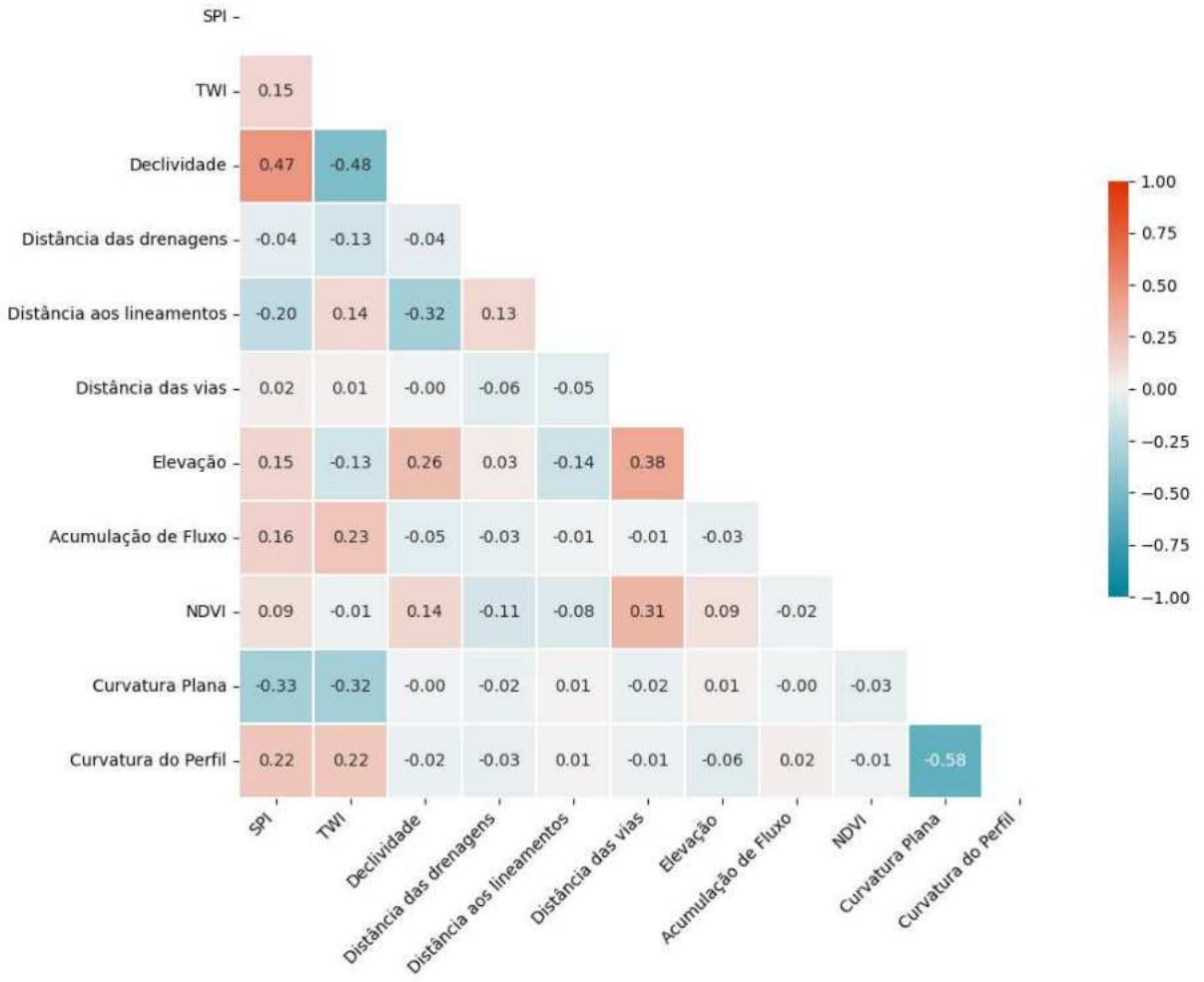
Figura 7.5 - Matriz de correlação de Pearson entre as variáveis preditivas do projeto. Legenda: A – SPI; B – TPI; C – TRI; D – TWI; E – declividade; F – distância das drenagens; G – distância dos lineamentos; H – distância das vias; I – elevação; J – acumulação de fluxo; K – NDVI; L – curvatura plana; M – curvatura perfil; N – rugosidade.



Fonte: a autora.

É perceptível que as variáveis curvatura do perfil, curvatura plana, TRI, rugosidade, TPI e declividade estão fortemente correlacionadas, com coeficientes de correlação entre 0,84 e 1. As variáveis fortemente correlacionadas devem ser removidas para evitar variáveis redundantes que possam levar a uma complexidade indesejada nos modelos e prejudicar seu desempenho, conforme os estudos de Kuhn e Johnson (2013). Com base nisso, as variáveis que ultrapassaram o limite de correlação par a par de ±0,75 foram removidas dos dados, pois foram consideradas substancialmente correlacionadas: TPI, TRI e rugosidade. A Figura 7.6 apresenta a nova matriz de correlação sem as variáveis altamente correlacionadas.

Figura 7.6 - Matriz de correlação de Pearson entre as variáveis preditivas do projeto.



Fonte: a autora.

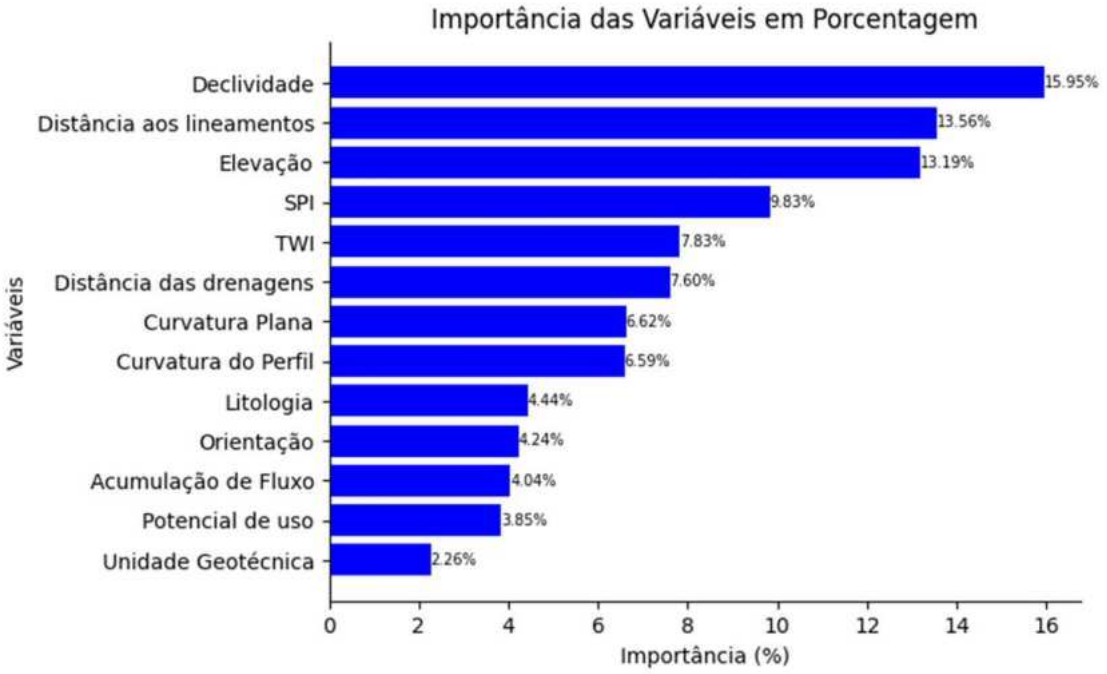
Ao desenvolver modelos de aprendizado de máquina para prever suscetibilidade, é essencial garantir que apenas variáveis diretamente relacionadas ao fenômeno em estudo sejam incluídas. Com o intuito de focar apenas em fatores naturais que influenciam a suscetibilidade a deslizamentos e controlar variáveis que podem introduzir viés nos resultados, optou-se por excluir as variáveis que refletem a intervenção humana, como “Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI)” e “Distância das vias”.

Além disso, essa exclusão promove a robustez do modelo, possibilitando uma interpretação mais precisa e confiável dos resultados. Isto se deve ao fato de ao excluir variáveis relacionadas à intervenção humana, o modelo torna-se mais interpretável, identificando padrões genuínos entre as variáveis naturais e a suscetibilidade, alinhando-se assim com o objetivo de compreender a suscetibilidade natural de uma área. Essas medidas visam garantir que o modelo identifique padrões e relações genuínas entre as variáveis naturais e a suscetibilidade, em vez

de capturar efeitos de ações humanas que podem ser específicos para determinadas áreas ou determinados períodos.

Finalmente, para determinar a importância das variáveis, foi utilizado o modelo de Random Forest, conforme Chen *et al.* (2020) e Ageenko *et al.* (2022) utilizaram em seus trabalhos. Por ter sua implementação simples e possuir uma função de importância "feature_importances_" da biblioteca *scikit-learn* o modelo identificou a importância relativa de cada característica no modelo, como pode ser visualizado na Figura 7.7.

Figura 7.7-Importância relativa das variáveis a partir do modelo RF.



Fonte: a autora.

A partir da importância das características extraídas do modelo de RF, observadas na Figura 8.7, é possível verificar que as variáveis "Acumulação de Fluxo", "Potencial de uso" e "Unidade Geotécnica" apresentam um impacto menor no modelo. Com base nisso, elas foram consideradas insignificantes para o modelo de previsão e foram removidas. As variáveis mais importantes foram "Declividade", o "Distância dos lineamentos", "Elevação", "SPI", "TWI" e "Distância das drenagens", que são principalmente derivadas do modelo digital de elevação.

Embora a variável "Acumulação de Fluxo" apresentem um valor de importância de 4,04%, sua remoção não afetou a performance geral do modelo. A análise realizada mostrou que, mesmo após a exclusão das três variáveis, o desempenho do modelo, medido por métricas como acurácia, precisão ou F1-score, permaneceu praticamente inalterado. No entanto, ao

remover a variável “Orientação”, foi observado um impacto significativo na performance do modelo.

A menor contribuição das variáveis "Litologia" e "Unidades geotécnicas" no modelo pode ser explicada pela resolução espacial e pela escala dos mapas utilizados, que podem ter influenciado os resultados. Em estudos que abrangem áreas menores e utilizam escalas mais detalhadas, essas variáveis tendem a ter uma importância maior, pois as unidades geológicas e geotécnicas são mais bem representadas e permitem uma análise mais precisa. No entanto, neste trabalho utilizou-se escalas de 1:100.000 e 1:50.000 para estas variáveis, sendo elas representadas de forma mais ampla, o que pode ter reduzido a influência dessas variáveis na modelagem. Assim, a escala e a resolução dos mapas têm um impacto direto na precisão da informação geológica, o que pode ter contribuído para a menor relevância dessas variáveis na análise de suscetibilidade a desastres geológicos.

Finalmente, os preditores foram selecionados e podem ser visualizados a partir da Tabela 7.1.

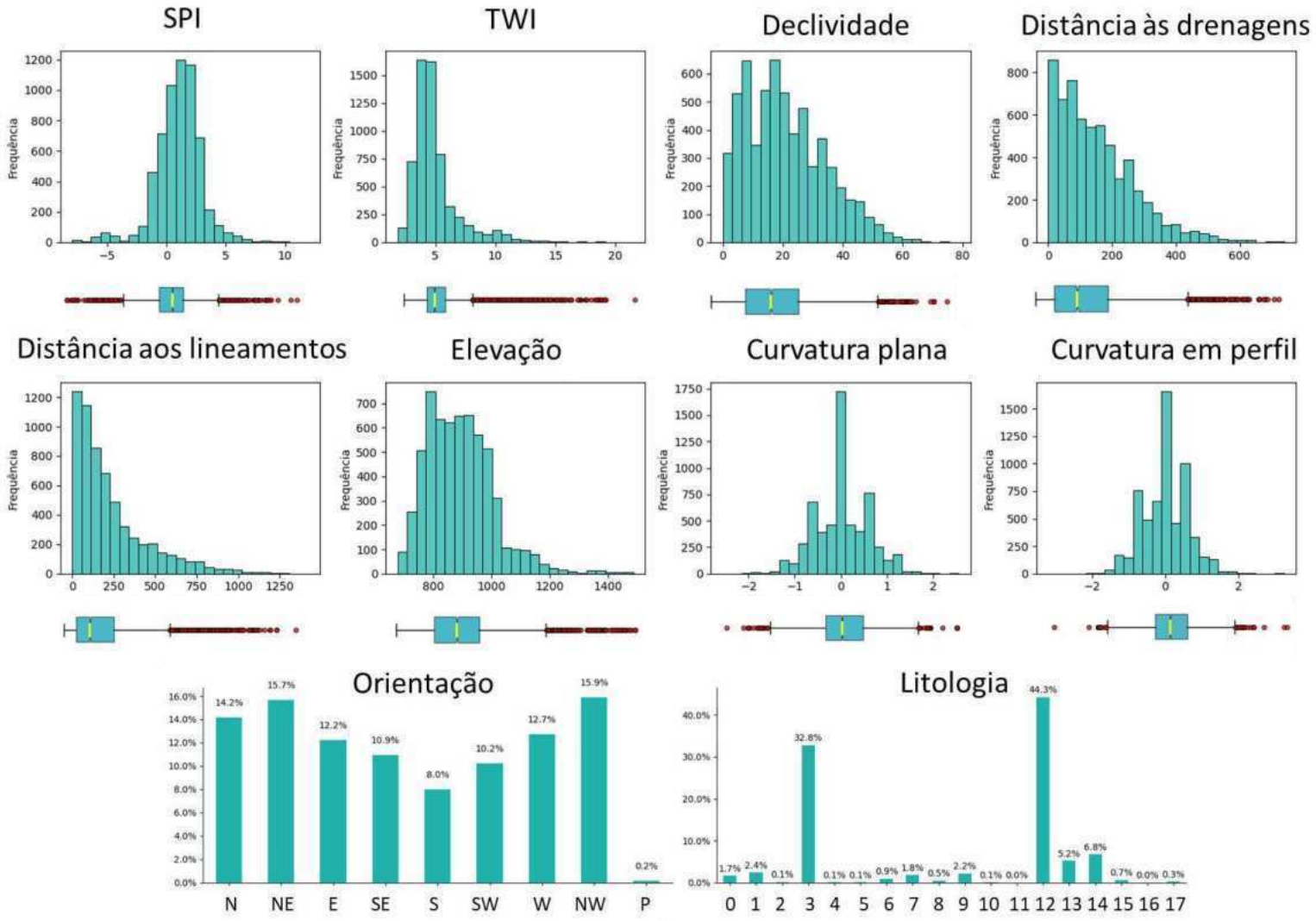
Tabela 7.1-Visão geral das variáveis preditivas selecionadas.

Fatores	**Variável**	**Tipo**	**Resolução espacial/ escala**	**Referência**
Topográficos/ geomorfológicos	Elevação	Contínua	12,5 m	Alos Palsar DEM (ASF, 2011)
	Declividade	Contínua	12,5 m	-
	Orientação das Encostas	Categórica	12,5 m	-
	Curvatura plana	Contínua	12,5 m	-
	Curvatura perfil	Contínua	12,5 m	-
Hidrológicos	SPI	Contínua	12,5 m	-
	TWI	Contínua	12,5 m	-
	Distância das drenagens	Contínua	12,5 m	-
Geológicos	Litologia	Categórica	1:100000	Prodabel (2007)
	Distância dos lineamentos	Contínua	12,5 m	Alos Palsar DEM (ASF, 2011)

Fonte: a autora.

A partir da Figura 7.8 pode-se observar a distribuição das variáveis do banco de dados utilizados nesta pesquisa. Na Figura estão representadas as distribuições por meio de histogramas e *boxplot* para as variáveis numéricas e gráfico de barras para as variáveis categóricas. Além disso, nos Apêndices desta tese é apresentada a estatística completa do banco de dados e o *boxplot* de todas as variáveis após padronização.

Figura 7.8 - Distribuição das variáveis preditoras do estudo.



Fonte: a autora

A partir da distribuição estatística das variáveis, é possível obter algumas informações preliminares acerca dos padrões do banco de dados. A variável SPI, possui valor médio de aproximadamente 1, o que sugere um potencial moderado de erosão devido ao escoamento de água. O desvio padrão é relativamente alto (próximo a 3.5), indicando uma variabilidade significativa nos valores do SPI ao longo dos dados e podem sugerir que a área apresenta uma variabilidade significativa nas condições de erosão potencial devido ao escoamento de água, com potenciais tanto de seca quanto de umidade.

A variável TWI varia de 0 a 22, indicando uma ampla gama de potenciais de umidade na área. O valor mínimo de 0 sugere áreas com menor potencial de umidade, enquanto o valor máximo de 22 indica áreas com alto potencial de umidade. Os valores crescem gradualmente de 0 até 21.52, o que sugere uma distribuição gradual do potencial de umidade na área. Além disso, os valores do TWI fornecem uma indicação do potencial de umidade da área com base em sua topografia. Áreas com valores mais altos de TWI são mais propensas a serem úmidas, enquanto áreas com valores mais baixos podem ser mais secas.

A elevação média dos pontos é de aproximadamente 900 metros, e a dispersão dos valores de elevação em torno da média é de aproximadamente 110 unidades. O ponto de menor elevação das ocorrências do banco de dados está situado à 677 metros de altitude e o ponto de maior altitude se encontra em 1487 metros de altitude e a maior parte dos locais amostrados apresentam elevação em torno de 800 metros. Os valores de declividade variam de 0 a 79 graus, indicando uma ampla gama de declividades no terreno da área. O valor médio da declividade é aproximadamente 20 graus, sugerindo uma declividade moderada em geral. O desvio padrão é relativamente alto, indicando uma variabilidade significativa nas declividades do terreno da área. O valor mínimo de 0 graus indica a existência de áreas planas ou quase planas, enquanto o valor máximo de 79 graus sugere áreas com inclinações muito íngremes.

Esses valores de declividade atrelado a outros fatores, entre eles a elevação do terreno fornece informações importantes sobre a topografia da área. Áreas com declividades mais íngremes e maiores elevações podem ser mais propensas a processos erosivos, como deslizamento, enquanto áreas mais planas podem ser mais propícias para o desenvolvimento urbano. Porém, outros fatores como a cobertura vegetal, a geologia local e a intensidade da precipitação também desempenham um papel importante na determinação da suscetibilidade a deslizamentos.

Os valores da distância aos corpos d'água variam de 0 a 800 metros, o que indica uma ampla gama de distâncias da área aos corpos d'água mais próximo. Porém o valor médio de

distância é de aproximadamente 150 m, sendo 12,5 m a medida de moda da variável, o que sugere uma distância pequena dos pontos amostrados aos corpos d'água em geral.

A distância dos lineamentos, pode ser um indicador indireto da suscetibilidade a deslizamentos, pois os lineamentos são características lineares na paisagem, como falhas geológicas, fraturas, ou outras descontinuidades que podem influenciar a estabilidade do terreno. A maior parte dos pontos do banco de dados estão situados a uma distância pequena dos lineamentos (12,5 metros), e isto deve ser analisado levando-se em consideração os locais de ocorrência e não ocorrência a deslizamentos, pois quanto mais próximos os lineamentos estão, potencialmente maior é a influência de fatores como a drenagem de água subterrânea e o padrão de fluxo de água superficial na estabilidade do terreno. Portanto, uma distância menor dos lineamentos pode indicar uma maior proximidade de áreas potencialmente mais suscetíveis a deslizamentos de terra, uma vez que essas características podem facilitar a movimentação do solo.

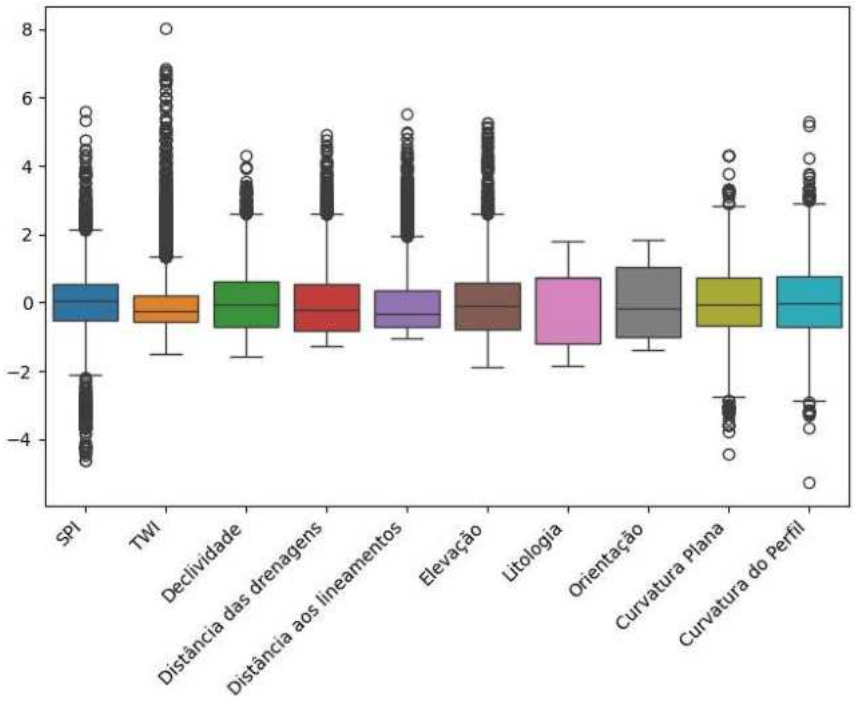
Ambas as medidas de curvatura do plano e de perfil estão predominantemente positivas, indicando que a superfície do terreno tende a ser côncava lateralmente e para cima, de acordo com a definição de Grohmann (2008). O valor máximo de 2,56 para curvatura do plano indica uma forte curvatura côncava para cima em alguns pontos, enquanto a média positiva de 0.026 indica que, em geral, há uma tendência para essa curvatura. Para a curvatura de perfil, a situação é semelhante, com uma média ligeiramente mais baixa de 0.016, mas um valor máximo ainda mais alto de 3.24, sugerindo algumas áreas com curvaturas significativas. Isso implica que, com base nos dados fornecidos, a superfície do terreno nestes pontos tende a ser côncava para cima em várias áreas, o que pode influenciar o fluxo de água e sedimentos. A presença de curvaturas côncavas para cima pode levar a uma desaceleração do fluxo, promovendo a deposição de sedimentos nessas áreas. No entanto, vale investigar os pontos com curvaturas convexas para cima, pois elas podem acelerar o fluxo e potencialmente aumentar a erosão.

Quanto às variáveis categóricas, observa-se que a maioria dos pontos amostrados está localizada no Complexo Belo Horizonte, representando aproximadamente 56% do total, seguido por um pouco mais de 30% dos pontos pertencentes ao Grupo Sabará. Além disso, cerca de um terço dos pontos apresenta encostas com orientação voltada para NW-N-NE.

Após a aplicação do *StandardScaler*, todas as variáveis foram centralizadas em torno da média zero com desvio padrão igual a um. O *boxplot* (Figura 7.9) mostra que SPI e TWI possuem muitos *outliers*, indicando assimetria e alta variabilidade. Declividade, Distância das drenagens e Distância aos lineamentos também apresentam *outliers*, mas com menor

intensidade. As variáveis Elevação e Litologia têm distribuições mais compactas, enquanto a Orientação apresenta uma distribuição mais uniforme e poucos valores atípicos. A curvatura do perfil apresenta uma maior quantidade de *outliers*, enquanto a curvatura plana é mais estável. No geral, a padronização igualou as escalas, facilitando a comparação entre as variáveis.

Figura 7.9 - *Boxplot* das variáveis após padronização.



Fonte: a autora.

7.2 Resultados das técnicas utilizadas

A partir das análises dos dados cartográficos preliminares foi observado que o município de Belo Horizonte apresenta duas regiões que apresentam significativas diferenças geoespaciais. Além das elevações que são significativamente diferentes entre as duas áreas, a modelagem cinemática revelou que existe diferença na distribuição dos tipos de eventos geodinâmicos nas duas regiões.

Ainda, Parizzi (2004), com base nas informações do estudo de Silva *et al.* (1995) constatou que, no município de Belo Horizonte, as duas áreas apresentam características individuais em relação à suscetibilidade a movimentos de massa. Na parte inserida na Sequência Metassedimentar, as litologias que apresentam maior suscetibilidade a movimento de massa são os filitos, pertencentes ao Grupo Sabará e às Formações Fecho do Funil e Barreiro, com intercalações de quartzito e filito da Formação Cercadinho. Estes litotipos são encontrados em

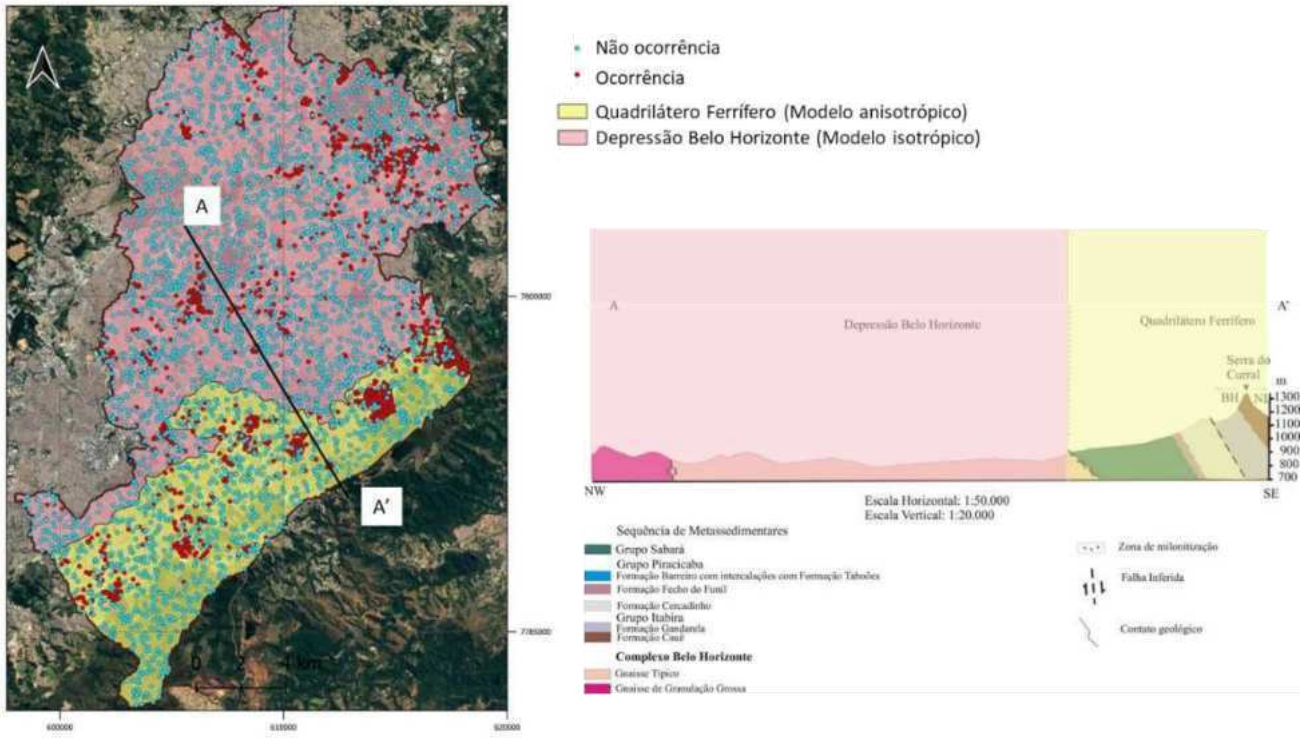
terrenos com declividades iguais ou superiores a 30%. Já a porção inserida dentro do Complexo Belo Horizonte, os litotipos com maior suscetibilidade são os gnaisses com manto de intemperismo variável ou em perfil bem desenvolvido que estão localizados em terrenos de superfícies côncavas de elevada declividade (acima de 30%).

O território do município de Belo Horizonte apresenta áreas com características geológicas e geomorfológicas distintas, como explicado anteriormente, consequentemente essas áreas podem apresentar comportamentos diferentes em relação à ocorrência de deslizamentos. Áreas com litologias variadas, por exemplo, apresentam diferentes resistências ao deslizamento, enquanto regiões com altitudes e declividades diversas possuem padrões distintos de escoamento e acumulação de água. Essas diferenças influenciam diretamente a suscetibilidade a deslizamentos, tornando necessário um modelo que leve em conta as especificidades de cada região para garantir previsões mais precisas e eficazes.

Por essa razão, optou-se por segmentar o território e avaliar os modelos separadamente, permitindo a visualização das características mais sensíveis de cada área e melhorando a capacidade preditiva. Essa abordagem possibilita ajustar os parâmetros e a estrutura da rede neural para representar de forma mais precisa os padrões específicos de cada região, considerando as diferenças estruturais significativas entre elas. Com isso, é possível comparar os resultados da aplicação do "machine learning" e investigar eventuais variações na importância das variáveis. Além disso, essa estratégia facilita a análise das nuances geológicas e topográficas de cada região, contribuindo para uma melhor compreensão da influência desses fatores na suscetibilidade a deslizamentos.

Então, a região (modelo geral) foi dividida em 2 porções, ou seja, dividida a área em dois modelos distintos: um isotrópico, representando a região da Depressão de Belo Horizonte, e outro anisotrópico, englobando as rochas metassedimentares do Quadrilátero Ferrífero (Figura 7.10).

Figura 7.10 - Divisão das áreas para aplicação dos modelos.



Fonte: a autora.

Primeiramente, foi construído o modelo geral, ou seja, o modelo que contempla a área total do município de Belo Horizonte. O modelo global foi treinado utilizando as variáveis elevação, declividade, orientação das vertentes, curvatura plana e curvatura de perfil, compondo o fator geomorfológico; SPI, TWI, e distância das drenagens, compondo o fator hidrológico; distância dos lineamentos e litotipo compondo o fator geológico. Após o banco de dados ser dividido em duas partes: amostra para treinamento e outra amostra para teste, aplicou-se o algoritmo para construção dos modelos por meio das 4 técnicas de aprendizado de máquina.

Cada técnica foi submetida a uma busca de parâmetros em grade, buscando explorar diversas combinações de valores para os hiperparâmetros e determinar aquela que resulta no melhor desempenho, conforme a métrica definida. É importante destacar que essa busca foi realizada apenas para o modelo geral. Nos modelos isotrópico e anisotrópico, foram aplicados os mesmos conjuntos de hiperparâmetros definidos no modelo geral, permitindo assim uma comparação direta e a avaliação da capacidade de generalização do modelo. Na Tabela 7.2 é possível verificar as características dos 3 modelos.

Tabela 7.2 - Características dos modelos de suscetibilidade.

	Total de pontos	Dados de treino	Dados de teste	Área (km²)
Geral (área total)	6072	4250	1822	331.4
Anisotrópico (QF)	2530	1771	759	101.63
Isotrópico (DB)	3542	2479	1063	229.77

Fonte: a autora.

Para a construção do modelo de área total, foram extraídos 6072 pontos, sendo separados aleatoriamente em amostra de treino e teste. A amostra de treino foi composta de um total de 4250 pontos, sendo 2125 pontos de ocorrência de deslizamento. Portanto, a amostra de teste contou com um total de 1822 pontos.

As variáveis NDVI e distância das vias foram excluídas da análise com o intuito de se obter um modelo que possa representar com maior precisão os verdadeiros fatores naturais que contribuem para a suscetibilidade a deslizamentos. Além disso, a remoção de variáveis antropogênicas pode gerar modelos mais generalizáveis e aplicáveis a uma variedade de cenários, pois se concentram nos princípios geológicos, topográficos e climáticos fundamentais que afetam a suscetibilidade.

O objetivo da busca em grade (*GridSearch*) é explorar diferentes combinações de valores para os hiperparâmetros das técnicas. A busca em grade foi utilizada apenas para confecção do modelo geral. Os modelos anisotrópicos e isotrópicos utilizaram os mesmos parâmetros escolhidos para cada técnica no modelo geral. Isto foi realizado para padronização para fins de comparação entre os modelos.

O modelo de anisotrópico, foram utilizados 2530 pontos, sendo separados aleatoriamente em amostra de treino e teste. A amostra de treino inicialmente era composta de um total de 1771 pontos, sendo 1131 pontos de ocorrência de deslizamento e 640 pontos de não ocorrência. Após a aplicação do “Smote” para balanceamento dos dados de treino tanto os dados de ocorrência quanto os dados de não ocorrência continham a mesma quantidade de pontos (1131 pontos cada). A amostra de teste permaneceu com o total de 759 pontos iniciais, sendo 275 exemplos de não ocorrência e 484 exemplos de ocorrências.

Para a construção do modelo isotrópico, foram utilizados 3542 pontos, que foram separados aleatoriamente em amostras de treino e teste. A amostra de treino inicialmente consistia em 2479 pontos, dos quais 995 eram pontos de ocorrência de deslizamento e 1484

eram pontos de não ocorrência. Após a aplicação do método "Smote" para balanceamento dos dados de treino, tanto os pontos de ocorrência quanto os de não ocorrência passaram a conter a mesma quantidade, com 1484 pontos cada. A amostra de teste manteve os 1063 pontos iniciais, sendo composta por 637 exemplos de não ocorrência e 426 exemplos de ocorrência.

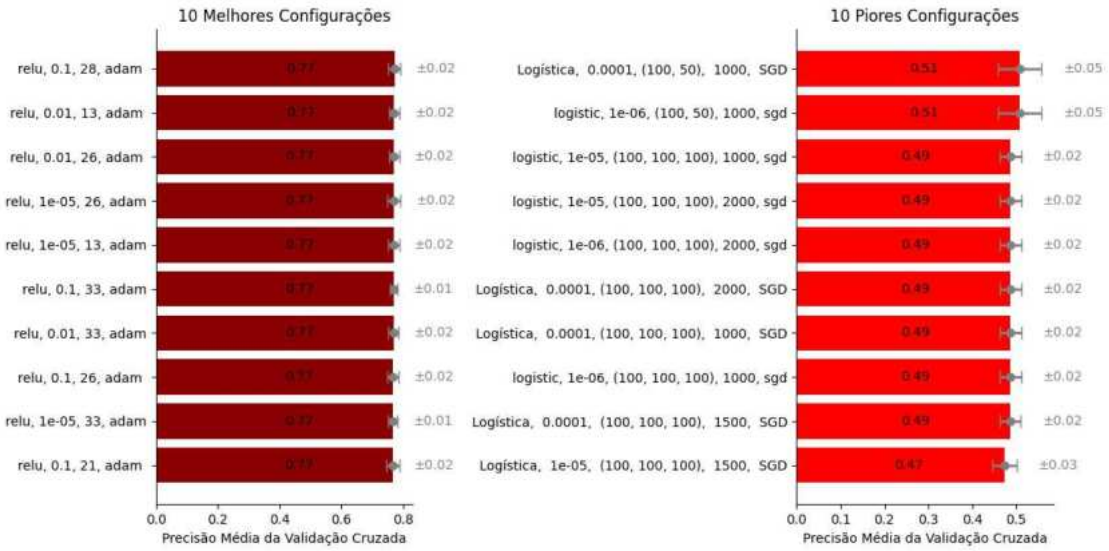
7.2.1 Redes Neurais Artificiais (ANN)

7.2.1.1 Modelo geral (ANN)

A partir da utilização do classificador MLPClassifier, que corresponde ao Perceptron Multicamadas (MLP, *Multilayer Perceptron*), os melhores parâmetros para treinamento da rede foram selecionados levando-se em conta não só dos parâmetros de entrada, mas também o gasto computacional e o tempo de resposta no processamento dos dados conforme Haykin (2004). Para isso, foi empregado o procedimento de parada antecipada durante o treinamento visando evitar o *overfitting*. O critério de parada foi definido com um número máximo de épocas de 1500 e uma tolerância para a otimização, garantindo uma melhoria mínima da função de custo de 0.0001. Essas medidas visam encontrar um equilíbrio entre a complexidade do modelo e sua capacidade de generalização, garantindo resultados eficientes e robustos.

Foram treinadas aproximadamente 1000 redes com diferentes combinações de parâmetros a fim de se obter um modelo otimizado. A Figura 7.11 apresenta as 10 melhores e as 10 piores validações cruzadas encontradas durante essa busca. A precisão das validações cruzadas variou de 0,47 a 0,77. A pior configuração foi obtida com os parâmetros: função de ativação logística, alpha igual a 0,00001, três camadas ocultas com 100 neurônios e solver sigmoide. O melhor resultado foi alcançado com a função de ativação “relu”, alpha igual a 0.1, uma camada oculta com 28 neurônios e solver “adam”.

Figura 7.11 - Precisão média e desvio padrão (cinza) das 10 melhores e 10 piores validações cruzadas no treinamento da rede neural.

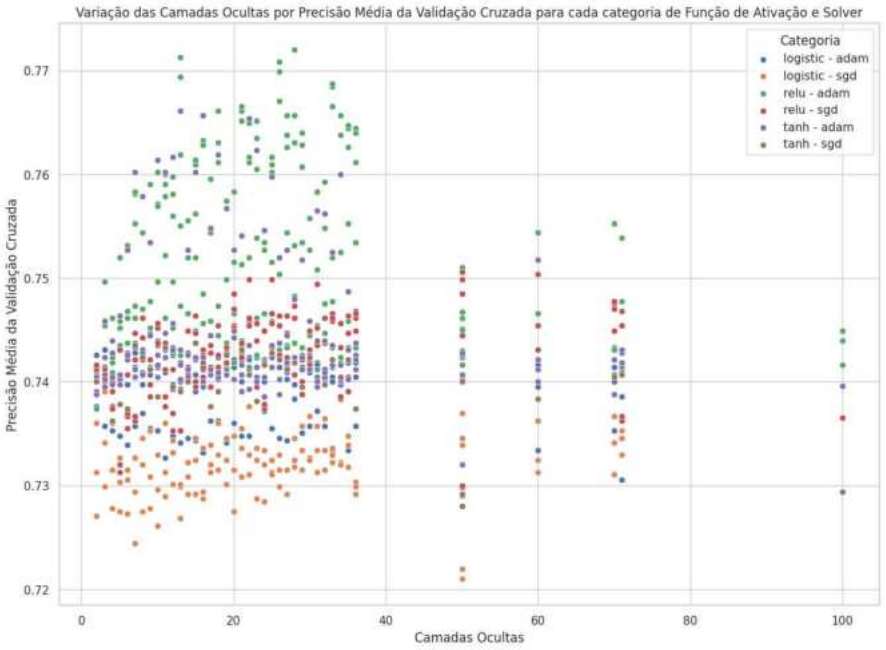


Fonte: a autora.

Na Figura 7.12 é apresentado o gráfico de dispersão resultante que mostra a relação entre o número de camadas ocultas e a precisão média da validação cruzada para diferentes combinações de função de ativação e solver. Nota-se que a combinação do solver Adam com as funções de ativação “tanh” ou “relu” produziu os melhores resultados, com precisão média da validação cruzada superior a 0,75.

Além disso, foi observado que a faixa de 5 a 38 neurônios nas camadas ocultas foi especialmente eficaz, proporcionando os melhores resultados para essas combinações de parâmetros. Esse intervalo de neurônios parece ser ideal para maximizar a precisão da validação cruzada ao utilizar o solver “adam” com as funções de ativação “tanh” e “relu”.

Figura 7.12 - Gráfico de dispersão mostrando a relação entre o número de camadas ocultas e a precisão média da validação cruzada para uma combinação específica de função de ativação e solver.



Fonte: a autora.

Por fim, a rede neural utilizada para o modelo final é estruturada de seguinte forma: a camada de entrada possui 34 neurônios, que são equivalentes às variáveis originais (10 variáveis) após transformação. A camada de saída da rede possui 2 neurônios, equivalentes às classes de ocorrência à deslizamento (*Target* 1) e não ocorrência (*Target* 0) existentes no banco de dados.

Hetch-Nielsen (1987) propôs que o número de neurônios na camada intermediária deve ser no máximo duas vezes o número de fatores da camada de entrada. Outros autores sugerem que o número de neurônios na camada interna deve ser igual ao número de entradas mais um, ou a média entre os neurônios das camadas de entrada e saída (Braga 2000). Neste estudo, a escolha do número de neurônios na camada intermediária foi baseada nas diretrizes de Hetch-Nielsen (1987) e Braga (2000), visando evitar problemas de *underfitting* e *overfitting.* Portanto, foram utilizados 28 neurônios na camada intermediária.

A função de ativação selecionada foi a função “relu”, o classificador alpha escolhido aplica uma penalidade de 0,1 para ajudar a equilibrar a complexidade do modelo e a melhorar sua capacidade de generalização e o algoritmo de otimização (solver) utilizado foi o “adam”.

Para avaliar a eficácia do treinamento da rede neural, a curva de perda foi utilizada, pois permite visualizar como a perda do modelo muda ao longo do tempo. O histórico de perda auxilia na identificação da eficácia de aprendizado do modelo, para avaliar a necessidade de ajustes nos hiperparâmetros ou na arquitetura da rede. Idealmente, espera-se que a perda

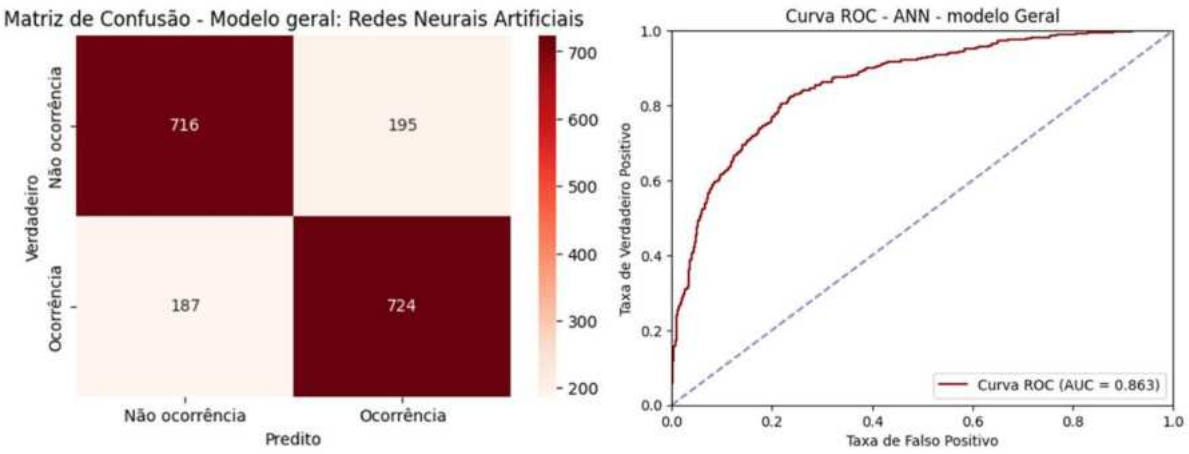
diminua ao longo das épocas, indicando que o modelo está aprendendo com os dados de treinamento, o que pode ser observada na Figura 7.13. Uma perda que não permanece alta ou não começa a aumentar sugere que o modelo está evitando problemas como *overfitting* e *underfitting*.

Figura 7.13- Gráfico de perda do modelo ao longo das épocas durante o treinamento.

Fonte: a autora.

A partir do modelo treinado pode-se verificar as condições de estabilidade do terreno nas amostras de teste. Valores inferiores a 0,5, obtidos a partir dos rótulos são consideradas áreas estáveis, enquanto valores maiores que 0,5 são consideradas áreas com maior probabilidade de instabilidade. A matriz de confusão e a curva ROC para a técnica estão apresentados nas Figuras 7.14.

Figura 7.14 - Matriz de confusão e curva ROC com a contagem de cada classe prevista pelo modelo ANN em relação à classe verdadeira dos dados.



Fonte: a autora.

A partir dos resultados obtidos nas matrizes de confusão, as métricas de validação quantitativa foram aplicadas. As métricas de avaliação do modelo de redes neurais para área total, estão apresentados na Tabela 7.3.

Tabela 7.3 - Métricas de avaliação para o modelo de redes neurais artificiais.

Avaliação – Redes neurais artificiais - Geral				
Métricas	Precisão	*Recall*	f1-score	Quantidade
Não ocorrência	0,79	0,79	0,79	911
Ocorrência	0,79	0,79	0,79	911
Acurácia (teste)		0,7903		1822
Acurácia (treino)		0,8372		4250
Índice Kappa			0,5807	
ROC (AUC)			0,863	

Fonte: a autora.

As ANNs apresentaram acurácia de 79,03% para desempenho geral do modelo. Ou seja, 79% dos dados de ocorrência e não ocorrência foram corretamente classificados. O coeficiente *kappa* 0,58 foi obtido no modelo e serve como uma medida de concordância moderada entre as previsões do modelo e as classes reais, ou seja, ele leva em consideração o desempenho do modelo além do que seria esperado ao acaso.

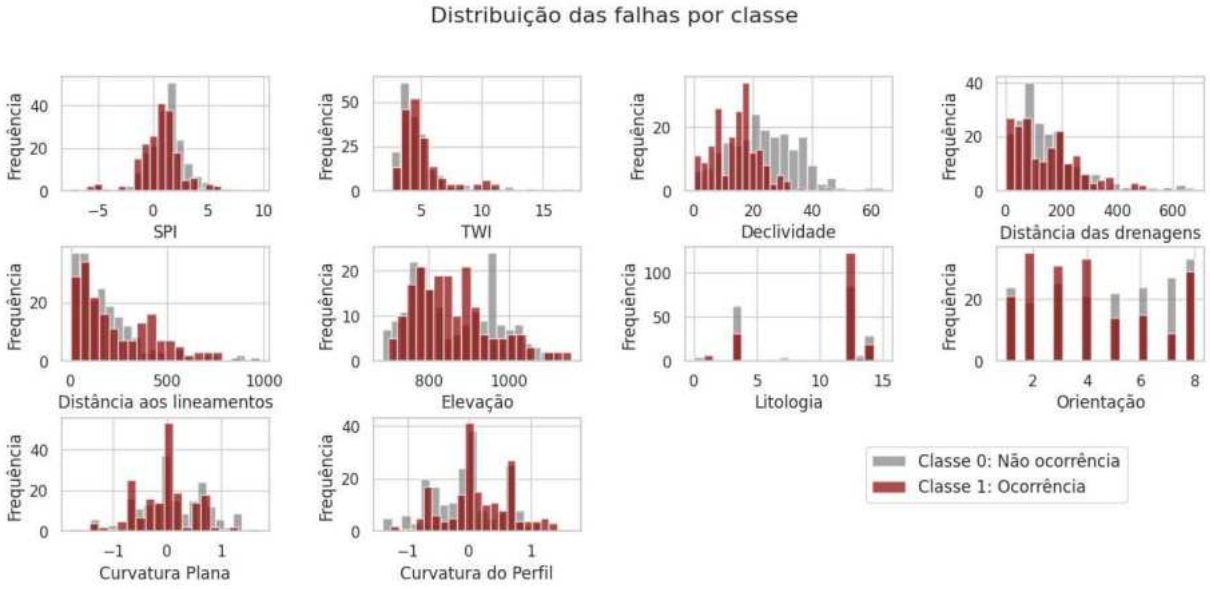
A acurácia de treinamento foi calculada com base no conjunto de dados utilizado durante o treinamento, com o objetivo de avaliar a precisão do modelo em informações que ele já processou. Nesse caso, o modelo atingiu uma acurácia de aproximadamente 84%, refletindo um bom desempenho na classificação dos dados de treinamento.

O modelo apresentou uma precisão de aproximadamente 79% no conjunto de teste, indicando que 79% das previsões de deslizamento e não deslizamento foram corretas. O *recall* também foi de cerca de 79%, demonstrando que 79% das amostras reais de deslizamento e não deslizamento foram corretamente identificadas pelo modelo. O f1-score, que é a média harmônica entre precisão e *recall*, alcançou aproximadamente 79% para ambas as classes, indicando um bom equilíbrio entre precisão e *recall*. Em suma, essas métricas indicam que o

modelo tem um desempenho consistente e equilibrado em todas as classes de deslizamento e não deslizamento.

Com o objetivo de visualizar a distribuição de falhas em diferentes características dos dois conjuntos de dados foram elaborados os gráficos da Figura 7.15. A partir dos gráficos foi possível observar que a maioria dos erros obtidos nos locais de não ocorrência possuem valores para a variável SPI de aproximadamente 1,3, enquanto para os pontos instáveis e de aproximadamente 0,6. Já os valores pelos quais o TWI obteve mais erros em ambas as classes foi na faixa entre 4 e 6.

Figura 7.15 - Visualização comparativa da distribuição de falhas para diferentes características das classes de deslizamento e não deslizamento no modelo de ANN.



Fonte: a autora.

A análise dos erros do modelo revelou padrões distintos de declividade entre as classes de ocorrência e não ocorrência. Para as classificações de locais de ocorrência, o modelo cometeu mais erros em declividades próximas aos valores de 10 e 20 graus. Em contraste, para os locais de não ocorrência, os erros do modelo foram mais distribuídos ao longo de todos os valores de declividade.

As médias e os desvios padrão das distâncias dos lineamentos foram comparativamente semelhantes entre as duas classes. Porém, com relação à distância das drenagens para pontos de não ocorrência houve uma quantidade significativa de erros para locais com distância próximas a 100 metros.

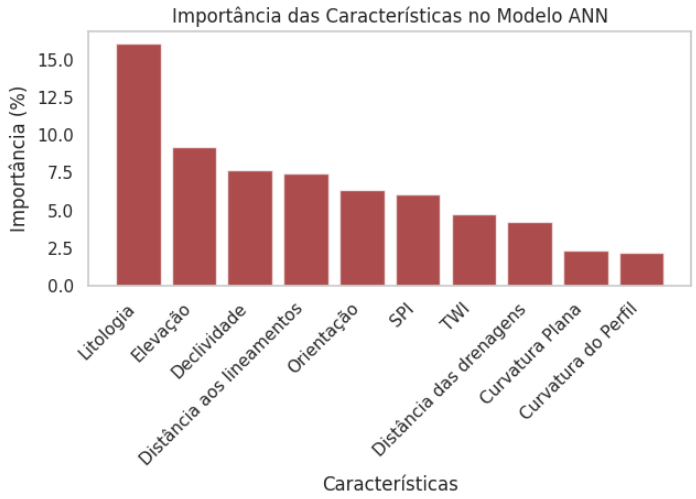
No modelo, as ocorrências foram erroneamente classificadas em todas as altitudes, mas os erros foram mais significativos entre 600 e 900 metros. Em contrapartida, as não ocorrências foram predominantemente mal classificadas em altitudes próximas a 750 metros e próximas a 950 metros. Em relação às curvaturas de perfil, os erros foram equilibrados entre as classes, mas houve mais erros na classificação de ocorrências em curvaturas planares.

As encostas com orientação NE, E e SE foram particularmente problemáticas para a classificação de ocorrência a deslizamentos, enquanto as orientações SW, W e NW apresentaram mais erros na classificação de não ocorrência. Em termos de litologia, as rochas do Complexo Belo Horizonte (categorias 12 e 14 na Figura 7.15) teve o maior número de erros em ambas as classes, seguida pelas rochas do Grupo Sabará. Isto já era esperado por essas unidades comporem a maior parte do território belorizontino. Porém, é perceptível que a litologia do Complexo Belo Horizonte contribuiu mais para a classificação errada em ocorrências de deslizamentos, enquanto as rochas do Grupo Sabará contribuíram mais significativamente nos erros de não ocorrência de deslizamentos.

Com intuito de avaliar a importância das características para a classificação de áreas suscetíveis no modelo de redes neurais foi utilizado o método chamado Importância de Permutação (“permutation_importance”). Este método muda aleatoriamente os valores de uma única característica e mede como isso afeta o desempenho do modelo. Se o desempenho cair drasticamente após o embaralhamento, isso sugere que a característica é importante para o modelo. Esse processo foi repetido 30 vezes para cada característica a fim de obter uma estimativa robusta da importância de cada característica. Para isso foi utilizado a semente aleatória fixa com valor de 42 para garantir a reprodutibilidade do modelo, ou seja, garantir que o resultado do modelo seja reproduzido da mesma maneira sempre que o código for executado.

Após a aplicação do método de permutação das importâncias, a importância média das características foi extraída. Isso fornece uma medida da importância relativa de cada característica para o modelo (Figura 7.16).

Figura 7.16 - Importância relativa das variáveis no modelo elaborado a partir das ANNs para área geral.



Fonte: a autora.

Com base nas importâncias das características listadas, pode-se inferir como esses diferentes atributos podem afetar a suscetibilidade a deslizamentos por meio deste modelo. A composição geológica do terreno foi a variável que desempenhou um papel significativo na suscetibilidade a deslizamentos. A altitude foi a segunda variável com maior relevância seguida pela declividade e orientação das encostas. No entanto, é crucial reconhecer que, embora esse método forneça informações valiosas, ele pode não capturar todas as nuances e interações complexas entre as variáveis no contexto específico de deslizamentos.

7.2.1.2 Modelos anisotrópico (QF) e isotrópico (DB) para redes neurais

Para construção dos modelos de suscetibilidade para as áreas segmentadas foi utilizado o mesmo algoritmo elaborado para a área total do município de Belo Horizonte. A rede neural utiliza o classificador MLPClassifier com uma camada intermediária de 28 neurônios e uma camada de saída com 2 neurônios, correspondentes às classes de ocorrência (*Target* 1) e não ocorrência (*Target* 0) de deslizamento. Para otimizar o desempenho da rede, foi utilizado a função de ativação “relu”, uma penalidade alpha de 0,1 para equilibrar a complexidade do modelo e melhorar a capacidade de generalização, e selecionou-se o solver “adam” para o algoritmo de otimização.

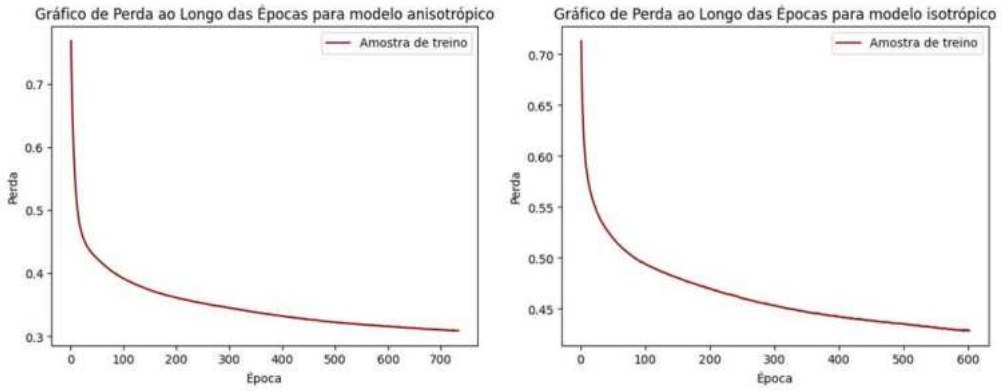
A principal diferença está nos neurônios da camada de entrada, que correspondem às variáveis originais após transformação com *OneHotEncoder*. No modelo anisotrópico, a rede foi treinada com 30 neurônios, dos quais 14 representam variáveis de litologia e 8 de orientação.

No modelo isotrópico, a camada de entrada contou com 28 neurônios, compostos por 11 variáveis de litologia e 9 de orientação. Essa variação no número de neurônios ocorre devido à seleção específica das variáveis categóricas em cada modelo, o que afeta a quantidade total de colunas geradas após a transformação e, consequentemente, o número de neurônios na camada de entrada.

Para avaliar a eficácia do treinamento da rede neural nos modelos, a curva de perda foi utilizada, pois permite visualizar como a perda do modelo muda ao longo do tempo. Assim como no modelo geral, a perda diminuiu ao longo das épocas, indicando que tanto o modelo anisotrópico quanto o modelo isotrópico estão aprendendo com os dados de treinamento, o que pode ser observado na Figura 7.17

.

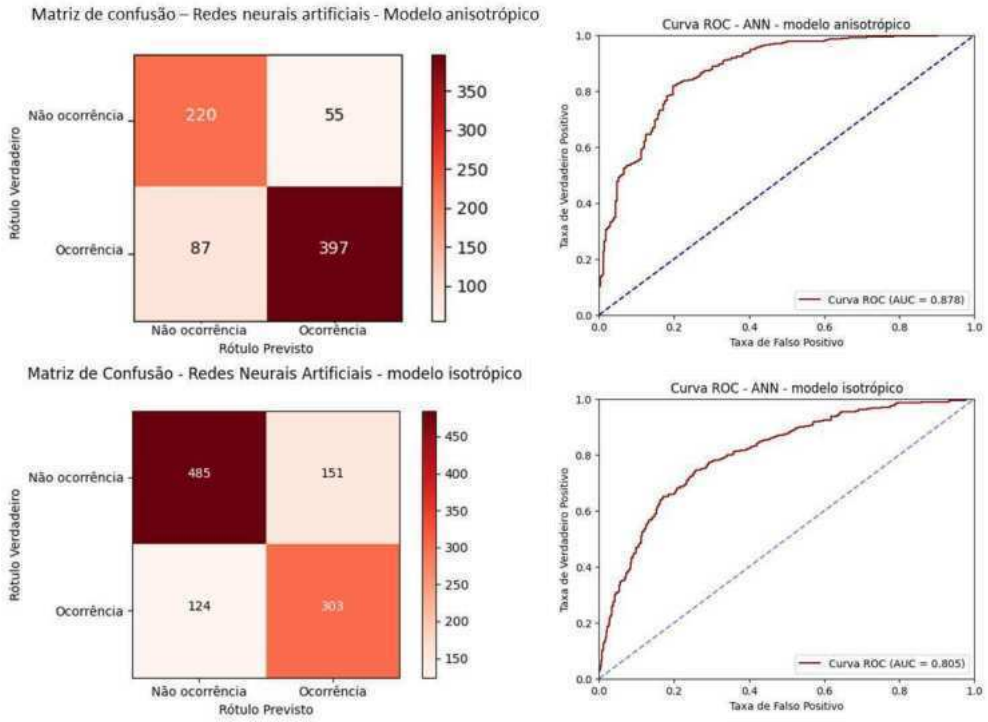
Figura 7.17 - Gráfico de perda do modelo ao longo das épocas durante o treinamento dos modelos de redes neurais artificiais anisotrópico (à direita) e isotrópico (à esquerda).



Fonte: a autora.

A matriz de confusão e a curva ROC obtidas para os modelos estão apresentados nas Figuras 7.18. Ao analisar essas ferramentas para os modelos de redes neurais que avaliam a suscetibilidade a deslizamentos no município de Belo Horizonte, observa-se que o Modelo Anisotrópico apresenta uma AUC mais alta (0,878) e identifica melhor os pontos rotulados como ocorrências, em comparação com o Modelo Isotrópico. Por outro lado, o Modelo Isotrópico tem um desempenho superior na previsão de pontos de não ocorrência em relação ao Modelo Anisotrópico.

Figura 7.18 - Matriz de confusão e curva ROC com a contagem de cada classe prevista pelos modelos ANN em relação à classe verdadeira dos dados para modelos anisotrópico (acima) e modelo isotrópico (abaixo).



Fonte: a autora.

A partir dos resultados obtidos nas matrizes de confusão, as métricas de validação quantitativa foram aplicadas. As métricas de avaliação do modelo de redes neurais para área total, estão apresentados na Tabela 7.4.

Tabela 7.4 - Métricas de avaliação para os modelos anisotrópico e isotrópico utilizando as redes neurais artificiais.

ANN	**Modelo anisotrópico (QF)**				**Modelo isotrópico (DB)**			
Métricas	Precisão	*Recall*	f1-score	Quantidade	Precisão	*Recall*	f1-score	Quantidade
Não ocorrência	0,72	0,80	0,76	275	0,80	0,76	0,78	636
Ocorrência	0,88	0,82	0,85	484	0,67	0,71	0,69	427
Acurácia (teste)		0,8129		759		0,7413		1063
Acurácia (treino)		0,8837		1131		0,8295		2968
Índice Kappa		0,6050				0,4673		
ROC (AUC)		0,878				0,805		

Fonte: a autora.

O Modelo Anisotrópico apresenta um desempenho superior na previsão de ocorrências de deslizamentos, com uma precisão de 0,88, *recall* de 0,82 e f1-score de 0,85, em comparação com o Modelo Isotrópico, que tem uma precisão de 0,67, *recall* de 0,71 e f1-score de 0,69. Isso indica que o modelo anisotrópico é mais eficaz em identificar corretamente os pontos onde ocorrem deslizamentos.

Por outro lado, na previsão de não ocorrências de deslizamentos, o Modelo Isotrópico tem uma precisão ligeiramente melhor (0,80 contra 0,72 do modelo anisotrópico), mas um *recall* ligeiramente inferior (0,76 contra 0,80 do modelo anisotrópico). O f1-score para não ocorrências é também ligeiramente superior no modelo isotrópico (0,78 contra 0,76).

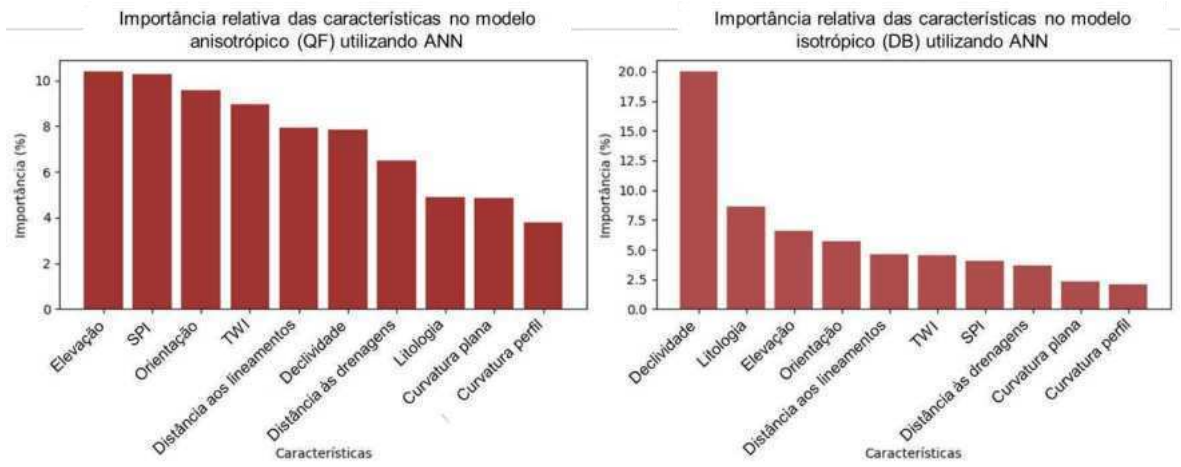
A acurácia do Modelo Anisotrópico tanto no conjunto de teste (0,81) quanto no de treino (0,88) é superior à do Modelo Isotrópico (0,74 no teste e 0,83 no treino). Isso sugere que o modelo anisotrópico tem um desempenho geral melhor na classificação dos dados.

O índice Kappa, que mede a concordância entre as previsões do modelo e os valores reais ajustando para a concordância ao acaso. O Modelo Anisotrópico apresentou o índice Kappa no valor de 0,61 (concordância substancial) e o Modelo Isotrópico apresentou o índice Kappa no valor de 0,47 (concordância moderada). Isso reforça a superioridade do modelo anisotrópico em termos de consistência e precisão.

Com relação à curva ROC, pode-se perceber que a AUC do Modelo Anisotrópico é 0,88, indicando uma excelente capacidade de discriminação entre classes. Em comparação, o Modelo Isotrópico tem uma AUC de 0,81, que também é satisfatória, porém é inferior ao modelo anisotrópico.

A Importância de Gini foi calculada para os 10 fatores que contribuíram para classificar a suscetibilidade à ocorrência de deslizamentos nos dois modelos separadamente (Figura 7.19). Esses gráficos representam a importância relativa das características nos modelos de rede neural artificial (ANN) aplicados nos dois cenários diferentes: anisotrópico (QF) e isotrópico (DB).

Figura 7.19 - Importância relativa das variáveis no modelo elaborado a partir das ANNs para modelos anisotrópico (QF) e isotrópico (DB).



Fonte: a autora.

No modelo anisotrópico, observa-se que as variáveis "Elevação" e "SPI" possuem as maiores importâncias, seguidas de "Orientação" e "TWI". Já no modelo isotrópico, a variável "Declividade" se destaca com maior peso, seguida de "Litologia" e "Elevação". No modelo anisotrópico esse padrão pode ter sido influenciado pela presença dos terrenos mais acidentados e com declividades elevadas, comuns nas rochas metassedimentares do Quadrilátero Ferrífero. Essa interpretação está alinhada com as observações de Parizzi (2004), que apontam que terrenos com declividade acima de 30% e rochas como filitos e quartzitos apresentam maior suscetibilidade na região.

Já no modelo isotrópico, a importância predominante da declividade e da litologia podem estar associadas à presença dos gnaisses com manto de intemperismo do Complexo Belo Horizonte, que em superfícies com alta declividade apresentam maior suscetibilidade a processos geodinâmicos, conforme descrito no trabalho de Parizzi (2004). As variações na relevância das variáveis nos modelos refletem as diferenças estruturais e geomorfológicas entre a Depressão de Belo Horizonte e o Quadrilátero Ferrífero, mostrando como cada área tem uma dinâmica específica em relação aos deslizamentos. Portanto, ao segmentar o território em dois modelos distintos, foi possível destacar essas nuances e ajustar o modelo de *machine learning* para que cada região fosse representada de forma mais precisa, o que pode permitir uma abordagem preditiva mais eficaz e regionalmente ajustada em cada região.

7.2.2 Random Forest (RF)

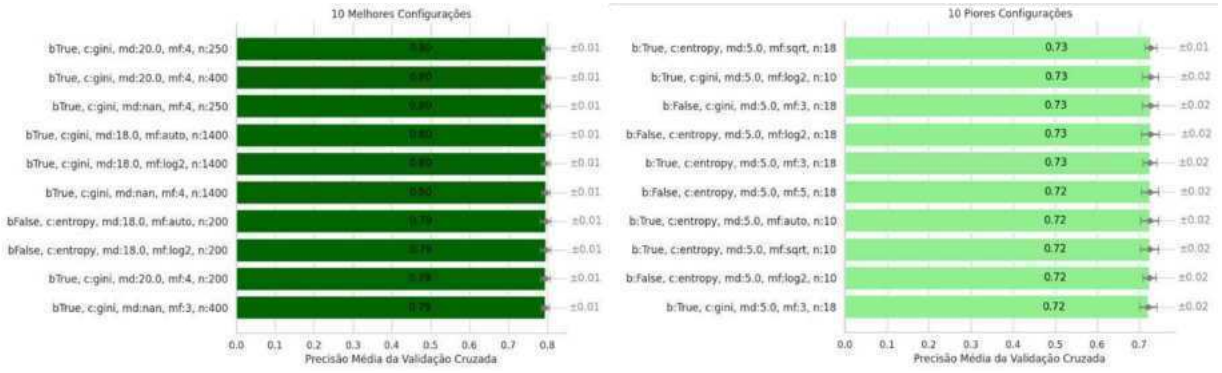
7.2.2.1 Modelo geral utilizando *Random Forest*

Para o treinamento do modelo utilizando o *Random Forest*, foi utilizado o classificador "RandomForestClassifier", importado do módulo "ensemble" da biblioteca "scikit-learn". Este classificador combina as previsões de todas as árvores de decisão individuais por meio de voto por maioria, sendo que a classe prevista será aquela que recebe mais votos. O classificador foi integrado a um pipeline junto com o pré-processamento dos dados e a busca em grade foi realizada utilizando validação cruzada com 10 *folds* para garantir a robustez e a generalização do modelo. A avaliação foi feita com base na acurácia, utilizando o "accuracy_score" como métrica de desempenho.

Os parâmetros de treinamento ideais utilizados para o *Random Forest* foram cuidadosamente selecionados, considerando não apenas os parâmetros de entrada da busca em grade, mas também a avaliação minuciosa dos parâmetros do treinamento para mitigar o *overfitting*. Essas medidas foram tomadas com o objetivo de alcançar um equilíbrio entre a complexidade do modelo e sua capacidade de generalização.

Durante a otimização do modelo *Random Forest*, foram exploradas aproximadamente 1000 combinações de parâmetros. A Figura 7.20 apresenta as 10 melhores e as 10 piores validações cruzadas encontradas durante essa busca. A precisão das validações cruzadas variou de 0,72 a 0,80. A pior configuração foi obtida com os parâmetros: bootstrap = True, criterion = gini, max_depth = 5, max_features = 3, n_estimators = 18. O melhor resultado foi alcançado com: bootstrap = True, criterion = gini, max_depth = 20, max_features = 4, n_estimators = 250.

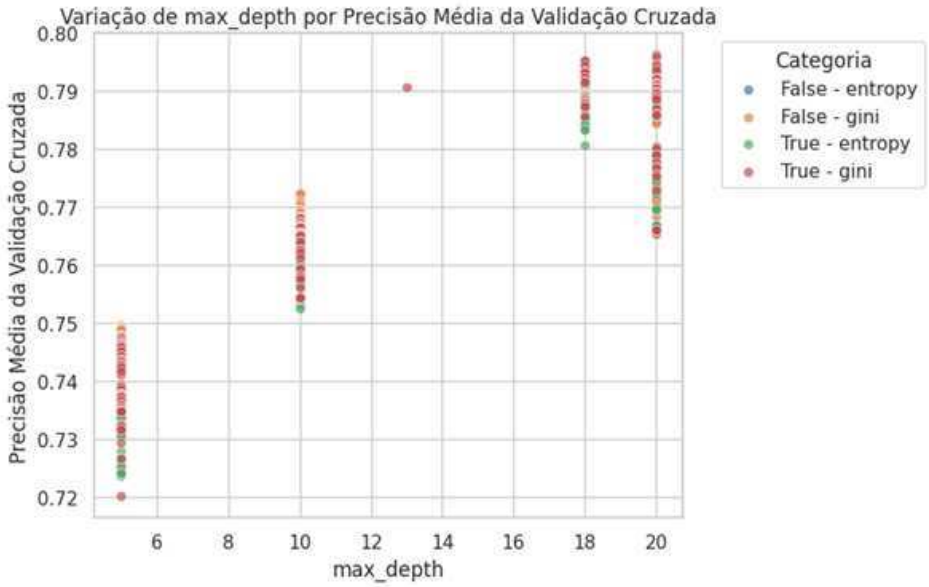
Figura 7.20 - Precisão média e desvio padrão (cinza) das 10 melhores e 10 piores validações cruzadas no treinamento do RF, sendo: bootstrap:{b}, criterion:{c}, max_depth:{md}, max_features:{mf}, n_estimators:{n}.



Fonte: a autora.

No entanto, constatou-se que os modelos com as melhores pontuações de precisão na validação cruzada poderiam estar com problemas de *overfitting*, evidenciada por uma acurácia de treinamento de 100%. As melhores pontuações foram obtidas com valores de “max_depth” (profundidade máxima das árvores) entre 18 e 20, como pode ser visto na Figura 7.21.

Figura 7.21 - Gráfico de dispersão mostrando a relação entre o número a profundidade máxima das árvores e a precisão média da validação cruzada para uma combinação específica de bootstrap e critério no RF.



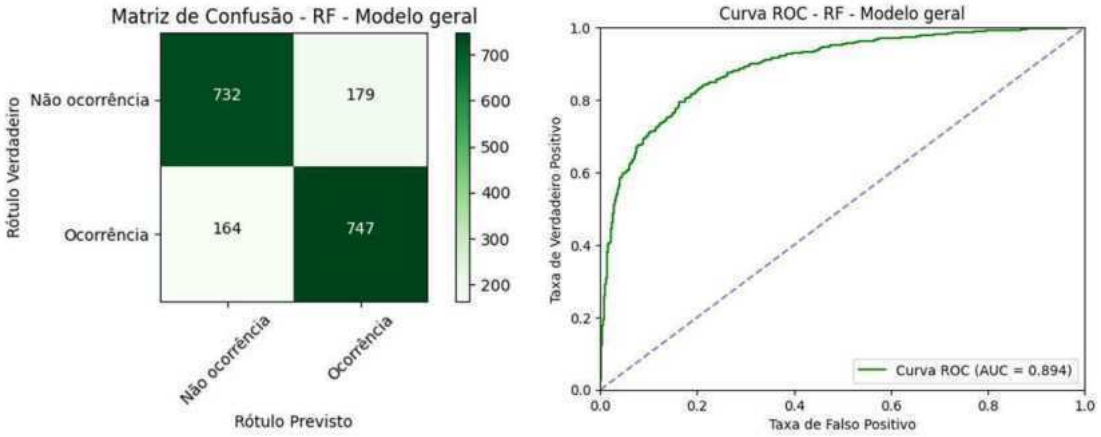
Fonte: a autora.

Para lidar com esse possível problema, foram investigados diferentes valores para o parâmetro de profundidade máxima das árvores ("classifier__max_depth"), incluindo [None, 5, 10, 20]. Assim, observou-se que valores abaixo de 13 não obtiveram acurácia de treinamento de 100%. Assim, optou-se por limitar a profundidade máxima das árvores a 13, pois proporcionava um equilíbrio eficaz entre a captura de padrões nos dados e a mitigação do *overfitting*.

Assim, o modelo de *Random Forest* para a análise, foi treinado com os seguintes parâmetros: 400 estimadores (n_estimators), 4 características máximas (max_features), e a utilização de amostragem com reposição (bootstrap). O critério de divisão utilizado foi o gini e a profundidade máxima das árvores foi limitada a 13 (max_depth).

A partir do modelo de *Random Forest* treinado pode-se verificar as condições de estabilidade do terreno nas amostras de teste. A matriz de confusão e a curva ROC para a técnica estão apresentados nas Figuras 7.22.

Figura 7.22 - Matriz de confusão e curva ROC com a contagem de cada classe prevista pelo modelo RF em relação à classe verdadeira dos dados.



Fonte: a autora.

A matriz de confusão apresentou os seguintes valores: 732 verdadeiros negativos, 179 falsos positivos, 164 falsos negativos e 747 verdadeiros positivos. Com base nesses resultados, foram calculadas as métricas de validação quantitativa. As métricas de avaliação do modelo de Random Forest para a área total estão detalhadas na Tabela 7.5.

Tabela 7.5 - Métricas de avaliação para o modelo de RF para área total.

Avaliação – Random Forest - Geral				
Métricas	Precisão	*Recall*	f1-score	Quantidade
Não ocorrência	0,82	0,80	0,81	911
Ocorrência	0,81	0,82	0,81	911
Acurácia (teste)		0,8117		1822
Acurácia (treino)		0,9485		4250
Índice Kappa			0,6235	
ROC (AUC)			0,894	

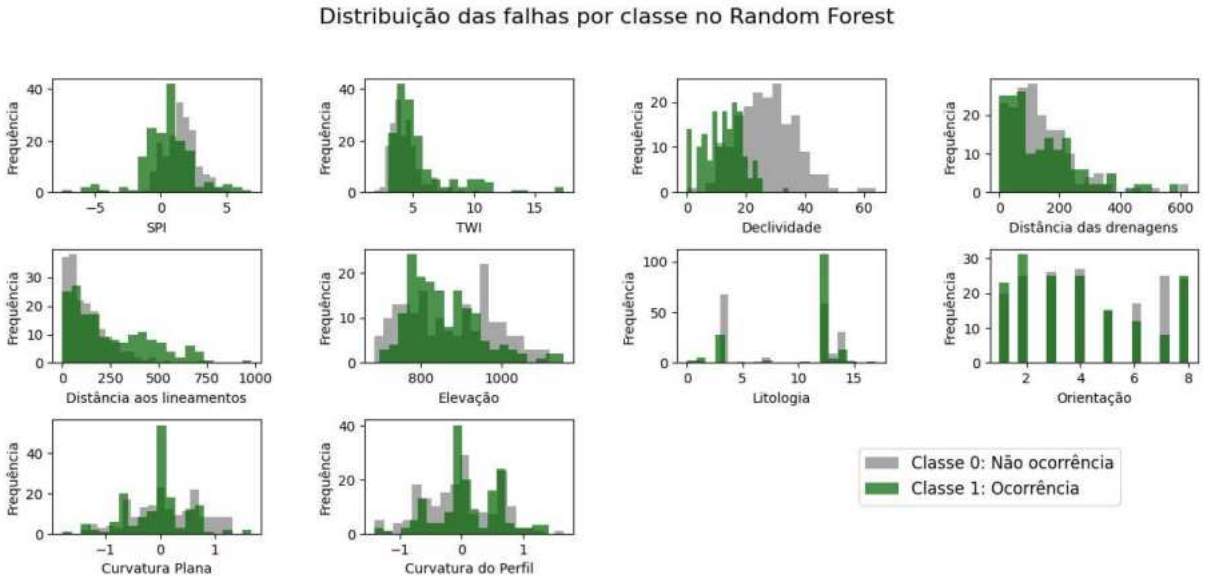
Fonte: a autora.

Esses resultados mostram que o modelo de Random Forest obteve uma precisão e *recall* equilibrados para ambas as classes (não ocorrência e ocorrência) e um f1-score de 0,81 para as duas classes. A acurácia do modelo nos dados de teste foi de 81,2%, enquanto a acurácia nos dados de treinamento foi significativamente maior, 94,9%. O Índice Kappa de 0,62 indica uma

concordância substancial entre as previsões do modelo e as observações reais. O valor da AUC de 0,89 mostra que o modelo tem uma boa capacidade de discriminação entre as classes.

Com o propósito de examinar a distribuição de falhas em diferentes características nos dois conjuntos de classes, foram criados os gráficos apresentados na Figura 7.23. A análise dos gráficos revelou que a maioria dos erros associados aos locais de não ocorrência está relacionada a valores da variável "declividade" distribuídos normalmente entre 10 e 60 graus. Por outro lado, os erros relacionados à classe de ocorrência tendem a concentrar-se principalmente em declividades inferiores a 25 graus.

Figura 7.23 - Visualização comparativa da distribuição de falhas para diferentes características das classes de deslizamento e não deslizamento no modelo de RF.



Fonte: a autora.

Assim como no modelo geral de ANN, a variável SPI no modelo geral de RF apresentou uma média de aproximadamente 1,3, enquanto nos pontos instáveis foi de cerca de 0,6. Em relação ao TWI, os valores com maior incidência de erros em ambas as classes se situaram na faixa entre 2 e 5. Quanto à distância aos lineamentos, os erros para a classe de não ocorrência concentraram-se principalmente em distâncias inferiores a 200 metros, enquanto para os locais de ocorrência houve uma distribuição mais dispersa, com erros abrangendo distâncias de até 500 metros.

Com relação à distância das drenagens para os pontos de não ocorrência, observou-se uma quantidade significativa de erros para locais com distâncias próximas a 100 metros. Para os locais de ocorrência, os erros apresentaram dois picos distintos: um mais pronunciado

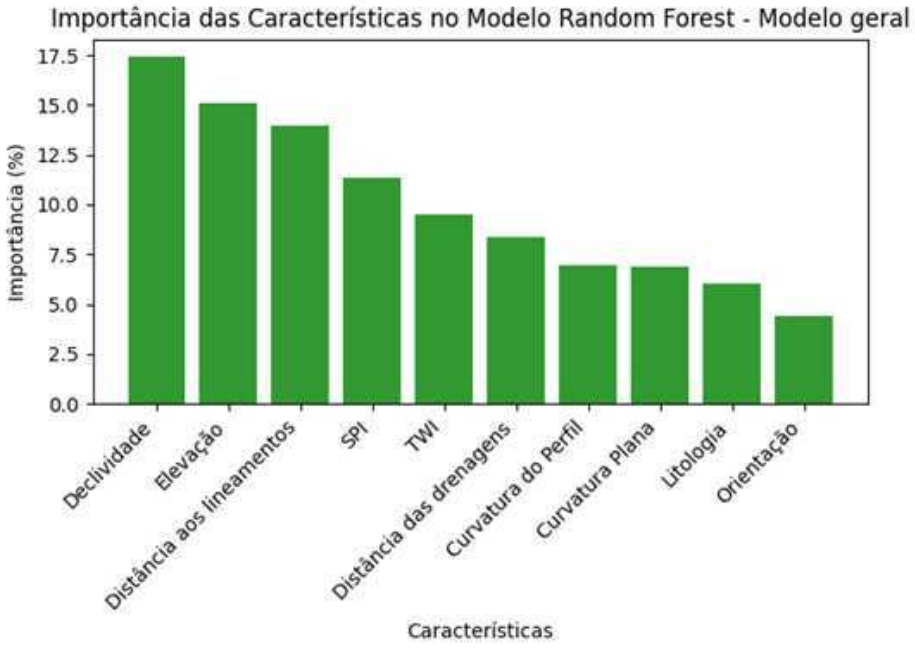
próximo a 100 metros (frequência de 25) e outro menor próximo a 200 metros (frequência de 15).

No modelo, as não ocorrências foram erroneamente classificadas em todas as altitudes, mas os erros foram mais significativos entre 600 e 900 metros. Em contrapartida, as não ocorrências foram predominantemente mal classificadas em altitudes próximas a 750 metros e próximas a 950 metros. Em relação às curvaturas de perfil, os erros foram equilibrados entre as classes, mas houve mais erros na classificação de ocorrências em curvaturas planares, assim como no modelo de ANN.

As encostas com orientação NE, E e NW e foram particularmente problemáticas para a classificação de ocorrência a deslizamentos, enquanto as orientações NE, E e SE apresentaram mais erros na classificação de não ocorrência. Em relação às unidades litológicas os maiores índices de erros de classificação de pontos estáveis se deram nas rochas do Grupo Sabará (68 classificações erradas) seguido das rochas do Complexo Belo Horizonte (59 pontos). Para os locais instáveis as litologias que tiveram mais erro no modelo foram as rochas do Complexo Belo Horizonte (107 erros) seguido das rochas do Grupo Sabará (28 classificações erradas).

No algoritmo RF do scikit-learn, a importância das características é calculada usando o método de Importância de Gini. Este método calcula a importância relativa de cada característica com base na quantidade de redução da impureza média nos nós das árvores de decisão do RF. Quanto mais uma característica reduz a impureza, maior é sua importância, ou seja, maior sua Importância de Gini. Esta é uma métrica comumente usada para no classificador RF e fornece uma medida da contribuição de cada característica para a precisão do modelo, como aplicada nos estudos de Ageenko *et al.* 2022). Assim, a Importância de Gini foi calculada para os 10 fatores que contribuíram para classificar a suscetibilidade à ocorrência de deslizamentos (Figura 7.24).

Figura 7.24 - Importância das variáveis no modelo geral do RF expressa em termos em porcentagem.



Fonte: a autora.

De acordo com os resultados acima, a declividade foi a variável que mais contribuiu para o modelo de classificação (17%), seguido pela elevação (15%). Litologia e Orientação apresentaram os menores valores, respectivamente 5,5% e 5%, apresentando pouca contribuição para o processo de previsão.

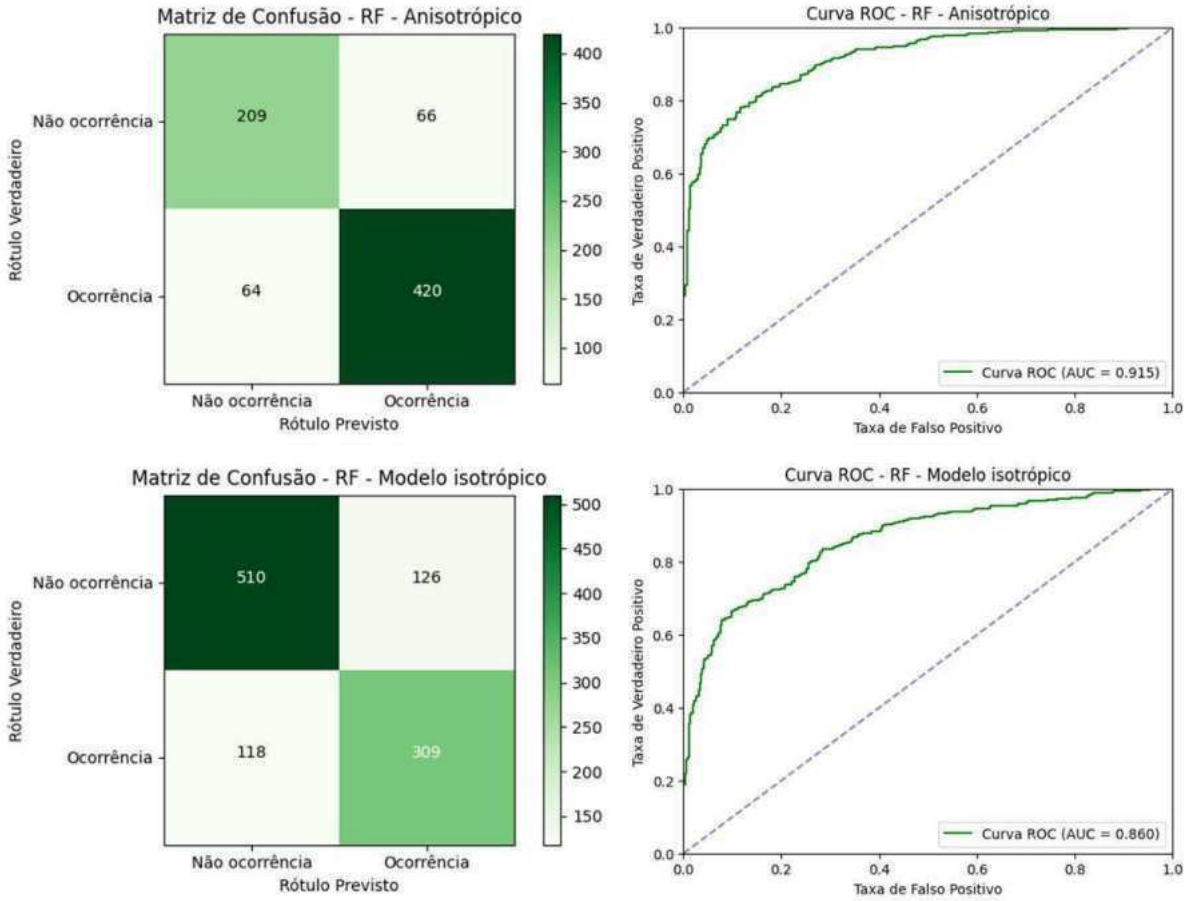
No contexto das redes neurais, o processo de determinar a importância das variáveis pode ser mais complexo em comparação com o método de *Random Forest*. Enquanto o *Random Forest* utiliza a métrica de Impureza de Gini para avaliar a importância das variáveis, as redes neurais não fornecem uma medida direta de importância como essa. Uma abordagem comum é examinar como as mudanças nas entradas afetam as saídas da rede, utilizando por exemplo o método de permutação entre as variáveis (como foi feito neste estudo). Variáveis que causam maiores mudanças nas saídas quando alteradas podem ser consideradas mais importantes.

No entanto, é importante notar que a interpretação da importância das variáveis em redes neurais pode ser mais subjetiva e dependente do contexto do problema específico e da arquitetura da rede utilizada. Portanto, comparar diretamente a importância das variáveis entre redes neurais e *Random Forest* deve ser realizado com cautela devido às diferenças nos métodos de análise e interpretação.

7.2.2.2 Modelos anisotrópicos e isotrópicos utilizando *Random Forest*

A partir do modelo de Random Forest treinado para as áreas do modelo anisotrópico e isotrópico pode-se verificar as condições de estabilidade do terreno nas amostras de teste. As matrizes de confusão e as curvas ROC para a técnica estão apresentados nas Figuras 7.25.

Figura 7.25 - Matriz de confusão e curva ROC com a contagem de cada classe prevista pelos modelos RF em relação à classe verdadeira dos dados para modelos anisotrópico (acima) e modelo isotrópico (abaixo).



Fonte: a autora.

A Tabela 7.6 apresenta os resultados das métricas de avaliação para o modelo RF tanto no modelo anisotrópico (QF) quanto para o modelo isotrópico (DB) obtidas a partir da matriz de confusão de cada modelo.

Tabela 7.6 Métricas de avaliação para o modelo com Random Forest.

RF	Modelo anisotrópico (QF)	Modelo isotrópico (DB)

Métricas	Precisão	*Recall*	f1-score	Quantidade	Precisão	*Recall*	f1-score	Quantidade
Não ocorrência	0,77	0,76	0,76	275	0,81	0,80	0,81	636
Ocorrência	0,86	0,87	0,87	484	0,71	0,72	0,72	427
Acurácia (teste)		0,8287		759		0,7705		1063
Acurácia (treino)		0,9863		1131		0,9862		2968
Índice Kappa		0,6288				0,5239		
ROC (AUC)		0,915				0,860		

Fonte: a autora.

Os resultados destacam as diferenças de desempenho entre os dois modelos, com o modelo anisotrópico alcançando métricas superiores em termos de precisão, *recall*, f1-score, Índice Kappa e ROC (AUC) para ocorrência, em comparação com o modelo isotrópico. Isso sugere uma melhor capacidade do modelo anisotrópico em classificar corretamente tanto as instâncias positivas quanto as negativas da suscetibilidade a deslizamentos em relação ao modelo isotrópico.

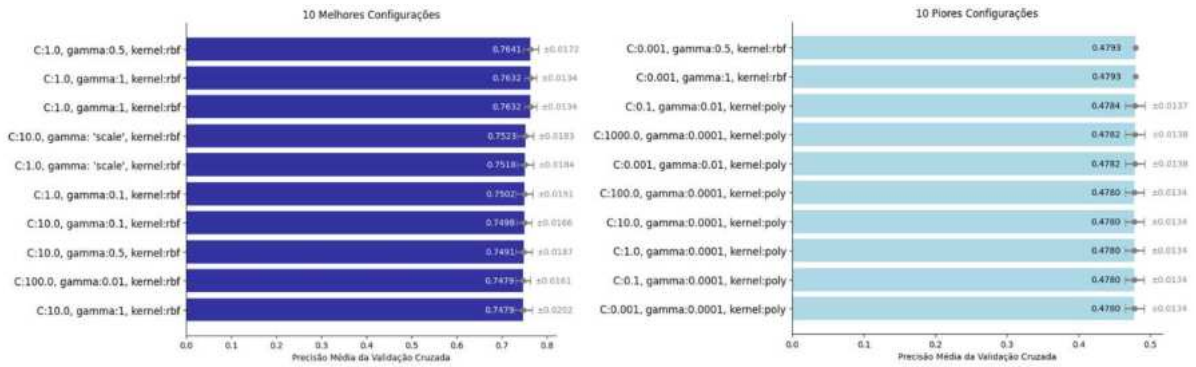
Os erros de classificação por variável revelaram padrões distintos que destacam a complexa relação entre as características do terreno e a suscetibilidade a deslizamentos. O modelo anisotrópico foi capaz de utilizar melhor as informações espaciais e direcionais da área o qual está inserido. Isto pode ter sido a causa de o modelo obter resultados em métricas de desempenho superiores, proporcionando uma análise mais precisa e abrangente da suscetibilidade a deslizamentos.

7.2.3 *Support Vector Machine* (SVM)

7.2.3.1 Modelo geral utilizando SVM

A partir do *GridSearch*, foram treinadas aproximadamente 100 modelos SVM com diferentes combinações de parâmetros a fim de se obter um modelo otimizado. O classificador SVC (“Support Vector Classification”) da biblioteca “Scikit-Learn” foi utilizado. A Figura 7.26 apresenta as 10 melhores e as 10 piores validações cruzadas encontradas durante essa busca.

Figura 7.26 - Precisão média e desvio padrão (cinza) das 10 melhores e 10 piores validações cruzadas no treinamento da SVM.

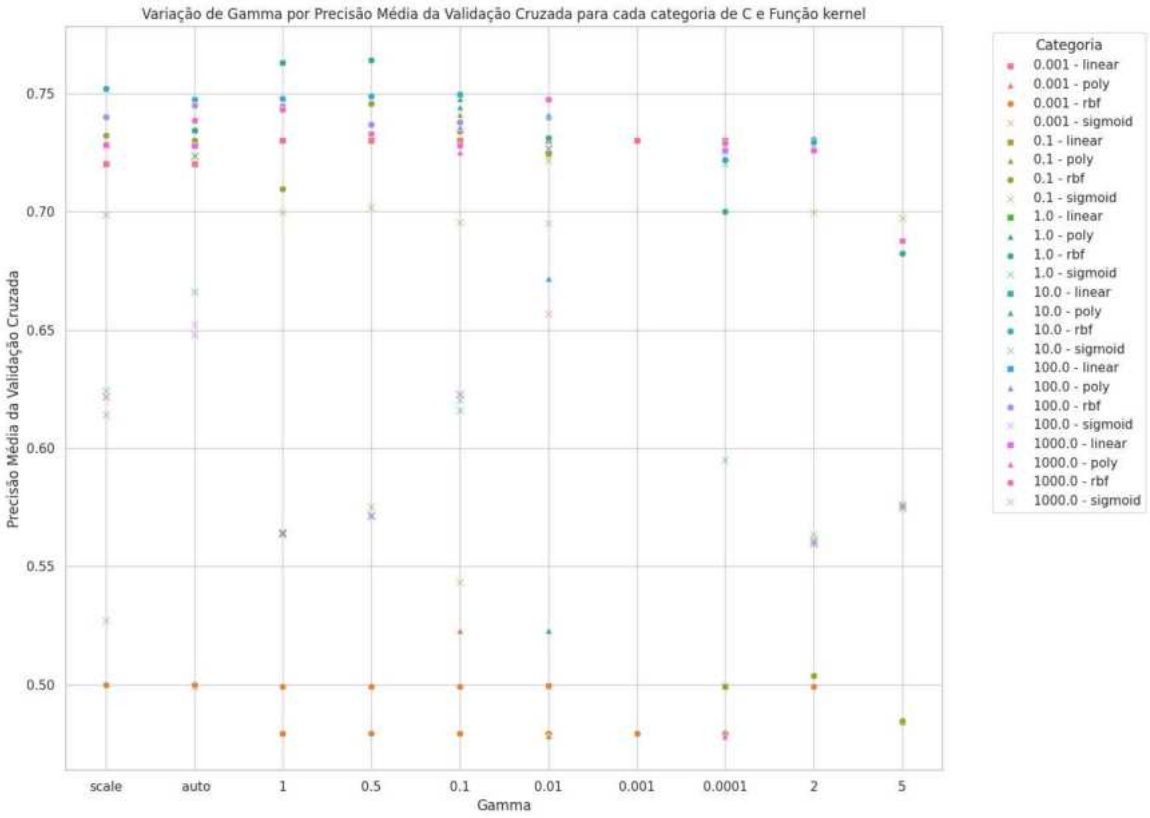


Fonte: a autora.

Os melhores parâmetros identificados durante o treinamento com validação cruzada do SVM foram: parâmetro C com valor de 1, classificador “gamma” com valor de 0,5 e função kernel configurada para 'rbf' (Radial Basis Function). Esta configuração alcançou uma precisão média de validação cruzada de 0,76, demonstrando uma alta eficácia na classificação dos dados. Por outro lado, a pior configuração encontrada foi: parâmetro C no valor de 0,001, classificador gamma correspondendo a 0,0001, e função kernel configurada para “poly” (polinomial), que obteve uma precisão média de validação cruzada de 0,48. Esta configuração apresentou um desempenho significativamente inferior, indicando que esses parâmetros não são adequados para a modelagem dos dados neste contexto.

Na Figura 7.27 é apresentado um gráfico de dispersão que ilustra a relação entre o parâmetro “gamma” e a precisão média da validação cruzada para uma combinação específica de valores de C e da função kernel. Observa-se que as combinações de C com valores entre 1 e 10, juntamente com a função kernel RBF (*Radial Basis Function*), resultaram nos melhores desempenhos, alcançando uma precisão média da validação cruzada superior a 0,74. Por outro lado, as combinações de C com valores entre 0,001 e 0.1, também utilizando a função kernel RBF, não apresentaram resultados satisfatórios na validação cruzada.

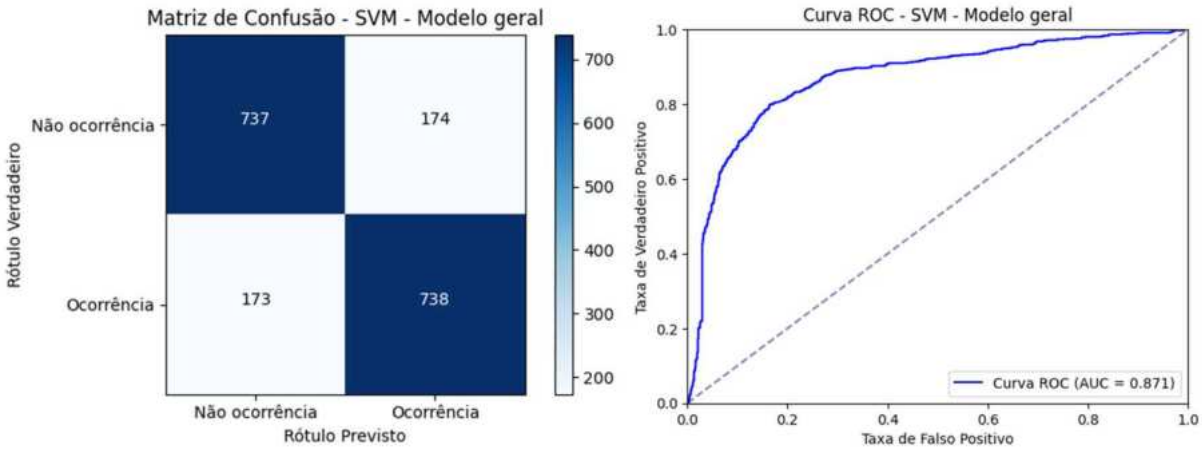
Figura 7.27 - Gráfico de dispersão mostrando a relação entre o classificador "gamma" e a precisão média da validação cruzada para uma combinação específica de classificador "C" e função "kernel".



Fonte: a autora.

A matriz de confusão gerada a partir do modelo de SVM apresenta a contagem de cada classe prevista pelo modelo em relação à classe verdadeira dos dados (Figura 7.28). A curva ROC para a técnica também está apresentada à direita na figura.

Figura 7.28 - Matriz de confusão com a contagem de cada classe prevista pelo modelo SVM em relação à classe verdadeira dos dados.



Fonte: a autora.

A Tabela 7.7 apresenta os resultados das métricas de avaliação para o modelo geral utilizando o SVM. As métricas de desempenho foram calculadas tanto para a classe "Não ocorrência" quanto para a classe "Ocorrência", além das métricas globais de acurácia, índice Kappa e a Área Sob a Curva ROC (AUC).

Tabela 7.7- Métricas de avaliação para o modelo geral com SVM.

Avaliação – SVM - Geral				
Métricas	Precisão	*Recall*	f1-score	Quantidade
Não ocorrência	0,81	0,81	0,81	911
Ocorrência	0,81	0,81	0,81	911
Acurácia (teste)		0,8095		1822
Acurácia (treino)		0,9179		4250
Índice Kappa			0,6191	
ROC (AUC)			0,871	

Fonte: a autora.

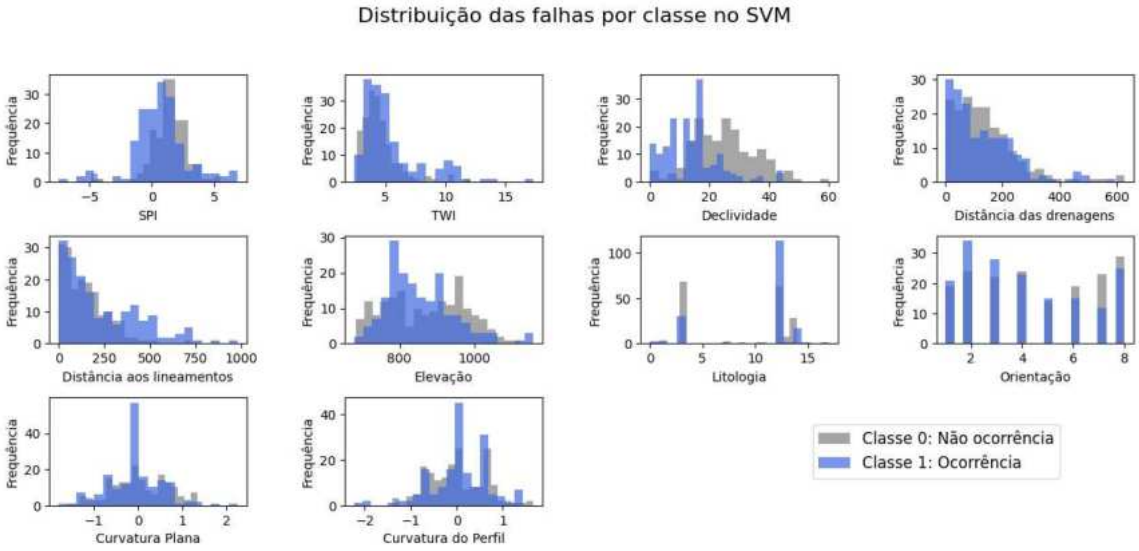
O modelo SVM para área total do município de Belo Horizonte indicou que 81% das previsões positivas do modelo foram corretas, ou seja, 81% dos pontos instáveis foram corretamente rotulados em pontos instáveis. O *recall* de 0,81 mostra que o modelo consegue identificar 81% das ocorrências reais. O f1-score de 0,81, confirma o equilíbrio entre precisão e *recall*, demonstrando uma boa performance geral do modelo na classificação de ambas as classes.

A acurácia no conjunto de teste é de 81%, enquanto a acurácia no conjunto de treino é de 92%, indicando que o modelo tem uma performance melhor no conjunto de treino do que no de teste. O índice Kappa de 0,619 indica uma concordância substancial, sugerindo que o modelo tem uma capacidade razoável de prever corretamente as classes além do que seria esperado pelo acaso.

Com relação ao resultado da curva ROC pode-se observar que a AUC de 0,871 mostra que o modelo tem uma excelente habilidade de distinguir entre as classes "Não ocorrência" e "Ocorrência". Assim como no RF, a diferença de acurácia entre treino e teste no modelo merece atenção no que tange o potencial de superajustagem, mas, no geral, o desempenho do modelo é satisfatório.

A Figura 7.29 apresenta os histogramas com a distribuição de falhas em diferentes características nos dois conjuntos de dados (Ocorrência e Não ocorrência). A análise dos gráficos revelou que a maioria dos erros associados aos locais de não ocorrência está relacionada a valores da variável "declividade" distribuídos normalmente entre 10 e 60 graus. Por outro lado, os erros relacionados à classe de ocorrência tendem a concentrar-se principalmente em declividades inferiores a 30 graus, com um pico em declividades de aproximadamente 18 graus.

Figura 7.29 - Visualização comparativa da distribuição de falhas para diferentes características das classes de deslizamento e não deslizamento no modelo de SVM.



Fonte: a autora.

As encostas com orientação NE, E e NW e foram particularmente problemáticas para a classificação de ocorrência a deslizamentos no modelo SVM, enquanto as orientações NW, NE e SE apresentaram mais erros na classificação de não ocorrência. Em relação às unidades litológicas os maiores índices de erros de classificação de pontos estáveis se deram nas rochas do Grupo Sabará (68 classificações erradas) seguido das rochas do Complexo Belo Horizonte (63, 28 e 8 classificações erradas para gnaisse e migmatitos, gnaisse milonítico e gnaisse de granulação grossa respectivamente). Para os locais instáveis as litologias que tiveram mais erro no modelo foram as rochas do Complexo Belo Horizonte (113 erros) seguido das rochas do Grupo Sabará (30 classificações erradas).

Para a variável SPI mais da metade dos erros apresentam valor de 1,47 para a classe de não ocorrência, enquanto para a classe de Ocorrência esse valor cai para e 0,57. Na variável

TWI a maior parte dos erros são encontrados abaixo dos valores de 4,99 para não ocorrência e 5,9.

A distância das drenagens tem médias semelhantes entre as classes, porém a maior parte dos erros para classificação de pontos instáveis se encontra em distâncias menores que 100 metros. Para a distância dos lineamentos a maior parte dos erros de classificação para locais de não ocorrência e locais de ocorrência ocorreram em distâncias abaixo de 200 metros, porém para locais de ocorrência os erros foram mais distribuídos para distâncias maiores. Isso sugere os erros de classificação em áreas com deslizamentos estão, em média, mais próximas de lineamentos geológicos, mas têm maior dispersão nos valores superiores.

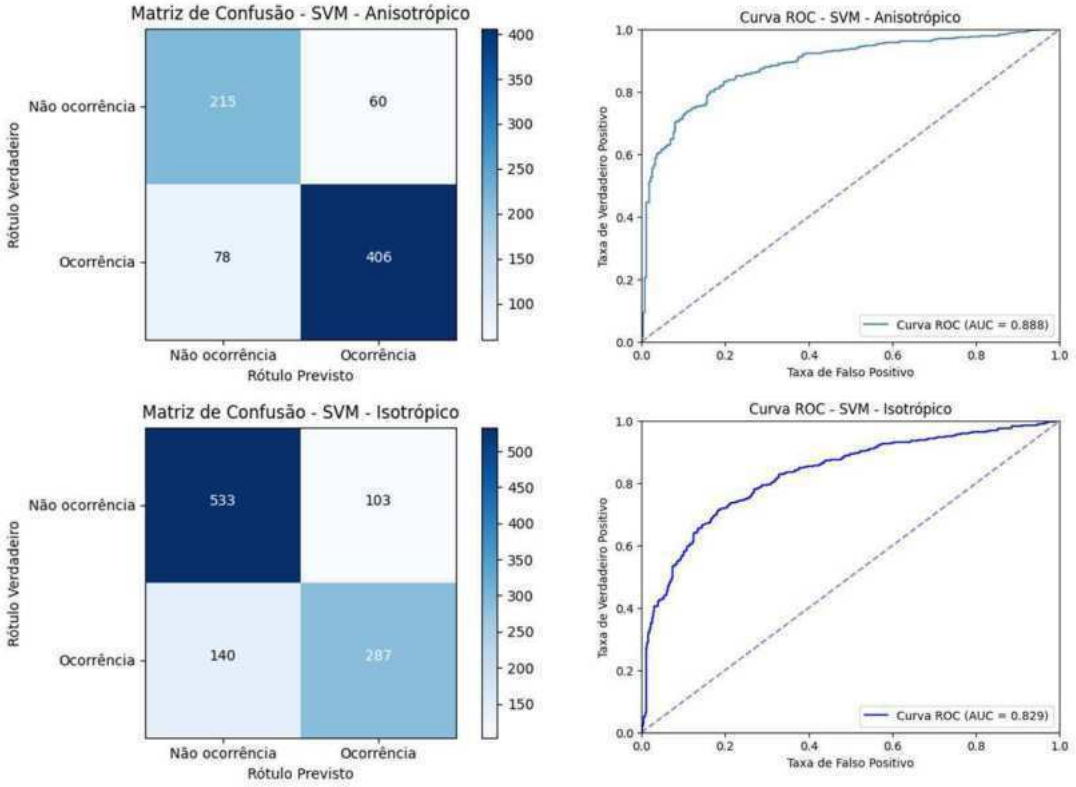
A análise dos erros de classificação em relação à elevação revela que, para locais instáveis (com deslizamentos), os maiores erros ocorreram em altitudes próximas a 800 metros. Em contraste, para locais estáveis (sem deslizamentos), os erros de classificação se distribuíram por todas as altitudes, com um leve aumento de erros em altitudes próximas a 950 metros.

A análise das variáveis de curvatura de perfil e curvatura plana mostra que, para áreas de deslizamento, os maiores erros de classificação ocorreram em regiões consideradas planas e retilíneas. Em contraste, para áreas sem deslizamento, os valores de erro de classificação foram mais dispersos, indicando uma menor influência das características de curvatura nesses locais.

7.2.3.2 Modelos anisotrópicos e isotrópicos utilizando SVM

A partir do modelo SVM treinado para as áreas do modelo anisotrópico e isotrópico pode-se verificar as condições de estabilidade do terreno nas amostras de teste. Vale ressaltar que os modelos anisotrópico e isotrópico foram treinados com os mesmos parâmetros utilizados para o treinamento do modelo geral. As matrizes de confusão e as curvas ROC para a técnica estão apresentados nas Figuras 7.30.

Figura 7.30 - Matriz de confusão e curva ROC com a contagem de cada classe prevista pelos modelos SVM em relação à classe verdadeira dos dados para modelos anisotrópico (acima) e modelo isotrópico (abaixo).



Fonte: a autora.

A Tabela 7.8 apresenta os resultados das métricas de avaliação para o modelo SVM tanto no modelo anisotrópico (QF) quanto para o modelo isotrópico (DB) obtidas a partir da matriz de confusão de cada modelo.

Tabela 7.8 Métricas de avaliação para o modelo com SVM.

SVM	**Modelo anisotrópico (QF)**				**Modelo isotrópico (DB)**			
Métricas	Precisão	*Recall*	f1-score	Quantidade	Precisão	*Recall*	f1-score	Quantidade
Não ocorrência	0,73	0,78	0,76	275	0,79	0,84	0,81	636
Ocorrência	0,87	0,84	0,85	484	0,74	0,67	0,70	427
Acurácia (teste)		0,8182		759		0,7714		1063
Acurácia (treino)		0,9593		1131		0,9454		2968
Índice Kappa		0,6288				0,5176		
ROC (AUC)		0,888				0,829		

Fonte: a autora.

O modelo anisotrópico (QF) apresentou resultados significativos em várias métricas de avaliação. Para a classe de não ocorrência de deslizamentos, obteve uma precisão de 0,73 e um *recall* de 0,78, resultando em um f1-score de 0,76. Para a classe de ocorrência de deslizamentos, a precisão foi de 0,87 e o *recall* de 0,84, com um f1-score de 0,85. A acurácia no conjunto de teste foi de 82% com 759 amostras, enquanto no conjunto de treino alcançou 96% com 1131 amostras. O índice Kappa, que mede a concordância entre as previsões e as classes reais, foi de 0,63, indicando uma concordância substancial. Além disso, a área sob a curva ROC (AUC) foi de 0,89, demonstrando um excelente desempenho na separação das classes de ocorrência e não ocorrência de deslizamentos.

O modelo isotrópico (DB) também apresentou resultados relevantes. Para a classe de não ocorrência de deslizamentos, a precisão foi de 0,79 e o *recall* de 0,84, resultando em um f1-score de 0,81. Para a classe de ocorrência, a precisão foi de 0,74 e o *recall* de 0,67, com um f1-score de 0,70. A acurácia no conjunto de teste foi de 77% com 1063 amostras, enquanto no conjunto de treino foi de 95% com 2968 amostras. O índice Kappa foi de 0,52, indicando uma concordância moderada entre as previsões e as classes reais. A área sob a curva ROC foi de 0.83, demonstrando um bom desempenho na discriminação entre as classes.

Posto isto, o modelo anisotrópico (QF) demonstrou uma superioridade na identificação de ocorrências de deslizamentos, com melhores métricas de precisão, recall e f1-score em comparação com o modelo isotrópico (DB). No entanto, o modelo isotrópico apresentou melhores métricas para a classe de não ocorrência. Em termos de acurácia, o modelo anisotrópico teve um desempenho ligeiramente superior no conjunto de teste (0,82) em comparação com o modelo isotrópico (0,77). O índice Kappa foi maior para o modelo anisotrópico, indicando uma melhor concordância no modelo anisotrópico. Além disso, o modelo anisotrópico teve uma melhor performance geral em termos de AUC em comparação com o modelo isotrópico.

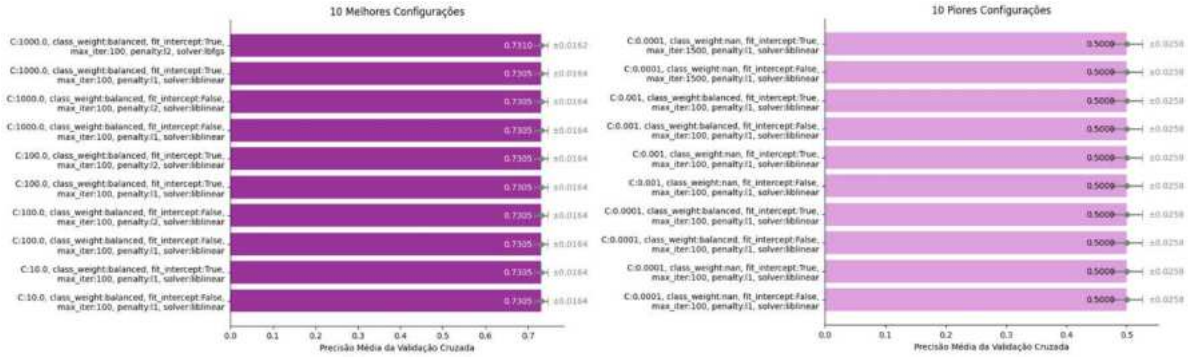
Assim, o modelo anisotrópico (QF) demonstrou um desempenho superior em termos de precisão, recall, f1-score e AUC, especialmente na identificação de ocorrências de deslizamentos, fazendo dele uma escolha mais robusta para a tarefa de previsão de suscetibilidade a deslizamentos

7.2.4 Regressão Logística (LR)

A partir da busca em grade o modelo de regressão logística foi treinado com diferentes combinações de valores para os hiperparâmetros. Para o treinamento do modelo foi utilizado o classificador “LogisticRegression” do “scikit-learn”, que é uma implementação do modelo de regressão logística utilizado para tarefas de classificação.

A partir do GridSearch, foram treinadas aproximadamente 150 modelos com diferentes combinações de parâmetros a fim de se obter um modelo otimizado. A Figura 7.31 apresenta as 10 melhores e as 10 piores validações cruzadas encontradas durante essa busca. Nas 10 melhores configurações, observa-se uma tendência para valores mais elevados do parâmetro de regularização C, sugerindo uma menor penalização e maior flexibilidade do modelo. O uso de balanceamento de classes também foi consistente entre as melhores configurações, mostrando sua eficácia na melhoria da precisão da validação cruzada, especialmente em conjuntos de dados desbalanceados.

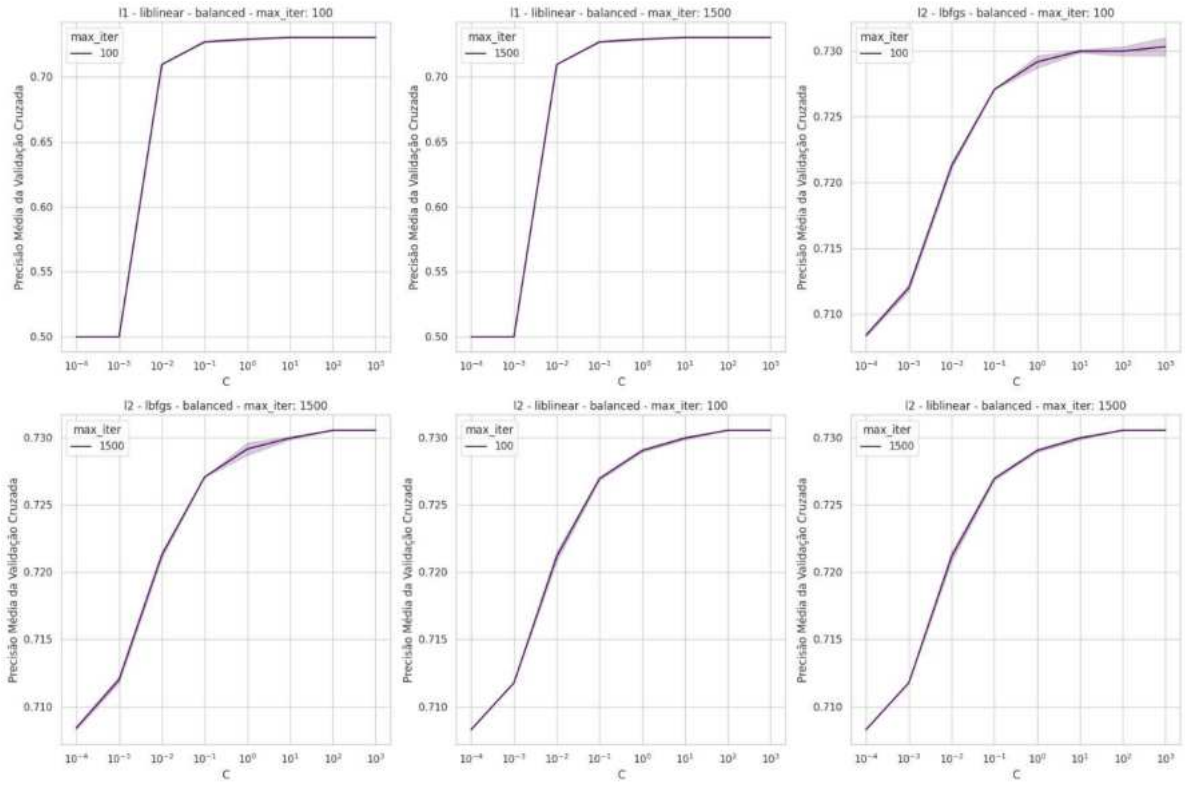
Figura 7.31 - Precisão média e desvio padrão (cinza) das 10 melhores e 10 piores validações cruzadas no treinamento da LR.



Fonte: a autora.

Além disso, a escolha entre penalidades "l1" e "l2" variou, mas ambas foram eficazes quando combinadas com outros parâmetros otimizados (Figura 7.32). Por outro lado, nas 10 piores configurações, configurações com valores mais baixos de C (0,001 e 0,0001) geralmente apresentaram desempenho inferior, independentemente do balanceamento de classes. O uso da penalidade "l1" em conjunto com o algoritmo de otimização "liblinear" também contribuiu para um desempenho abaixo da média (0,5 para precisão média da validação cruzada).

Figura 7.32 - Gráfico de dispersão mostrando a relação entre o parâmetro de regularização C e a precisão média da validação cruzada para as combinações específicas dos parâmetros da regressão logística.

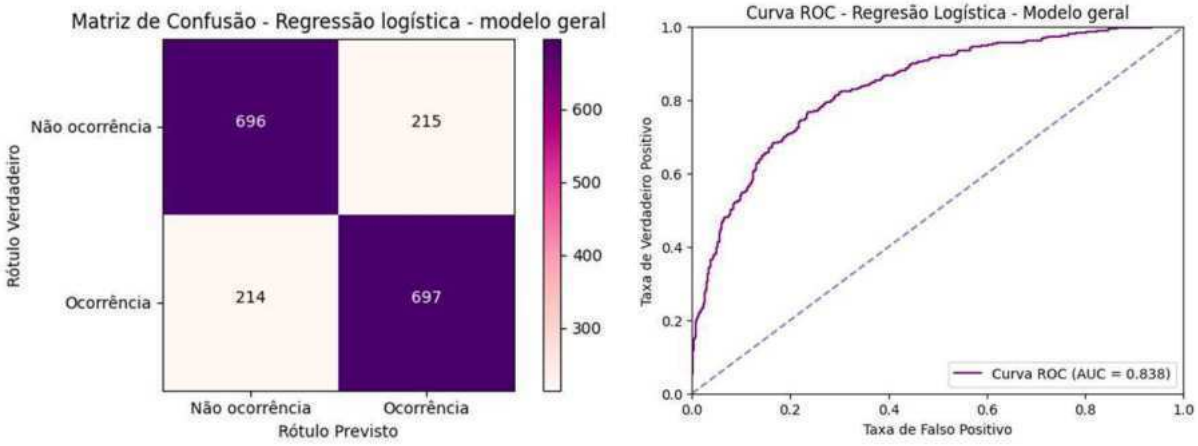


Fonte: a autora.

O modelo foi treinado utilizando a melhor configuração obtida na validação cruzada. Os parâmetros escolhidos foram: 'C' com o valor de 1000 para controlar a regularização, 'class_weight' balanceado para lidar com o desbalanceamento das classes, 'fit_intercept' desabilitado para ajustar os viéses, 'max_iter' definido como 1500 para o número máximo de iterações, 'penalty' configurado como 'l2' para a penalidade de regularização, e o solver 'lbfgs' para otimização dos pesos.

Após o treinamento do modelo, foi realizada uma avaliação completa utilizando a matriz de confusão e a confecção da curva ROC conforme demonstrado na Figura 7.33. Os resultados revelaram que 697 valores de ocorrência foram classificados corretamente, enquanto 214 pontos foram erroneamente classificados como não ocorrência. Além disso, 215 pontos de não ocorrência foram incorretamente classificados como ocorrência, e 696 pontos estáveis foram corretamente classificados. Adicionalmente, a métrica de AUC alcançou o valor de 0,84, indicando uma boa capacidade do modelo em discriminar entre as classes positiva e negativa.

Figura 7.33 - Matriz de confusão e curva ROC com a contagem de cada classe prevista pelo modelo de regressão logística em relação à classe verdadeira dos dados.



Fonte: a autora.

A Tabela 7.9 apresenta os resultados das métricas de avaliação para o modelo Regressão logística. Os resultados indicam que tanto para a classe de "Não ocorrência" quanto para a classe de "Ocorrência", a precisão, o *recall* e o f1-score são bastante equilibrados, com valores em torno de 0,76 para cada uma das métricas. A acurácia do modelo no conjunto de teste indica que aproximadamente 76% das amostras foram classificadas corretamente. Já a acurácia no conjunto de treino é de 0,75, evidenciando uma performance similar entre os conjuntos de treino e teste. O índice Kappa, que mede a concordância entre as previsões do modelo e os valores reais corrigindo a chance de concordância aleatória, é de 0,53, indicando uma concordância moderada.

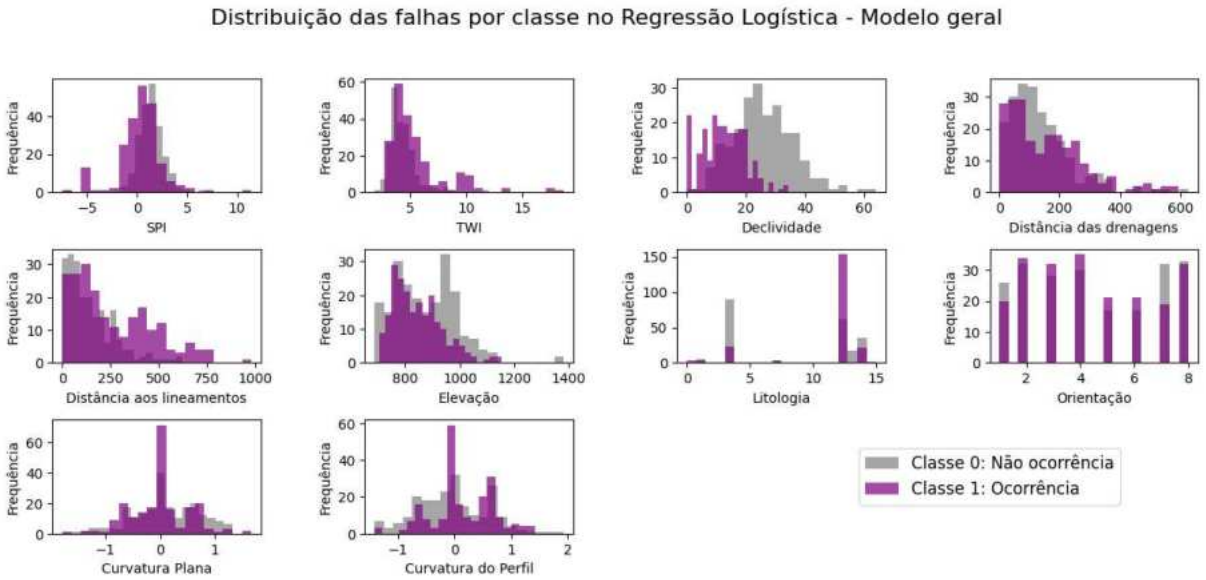
Tabela 7.9 Métricas de avaliação para o modelo geral com Regressão Logística para modelo geral.

Avaliação – LR - Geral				
Métricas	Precisão	*Recall*	f1-score	Quantidade
Não ocorrência	0,76	0,76	0,76	911
Ocorrência	0,76	0,77	0,76	911
Acurácia (teste)		0,7645		1822
Acurácia (treino)		0,7454		4250
Índice Kappa			0,5291	
ROC (AUC)			0,838	

Fonte: a autora.

A fim de examinar a distribuição de falhas em diferentes características nos dois conjuntos de classes, foram criados os histogramas e erros apresentados na Figura 7.34. As encostas com orientação NE, E e SE foram particularmente problemáticas para a classificação de ocorrência a deslizamentos, enquanto as orientações NE, W e NW apresentaram mais erros na classificação de não ocorrência.

Figura 7.34 - Visualização comparativa da distribuição de falhas para diferentes características das classes de deslizamento e não deslizamento no modelo de Regressão logística.



Fonte: a autora.

Em termos de litologia, as rochas do Complexo Belo Horizonte (categorias 12) teve o maior número de erros nas classificações de ocorrência, seguida pelas rochas do Grupo Sabará. Porém, para a classificação errada em pontos de estabilidade, as rochas do Grupo Sabará contribuíram mais significativamente nos erros, seguida das rochas do Complexo Belo Horizonte.

A análise dos gráficos revelou que a maioria dos erros associados aos locais de não ocorrência está relacionada a valores da variável "declividade" abaixo de 32 graus. Por outro lado, os erros relacionados à classe de ocorrência tendem a concentrar-se principalmente em declividades inferiores a 17 graus.

Cerca de metade dos pontos de não ocorrência foram classificados erroneamente com um valor de SPI abaixo de 2,13, enquanto para os pontos classificados incorretamente como ocorrência, o valor de SPI diminui para 1,32. Os valores de TWI foram considerados próximos

para ambas as classes em relação à classificação incorreta, com um intervalo de pico para classificação errada entre 4,5 e 5.

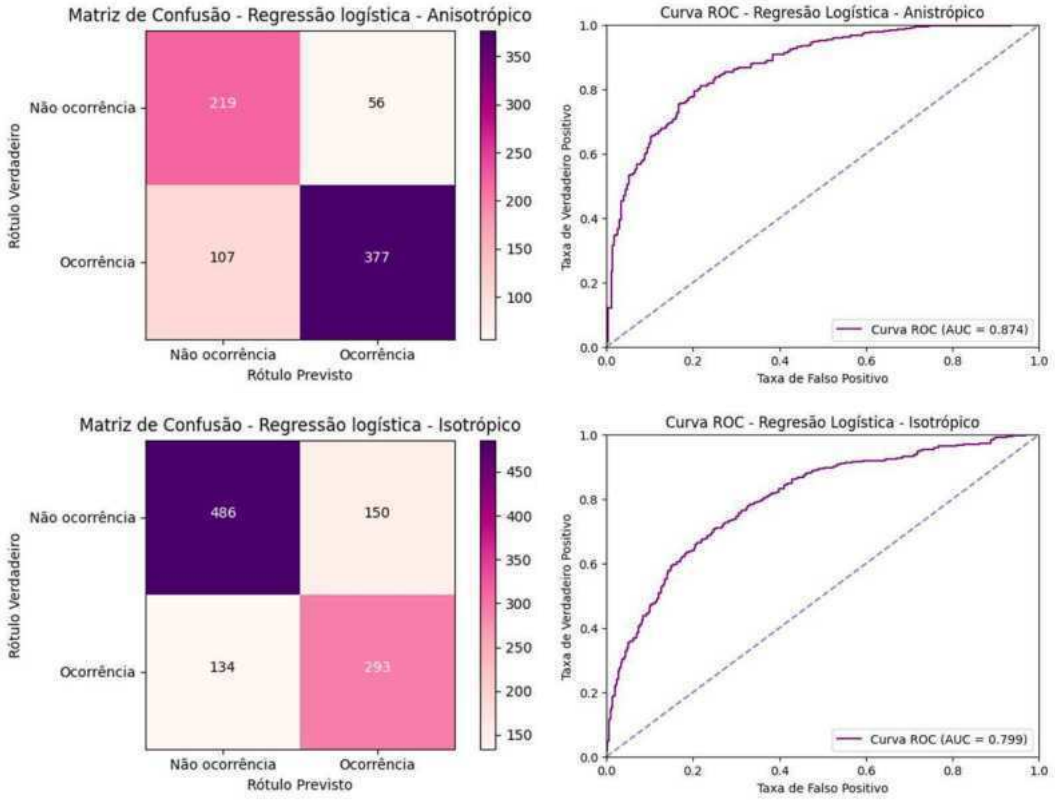
Para a categoria de não ocorrência, a maioria dos pontos (75%) foi classificada incorretamente para distâncias das drenagens menores que 200 metros. Já na categoria de ocorrência, a maioria dos pontos classificados erroneamente apresentou distâncias das drenagens próximas a 300 metros. Em relação à distância aos lineamentos, a maior parte das ocorrências classificadas incorretamente foi encontrada a uma distância menor que 400 metros, enquanto para a não ocorrência, esse valor foi inferior a 200 metros.

Na classe "Não Ocorrência", as altitudes que mais foram classificadas erroneamente estão concentradas nas proximidades de 800 metros e próximas a 1000 metros. Por outro lado, na classe de "Ocorrência", observa-se um pico com valor aproximado de 800 metros para as classificações erradas. As curvaturas planas e retilíneas foram as que mais contribuíram para classificação errada de pontos instáveis.

7.2.4.1 Modelos anisotrópicos e isotrópicos utilizando Regressão logística

Por meio do modelo SVM treinado para as áreas tanto do modelo anisotrópico quanto isotrópico, é possível analisar as condições de estabilidade do terreno nas amostras de teste. É importante destacar que os modelos anisotrópico e isotrópico foram treinados utilizando os mesmos parâmetros do modelo geral. As matrizes de confusão e as curvas ROC correspondentes a essa abordagem estão disponíveis nas Figuras 7.35.

Figura 7.35 - Matriz de confusão e curva ROC com a contagem de cada classe prevista pelos modelos LR em relação à classe verdadeira dos dados para modelos anisotrópico (acima) e modelo isotrópico (abaixo).



Fonte: a autora.

Os resultados do treinamento de dois modelos de regressão logística para avaliar a suscetibilidade a deslizamentos são apresentados na Tabela 7.10. Assim como nas outras técnicas anteriores, foram desenvolvidos dois modelos distintos: um modelo anisotrópico (QF) e um modelo isotrópico (DB).

Tabela 7.10 Métricas de avaliação para o modelo com regressão logística.

LR	**Modelo anisotrópico (QF)**				**Modelo isotrópico (DB)**			
Métricas	Precisão	*Recall*	f1-score	Quantidade	Precisão	*Recall*	f1-score	Quantidade
Não ocorrência	0,67	0,80	0,73	275	0,78	0,76	0,77	636
Ocorrência	0,87	0,78	0,82	484	0,66	0,69	0,67	427
Acurácia (teste)		0,7852		759		0,7328		1063
Acurácia (treino)		0,7865		1131		0,6957		2968
Índice Kappa		0,5531				0,4476		
ROC (AUC)		0,874				0,799		

Fonte: a autora.

No modelo anisotrópico, a precisão para a classe "Não Ocorrência" foi de 0,67, com um *recall* de 0,80 e um f1-score de 0,73. Para a classe "Ocorrência", a precisão foi de 0,87, com um *recall* de 0,78 e um f1-score de 0,82. Isso indica que o modelo teve um desempenho relativamente bom em classificar corretamente tanto locais com deslizamentos quanto locais sem deslizamentos.

No entanto, no modelo isotrópico, os resultados foram ligeiramente diferentes. A precisão para a classe "Não Ocorrência" foi de 0,78, com um *recall* de 0,76 e um f1-score de 0,77. Para a classe "Ocorrência", a precisão foi de 0,66, com um *recall* de 0,69 e um f1-score de 0,67. Esses resultados sugerem que o modelo isotrópico teve um desempenho um pouco inferior na identificação de locais com deslizamentos.

Em termos de acurácia, o modelo anisotrópico alcançou uma acurácia de treino e de teste com valores próximos a 0,79. Já o modelo isotrópico obteve uma acurácia de teste de 0,73 e uma acurácia de treino de 0,70. Além disso, o índice Kappa foi de 0,55 para o modelo anisotrópico e 0,45 para o modelo isotrópico (concordância moderada para ambos os modelos). Quanto à capacidade discriminativa dos modelos, medida pela área sob a curva ROC (AUC), o modelo anisotrópico apresentou um valor de 0,87, enquanto o modelo isotrópico obteve um valor ligeiramente inferior, de 0,80. Isso sugere que o modelo anisotrópico teve uma capacidade ligeiramente melhor em discriminar entre locais com e sem deslizamentos em comparação com o modelo isotrópico.

8 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS MODELOS DE SUSCETIBILIDADE A DESLIZAMENTOS PARA O MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE

Neste capítulo será apresentado a aplicação prática de modelos de aprendizado de máquina que resultou em 12 mapas de suscetibilidade a deslizamentos para diferentes técnicas e divisões territoriais em Belo Horizonte. Aqui será apresentada as previsões feitas pelos modelos e suas consistências na identificação de áreas suscetíveis. Ainda, foi analisado a suavização dos mapas e a variação estatística entre as técnicas, destacando suas implicações na precisão das previsões. O capítulo também apresentará a discussão das consequências de erros de classificação para a segurança e a gestão de recursos. Por fim, a verificação em campo de pontos representativos completa a análise, validando as observações teóricas com dados empíricos e reforçando a relevância das abordagens aplicadas.

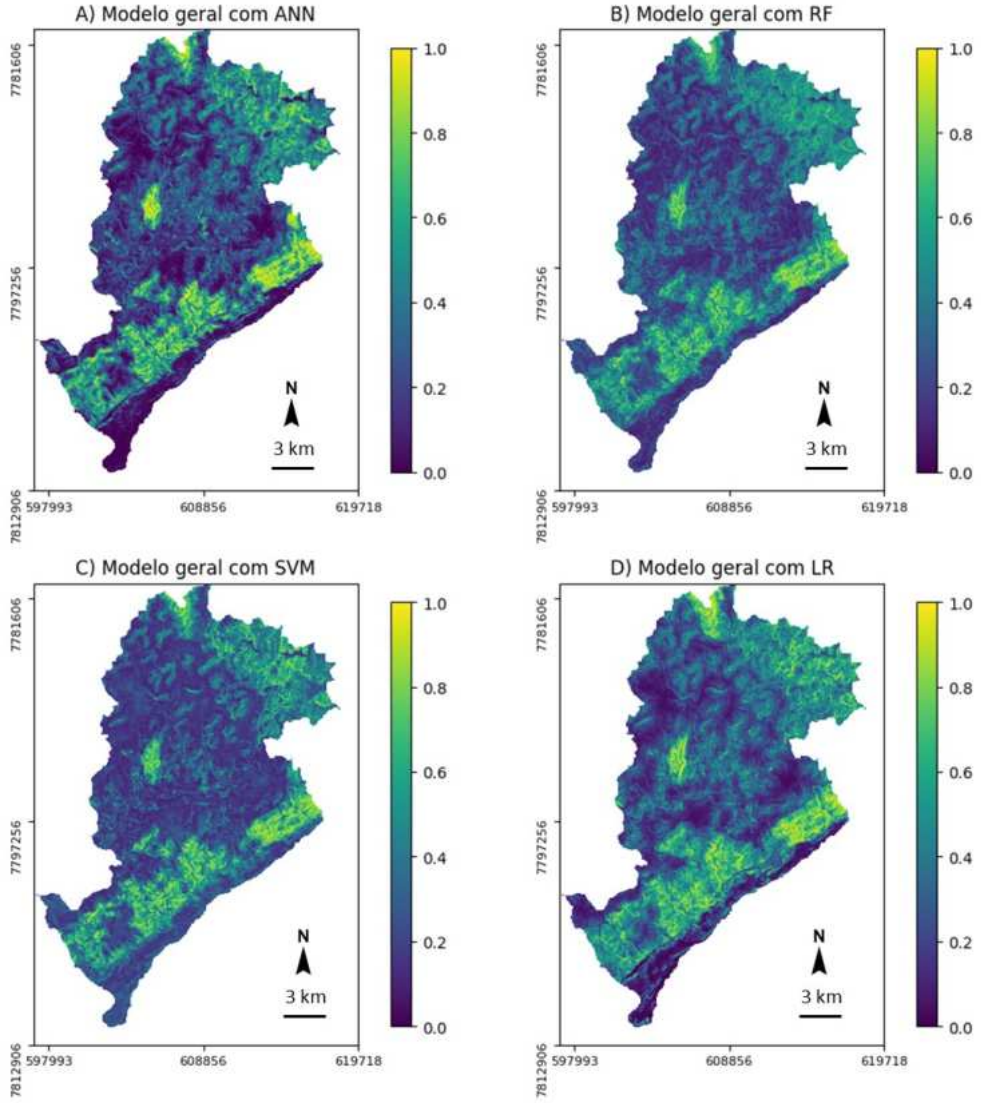
8.1 Mapas de suscetibilidade para o município de Belo Horizonte

A aplicação dos modelos resultou em um total de 12 mapas de suscetibilidade a ocorrência de deslizamentos, 4 mapas para cada técnica, com as 3 divisões de área do município de Belo Horizonte (Figuras 8.1, 8.2 e 8.3). Utilizando-se de aprendizado supervisionado, os modelos podem prever qual a possibilidade de pertencimento a uma das categorias: não ter ocorrência (*Target* 0) e ter ocorrência (*Target* 1).

A partir da Figura 8.1 pode-se observar que região norte de Belo Horizonte e área situada ao sul do município, no domínio das rochas do Grupo Sabará apresentam um maior índice de suscetibilidade a deslizamentos. Na região noroeste, onde se encontram os gnaisses do Complexo Belo Horizonte de granulação grossa, também apresentou alta probabilidade de ocorrência de a deslizamentos.

Ao analisar o mapa com as probabilidades de ocorrência de deslizamentos (Figura 8.1), pode-se constatar que os 4 modelos possuem uma notável concordância entre si. Os mesmos locais com probabilidades próximas a 1 e próximas a 0 são, de forma geral, consistentes em todos os mapas, indicando uma convergência significativa nas previsões de suscetibilidade. Essa consistência entre os modelos sugere uma robustez na identificação das áreas de alta e baixa suscetibilidade a deslizamentos, fornecendo uma base sólida para as avaliações de suscetibilidade e tomadas de decisão em relação à gestão de desastres.

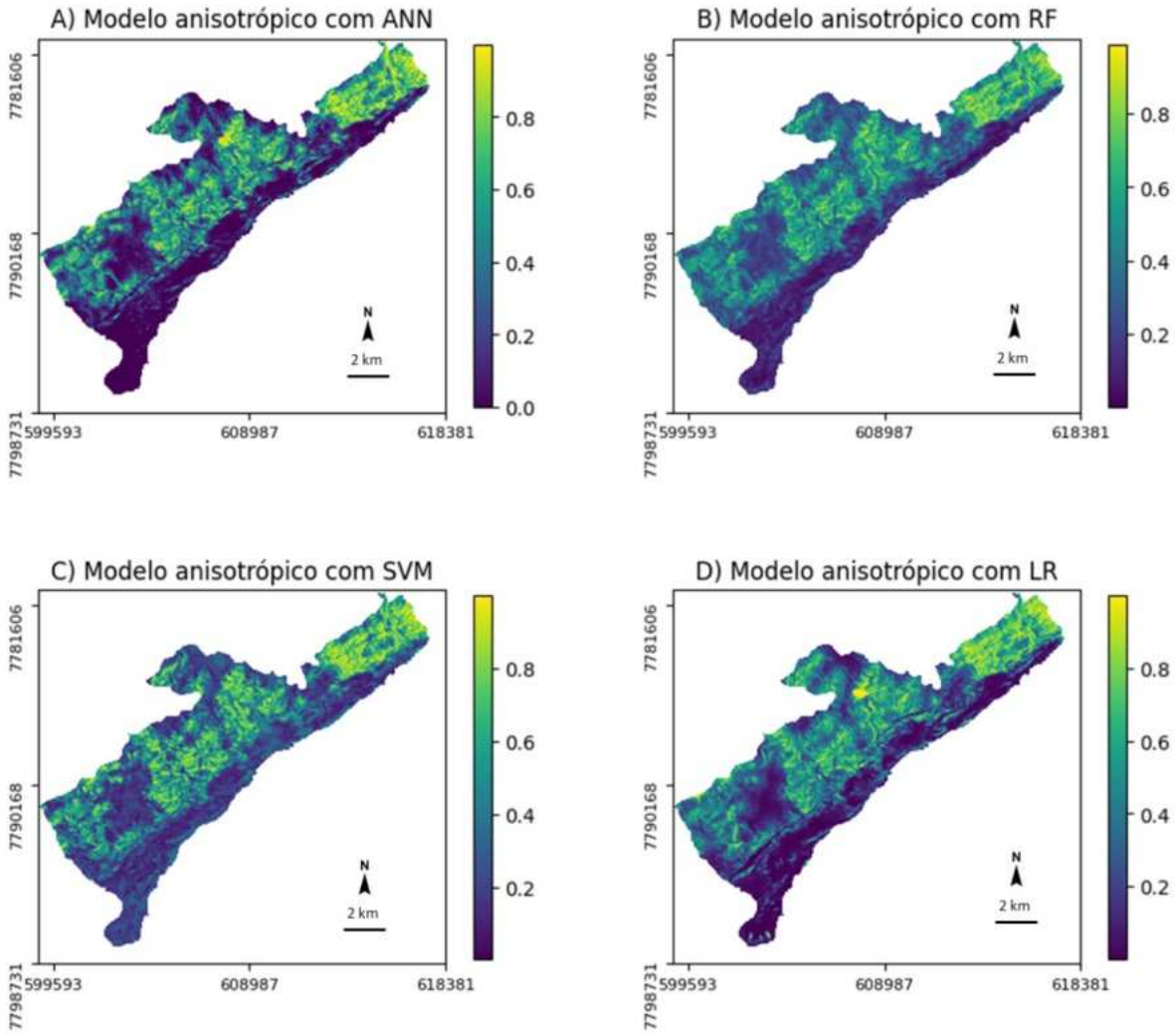
Figura 8.1 - Mapas de probabilidades de ocorrência a deslizamentos para área total de Belo Horizonte, sendo os locais em tons de amarelo (probabilidade próxima a 1) indicando os locais de alta probabilidade de ocorrência a partir dos modelos gerados. A) Modelo geral utilizando redes neurais artificiais (ANN); B) utilizando *Random Forest* (RF); C) utilizando *Support Vector Machine* (SVM) e D) utilizando regressão logística (LR).



Fonte: a autora.

Para os modelos anisotrópico e isotrópico (Figuras 8.2 e 8.3) também existe uma correlação consistente, com locais de probabilidade próxima a 1 e próxima a 0 coincidindo visualmente. Em todos os cenários (geral, anisotrópico e isotrópico), um comportamento comum observado no resultado dos mapas é o grau de suavização em função das probabilidades de ocorrência, ou não-ocorrência. A suavização é a mudança do valor da probabilidade de pixel a pixel ao longo do mapa, mudanças suaves indicam uma maior suavização do mapa; já mudanças abruptas indicam uma menor suavização.

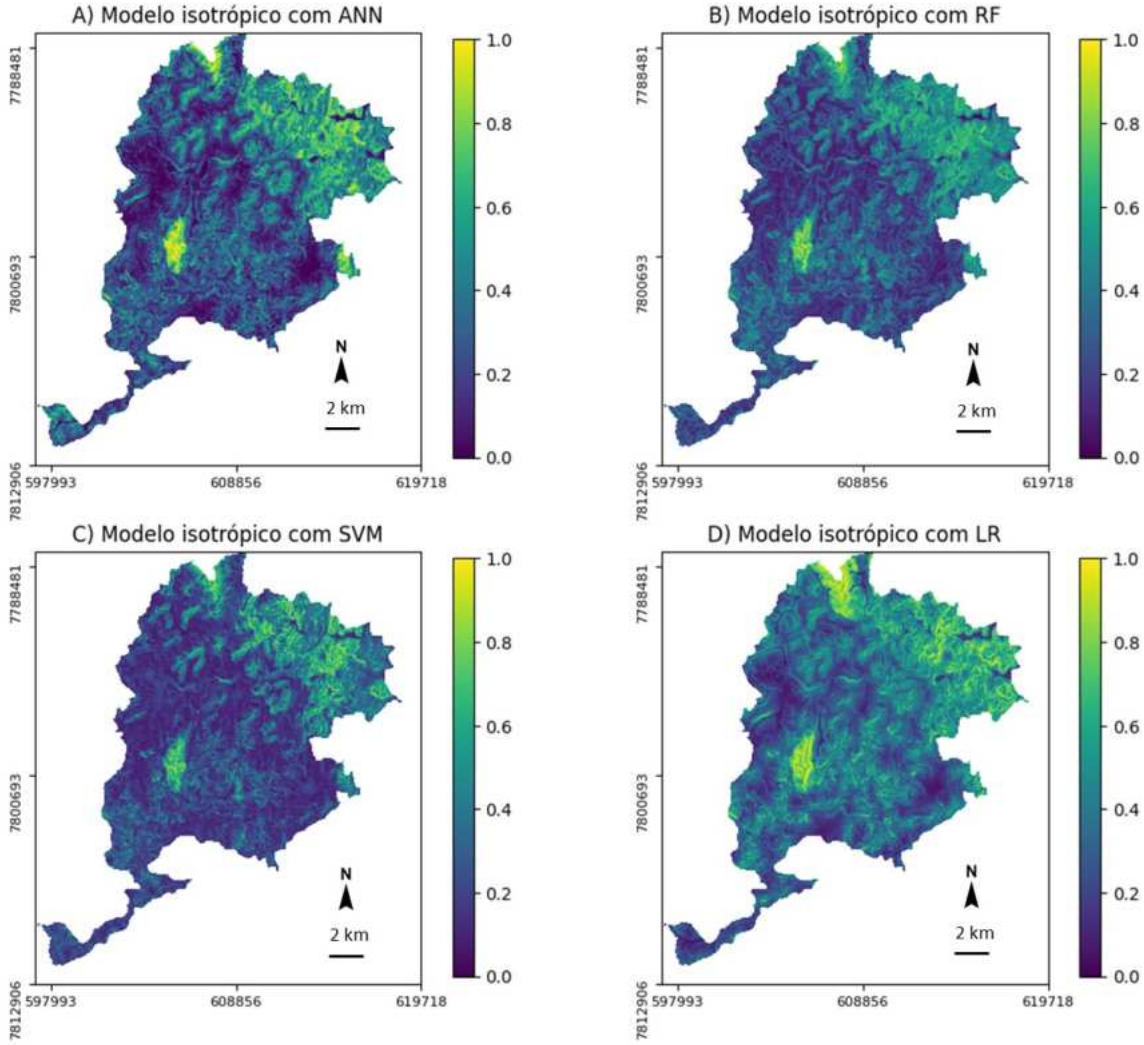
Figura 8.2 - Mapas de probabilidades de ocorrência a deslizamentos para porção sul de Belo Horizonte, pertencente ao QF (modelo anisotrópico), sendo os locais em tons de amarelo (probabilidade próxima a 1) indicando os locais de alta probabilidade de a partir dos modelos gerados. Modelos anisotrópicos com: A) redes neurais artificiais (ANN); B) Random Forest (RF); C) Support Vector Machine (SVM) e D) Regressão Logística (LR).



Fonte: a autora.

Observa-se que os mapas gerados pelo SVM e RF são mais suavizados do que os mapas gerados pela ANN e pela LR. Isso sugere que ANN e LR identificam características geológicas ou geográficas específicas que causam mudanças abruptas na probabilidade de deslizamentos, enquanto RF e SVM capturam padrões mais graduais e contínuos na suscetibilidade, indicando uma distribuição mais uniforme das características que contribuem para os deslizamentos.

Figura 8.3 - Mapas de probabilidades de ocorrência a deslizamentos para porção norte de Belo Horizonte, pertencente a DB (modelo isotrópico), sendo os locais em tons de amarelo (probabilidade próxima a 1) indicando os locais de alta probabilidade de ocorrência a partir dos modelos gerados. Modelos isotrópicos com: A) redes neurais artificiais (ANN); B) Random Forest (RF); C) Support Vector Machine (SVM) e D) Regressão Logística (LR).



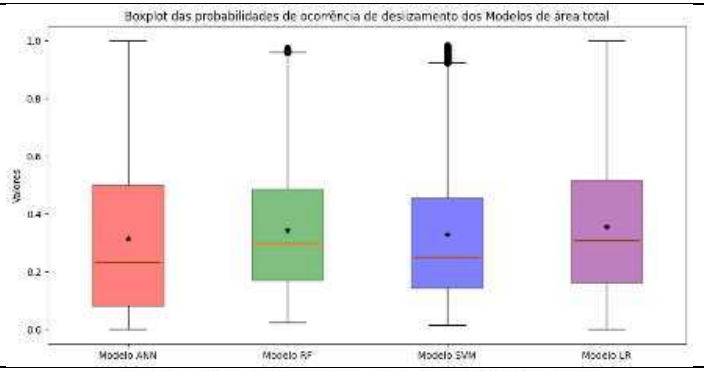
Fonte: a autora.

A Tabela 8.1 apresenta a estatística básica para melhor entendimento dos mapas gerados pelos modelos. Pode-se observar que os modelos de Regressão Logística (LR) e *Random Forest* (RF) têm uma média um pouco mais alta em comparação aos modelos de Rede Neural Artificial (ANN) e Máquina de Vetores de Suporte (SVM).

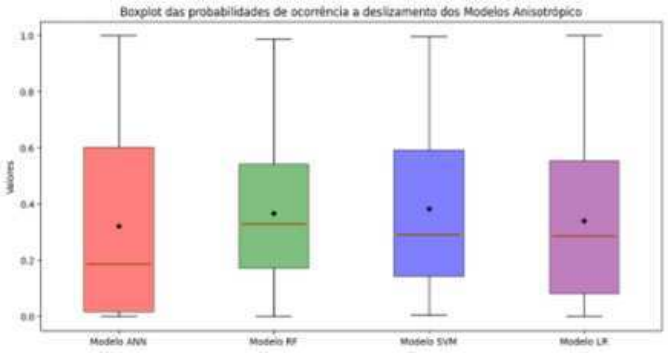
Os modelos de RF e LR apresentam um desvio padrão mais baixo em todos os cenários, ou seja, apresentam uma dispersão menor, o que sugere que os valores previstos estão mais próximos da média. Além disso, os quatro modelos não apresentam uma variação considerável para os valores máximo e mínimo nos valores previstos, sugerindo que o valor de probabilidade a ocorrência de deslizamentos não possui uma grande variabilidade entre as técnicas.

Tabela 8.1 - Estatística básica da probabilidade de ocorrência a deslizamentos com visualização dos *boxplots* (vermelho para ANN, verde para RF, azul para RF e roxo para LR).

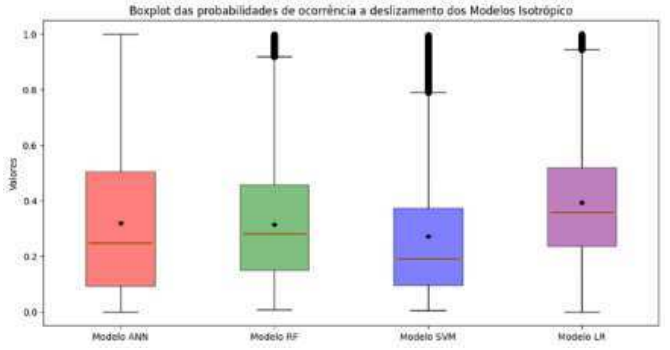
Modelo geral	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio Padrão
ANN	0.32	0.23	1.00	0.00	0.28
RF	0.34	0.30	0.98	0.02	0.21
SVM	0.33	0.25	0.98	0.02	0.24
LR	0.36	0.31	1.00	0.00	0.24



Modelo anisotrópico	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio Padrão
ANN	0.32	0.19	1.00	0.00	0.33
RF	0.37	0.33	0.99	0.00	0.23
SVM	0.38	0.29	1.00	0.01	0.29
LR	0.34	0.29	1.00	0.00	0.28



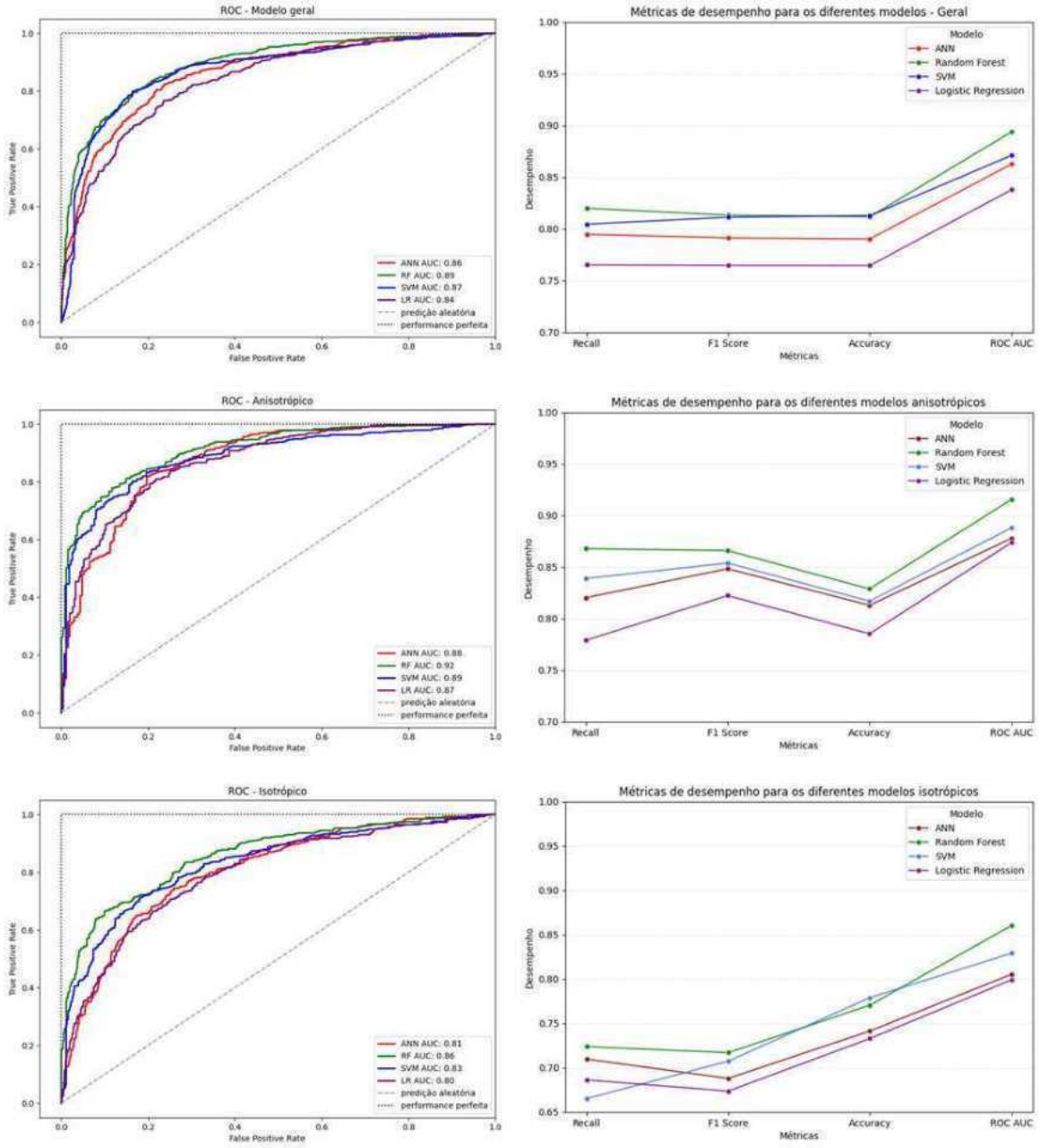
Modelo isotrópico	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio Padrão
ANN	0.32	0.25	1.00	0.00	0.27
RF	0.32	0.28	1.00	0.01	0.20
SVM	0.27	0.19	1.00	0.01	0.23
LR	0.39	0.36	1.00	0.00	0.20



Fonte: a autora.

A síntese das métricas de validação para os modelos de suscetibilidade nos 3 cenários podem ser visualizadas na Figura 8.4.

Figura 8.4 - Métricas de avaliação para dados de ocorrência a deslizamentos para as quatro técnicas utilizadas, sendo a primeira linha referente à área total, a segunda linha referente ao modelo anisotrópico e a terceira linha referente ao modelo isotrópico.



Fonte: a autora.

Para o cenário elaborado para área total do município de Belo Horizonte, a acurácia geral dos quatro algoritmos variou entre 0,76 e 0,82, sendo o pior valor para modelo de Regressão Logística e os melhores para RF e SVM que obtiveram o mesmo valor. O valor

Kappa variou entre 0,52 (LR) e 0,62 (RF), indicando que LR e ANN apresentaram níveis de concordância moderada e, RF e SVM apresentaram nível de concordância substancial conforme as métricas de Landis e Koch (1977).

A sensibilidade (*recall*) dos quatro modelos para cenário geral variou entre 0,77 (LR) a 0,82 (RF). Na avaliação da suscetibilidade de ocorrência de deslizamentos o *recall* é uma métrica importante, pois o objetivo é identificar corretamente as áreas propensas a deslizamentos, a fim de tomar medidas preventivas e reduzir os danos. Um *recall* alto (no caso o RF) significa que o modelo está conseguindo recuperar a maioria das áreas suscetíveis, minimizando assim os falsos negativos, ou seja, a classificação errônea de áreas suscetíveis como não suscetíveis. Ao avaliar modelos de suscetibilidade a deslizamentos, um *recall* baixo (no caso o RL) pode ser problemático, pois isso significa que o modelo está deixando de identificar áreas verdadeiramente suscetíveis, o que pode resultar em medidas preventivas inadequadas ou insuficientes.

Já o f1-score fornece uma avaliação equilibrada do desempenho do modelo, levando em consideração tanto os verdadeiros positivos quanto os verdadeiros negativos. Os modelos apresentaram valores que variam de 0,76 (LR) a 0,81 (RF), indicando que os modelos têm um desempenho razoavelmente bom na identificação de áreas suscetíveis a deslizamentos. Verificar esta métrica é crucial em aplicações de deslizamentos, onde tanto a identificação correta de áreas suscetíveis (para prevenir desastres) quanto a minimização de alarmes falsos (para evitar pânico e descredito do sistema de alertas) são importantes.

A curva ROC mede o desempenho de problemas de classificação em diferentes configurações de limite. O ROC é uma curva de probabilidade para problemas de classificação binária, e o valor de AUC fornecido por ela indica quão bem um modelo pode distinguir entre classes, ou seja, quanto maior o valor da AUC, melhor será o modelo na previsão das classes corretas. Os valores de AUC obtidos variaram entre 0,84 (LR) a 0,89 (RF) indicando que os modelos possuem uma boa capacidade de discriminação entre áreas suscetíveis e não suscetíveis a deslizamentos.

Portanto, com base nas métricas avaliadas, o *Random Forest* (RF) é o modelo mais robusto e confiável para prever a suscetibilidade a deslizamentos no município de Belo Horizonte. O RF mostrou ser uma técnica que oferece um desempenho equilibrado e eficaz na identificação de áreas suscetíveis a deslizamentos na área, considerando o banco de dados e as partições do espaço amostral utilizadas na modelagem.

Para o cenário elaborado para porção sul de Belo Horizonte (modelo anisotrópico) a acurácia geral dos quatro algoritmos variou entre 0,79 e 0,83, sendo o pior valor para modelo de Regressão Logística e o melhor para RF. O valor do índice Kappa foi de 0,53 (LR), 0,62 (ANN e SVM) e 0,63 (RF), indicando que LR apresentou níveis de concordância moderada e, ANN, RF e SVM apresentaram nível de concordância substancial conforme as métricas de Landis e Koch (1977).

A sensibilidade (*recall*) dos quatro modelos para cenário anisotrópico variou entre 0,78 (LR) a 0,87 (RF). Já para o f1-score os modelos apresentaram valores que variam de 0,82 (LR) a 0,87 (RF), indicando que os modelos têm um desempenho muito bom na identificação de áreas suscetíveis a deslizamentos. Os valores de AUC obtidos variaram entre 0,87 (LR) a 0,92 (RF) indicando que os modelos possuem uma boa a excelente capacidade de discriminação entre áreas suscetíveis e não suscetíveis a deslizamentos conforme os limites de aceitação definidos por Guzzetti *et al.* (2006).

Assim como no cenário geral, o Random Forest apresentou os melhores desempenhos em termos de *Recall*, f1-score e AUC para o cenário anisotrópico. Por meio destas métricas críticas o modelo é capaz de garantir que a maioria das áreas suscetíveis sejam identificadas corretamente (*recall* alto), com um equilíbrio adequado entre precisão e *recall* (f1-score), e uma excelente capacidade de distinção entre classes (ROC-AUC).

Finalmente, para o modelo elaborado para o cenário isotrópico (porção norte de Belo Horizonte) a acurácia geral dos algoritmos variou entre 0,73 e 0,78, sendo o pior valor para modelo de Regressão Logística e o melhor para SVM. O valor do índice Kappa foi de 0,45 (LR), 0,47 (ANN) e 0,52 (RF e SVM), indicando que todos os modelos apresentaram níveis de concordância moderada conforme as métricas de Landis e Koch (1977).

A sensibilidade (*recall*) dos quatro modelos para cenário anisotrópico variou entre 0,67 (LR) a 0,72 (RF). Já para o f1-score os modelos apresentaram valores que variam de 0,67 (LR) a 0,72 (RF), indicando que os modelos não apresentaram um desempenho tão bom quanto para os cenários anteriores. Os valores de AUC obtidos variaram entre 0,80 (LR) a 0,86 (RF) indicando que os modelos possuem uma boa capacidade de discriminação entre áreas suscetíveis e não suscetíveis a deslizamentos conforme os limites de aceitação definidos por Guzzetti *et al.* (2006).

Assim, para o cenário isotrópico o modelo RF apresentou as maiores métricas para *recall* e f1-score, o que sugere que ele é o melhor em identificar áreas verdadeiramente suscetíveis a deslizamentos. O SVM apresentou a maior acurácia, mas o *recall* é menor em

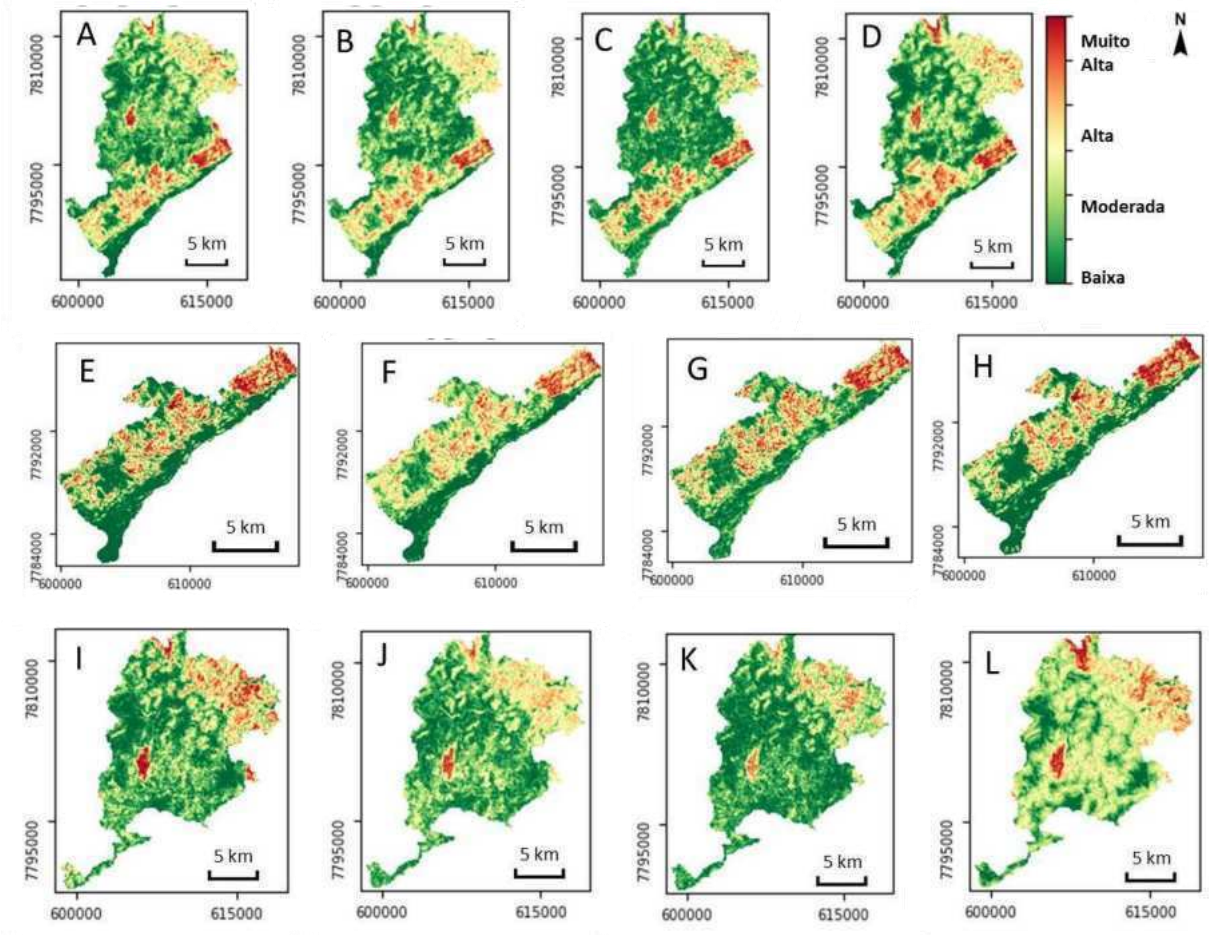
comparação com o RF, o que significa que o modelo SVM possa estar perdendo algumas áreas suscetíveis. A LR foi a técnica que mostrou possuir o menor desempenho em todas as métricas, indicando que pode não ser o modelo mais adequado para este problema específico para a área.

Em resumo, pode-se observar que para o cenário geral para a suscetibilidade a deslizamentos em Belo Horizonte, os modelos Random Forest (RF) e Support Vector Machine (SVM) se destacaram com acurácias gerais de 0,82, valores de Kappa de 0,62 e *recall* de 0,80 a 0,82. Já para o cenário da porção sul da cidade (anisotrópico), o RF novamente se destacou com as melhores métricas entre os modelos, destacando o valor obtido para AUC de 0,92. Por fim, no cenário da porção norte (isotrópico), embora o SVM tenha obtido a maior acurácia, o RF novamente apresentou os melhores resultados em termos de *recall*, f1-score e AUC, indicando sua superioridade na identificação de áreas suscetíveis a deslizamentos.

As Redes Neurais Artificiais (ANN) também foram utilizadas nos cenários avaliados e demonstraram um desempenho competitivo, especialmente no cenário anisotrópico, onde alcançaram valores de Kappa substanciais e altas sensibilidades. No entanto, em comparação com o Random Forest (RF), as ANN não foram consistentemente superiores em todas as métricas e cenários. Assim, o modelo Random Forest se destacou como a técnica mais eficaz e confiável em todos os cenários avaliados, oferecendo um desempenho consistente e promissor na previsão da suscetibilidade a deslizamentos em Belo Horizonte.

Para determinar os intervalos das classes de suscetibilidade, o classificador Natural Break foi utilizado, o que resultou na representação de suscetibilidade a deslizamentos por 4 classes: Muito alta, Alta, Moderada e Baixa. Os mapas de classificação da suscetibilidade de todos os modelos estudados podem ser visualizados na Figura 8.5 e estão representados em uma visualização melhor nos Apêndices.

Figura 8.5 - Mapa de suscetibilidade a deslizamentos sendo: Primeira linha: modelos geral A) ANN, B) RF, C) SVM, D), LR; segunda linha: modelos anisotrópico E) ANN, F) RF, G) SVM, H) LR; terceira linha: modelos isotrópicos I) ANN, J) RF, K) SVM, L) LR.



Fonte: a autora.

Todos os mapas analisados apresentam pontos em comum no que diz respeito às áreas de alta e muito alta suscetibilidade a deslizamentos. No domínio da Depressão Belorizontina essas áreas estão localizadas principalmente na região noroeste (Engenho Nogueira) e nas porções nordeste do município. No domínio das rochas metassedimentares do QF, os pontos de maior suscetibilidade estão frequentemente associados às rochas do Grupo Sabará.

Regiões com suscetibilidade moderada a alta geralmente estão próximas aos lineamentos estruturais. Por outro lado, áreas de baixa suscetibilidade se concentram em regiões com baixos valores de altitude e declividade, situadas na porção central e norte do município quando localizadas no domínio da Depressão Belorizontina.

A região da Serra do Curral também apresenta baixos valores de suscetibilidade a deslizamentos, uma vez que os eventos predominantes nessa região são quedas de blocos, influenciadas pela orientação das descontinuidades em direção ao município de Nova Lima. No

entanto, localmente, ainda podem ocorrer episódios de enxurradas e deslocamento de detritos. Estas movimentações podem ocorrer devido à alta declividade da face da escarpa da Serra do Curral no lado de Belo Horizonte, onde os fluxos de água pluvial escorrem em alta velocidade, perpendicularmente ao alinhamento da serra.

A Tabela 8.2 apresenta os valores percentuais de cada classe de suscetibilidade gerada em cada um dos modelos de suscetibilidade elaborados: ANN (Redes Neurais Artificiais), RF (Random Forest), SVM (Support Vector Machine) e LR (Regressão Logística). Esses modelos foram aplicados em três cenários: geral (G), anisotrópico (A) e isotrópico (I).

Tabela 8.2 Porcentagem de cada classe de suscetibilidade gerada em cada modelo.

Classe	Baixa (%)	Moderada (%)	Alta (%)	Muito alta (%)
ANN - G	44,32	31,28	17,03	7,37
RF - G	42,24	34,47	18,9	4,39
SVM - G	53,85	24,67	11,63	9,85
LR - G	39,31	34,19	18,59	7,91
ANN - A	60,42	9,57	9,06	20,95
RF - A	36,73	33,54	23,12	6,61
SVM - A	47,18	23,6	11,01	18,22
LR - A	50,31	20,06	16,58	13,05
ANN - I	54,14	20,48	14,46	10,93
RF - I	43,57	36,48	18,37	1,58
SVM - I	62,28	21,12	11,27	5,32
LR - I	21,84	50,89	22,13	5,14

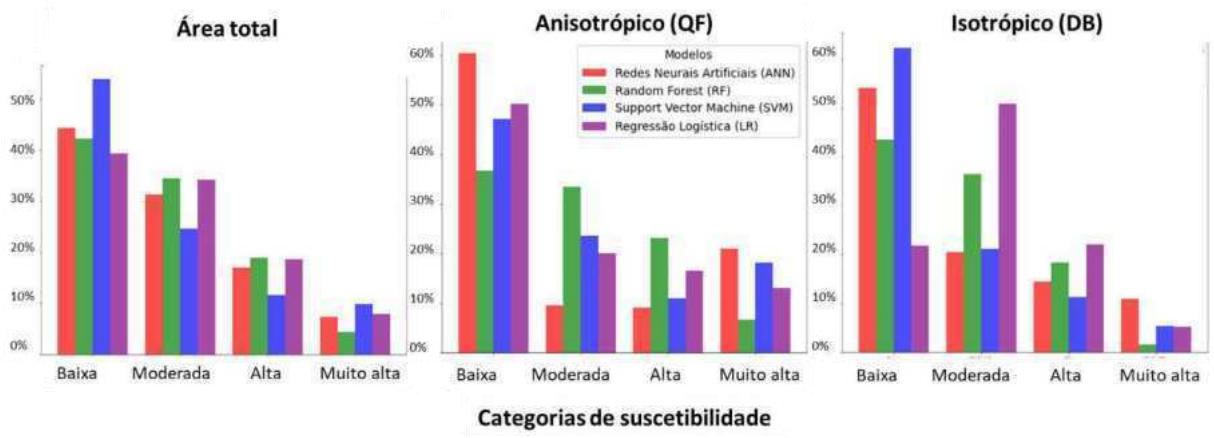
G – modelo geral; A – modelo anisotrópico; I – modelo isotrópico

Fonte: a autora.

A partir da Tabela 8.2 e da Figura 8.6 pode-se verificar que para a área total do município, utilizando as ANNs a maior parte das áreas foi classificada como de baixa suscetibilidade (44,32%), seguida por moderada (31,28%), alta (17,03%) e muito alta (7,37%). No modelo elaborando utilizando o RF predominam as classes de baixa (42,24%) e moderada (34,47%) suscetibilidade, com menor proporção de áreas de alta (18,9%) e muito alta (4,39%)

suscetibilidade. Já para o modelo elaborado a partir do SVM a classe de baixa suscetibilidade é a mais significativa (53,85%), com moderada (24,67%), alta (11,63%) e muito alta (9,85%) compondo o restante. Assim como nos modelos utilizando as técnicas anteriores o modelo de LR as áreas de baixa suscetibilidade representam 39,31%, enquanto moderada (34,19%), alta (18,59%) e muito alta (7,91%) completam a distribuição. Para uma melhor visualização, a Figura 8.6 apresenta o gráfico da distribuição das classes de suscetibilidade gerada em cada modelo pelas diferentes técnicas.

Figura 8.6 - Distribuição das classes de suscetibilidade gerada em cada modelo pelas técnicas.



Fonte: a autora.

No modelo anisotrópico, responsável por uma área com cerca de 100 km², os resultados mostram que a classe de baixa suscetibilidade domina a região, cobrindo cerca de 60% do território modelado no caso do ANN. A classe de muito alta suscetibilidade representa 21% da área, enquanto as classes Moderada e Alta têm menos de 10% cada. Para o modelo RF, as áreas de baixa suscetibilidade representam 36,73%, seguidas por moderada suscetibilidade com 33,54%. As classes de alta e muito alta suscetibilidade abrangem 23,12% e 6,61% do território, respectivamente. No modelo SVM, a distribuição inclui 47,18% de áreas de baixa suscetibilidade, 23,6% de áreas de moderada suscetibilidade, 11,01% de áreas de alta suscetibilidade e 18,22% de áreas de muito alta suscetibilidade. Por fim, para a regressão logística, as áreas de baixa suscetibilidade representam cerca de 50%, as de moderada suscetibilidade 20%, as de alta suscetibilidade 17% e as de muito alta suscetibilidade 13%.

No modelo isotrópico, elaborado na região de domínio da Depressão Belorizontina, que cobre uma área aproximada de 230 km², os resultados foram: ANN com a maior parte das áreas é de baixa suscetibilidade (54,14%), seguida por moderada (20,48%), alta (14,46%) e muito alta (10,93%). Modelo utilizando RF apresentando as áreas de baixa (43,57%) e moderada

(36,48%) suscetibilidade dominando, com alta (18,37%) e muito alta (1,58%) suscetibilidade representando uma menor proporção. O modelo utilizando o SVM apresenta a distribuição com maioria do território de baixa suscetibilidade (62,28%), com moderada (21,12%), alta (11,27%) e muito alta (5,32%) compondo o restante. Já o modelo elaborado por meio da LR resultou em áreas de baixa suscetibilidade compondo 22% da região analisada, classe moderada cobrindo metade do território, classe alta com 22,13% e muito alta 5,14%.

Em resumo, cada modelo e cenário apresentam variações na distribuição das classes de suscetibilidade a deslizamentos, refletindo as diferenças metodológicas e considerações de cada abordagem. O modelo anisotrópico ANN, por exemplo, destaca uma maior proporção de áreas com muito alta suscetibilidade, enquanto o modelo isotrópico SVM apresenta a maior proporção de áreas com baixa suscetibilidade. Essas variações podem ser justificadas pelo uso de quebras naturais na classificação das faixas de suscetibilidade, pois as quebras naturais identificam agrupamentos naturais nos dados, criando intervalos de classes que refletem melhor a distribuição e os padrões inerentes dos dados de suscetibilidade.

Com relação aos erros de classificação, vale ressaltar que classificar erroneamente locais de alta suscetibilidade geológica como baixa suscetibilidade apresenta desvantagens significativas. Pois, isso representa um risco para a segurança das pessoas e infraestruturas, pois a falta de preparação e medidas de mitigação adequadas nos locais de alto risco aumenta a vulnerabilidade das comunidades, colocando vidas e propriedades em perigo.

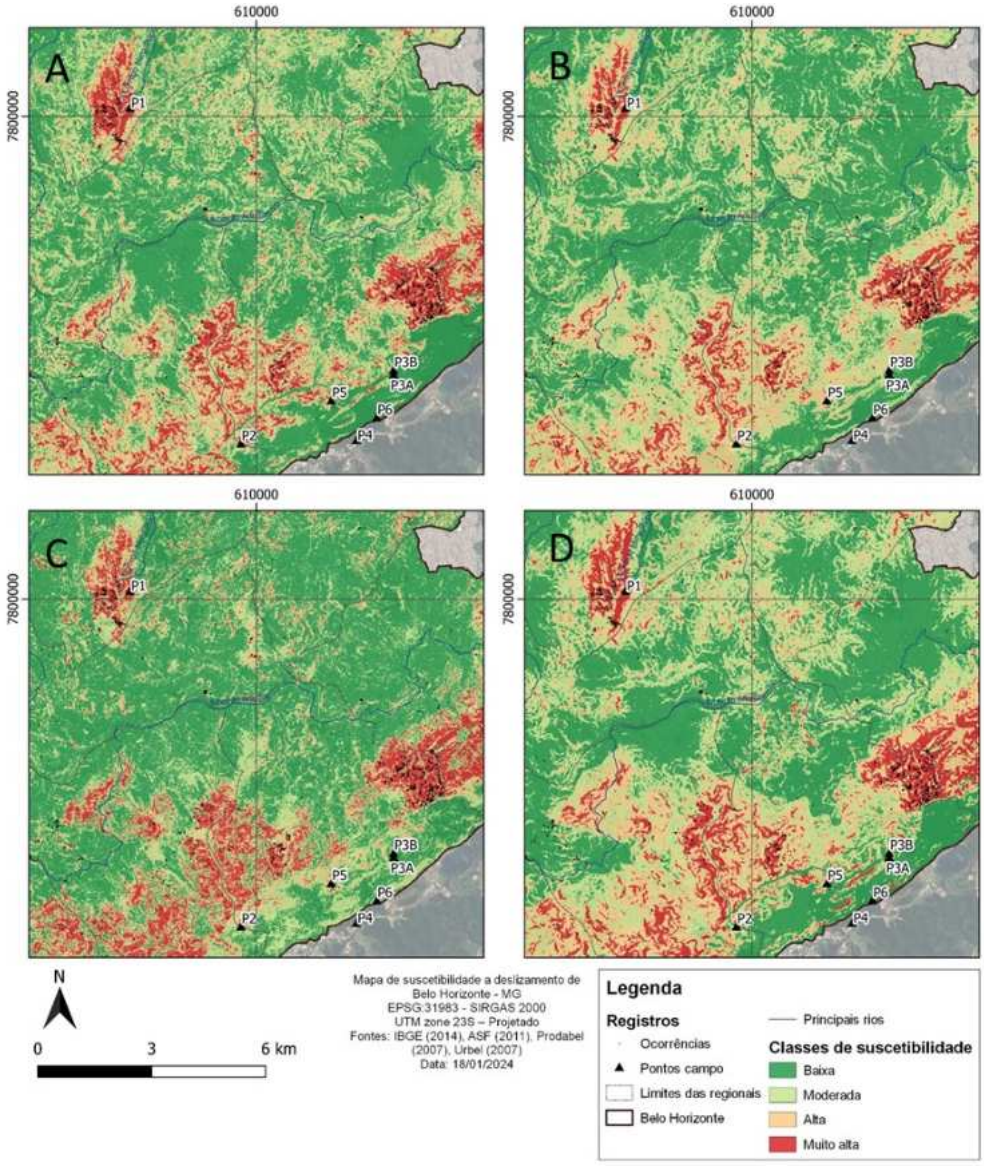
Já a classificação incorreta de locais de baixa suscetibilidade a deslizamentos como alta suscetibilidade apresenta desvantagens importantes. Isso resulta em desperdício de recursos e tempo, pois, equipes de gestão de riscos serão deslocadas para áreas que não necessitam de maior detalhamento. Além disso, a classificação incorreta também gera desconfiança e descontentamento público, minando a confiança nas informações e ações das autoridades e dificultando a cooperação em futuros esforços de gestão de riscos.

Entretanto, a classificação incorreta de locais de baixa suscetibilidade a deslizamentos como alta suscetibilidade, pode não ser necessariamente um erro, mas sim um reflexo de um modelo excessivamente conservador. Portanto, é crucial verificar a confiança de cada classificação, utilizando métodos atualizados e envolvendo especialistas qualificados, para assegurar tomadas de decisões assertivas.

8.2 Verificação em campo de pontos representativos

Alguns pontos representativos das situações de suscetibilidade a movimentos de massa de Belo Horizonte foram selecionados para verificação in loco. Optou-se pela escolha de locais de fácil acesso, já estudados em trabalhos anteriores, como os trabalhos de Parizzi (2004) e Parizzi (2021). Estes pontos se caracterizam por possuir variados litotipos e estão localizados em áreas diferenciadas com relação ao grau de suscetibilidade e padrões de uso e ocupação. A Figura 8.7 apresenta a localização dos pontos verificados com cada mapa gerado a partir das técnicas de aprendizado de máquina.

Figura 8.7 - Localização dos pontos selecionados para verificação em campo das condições de suscetibilidade. Mapa se suscetibilidade gerado a partir: A) das ANNs; B) do RF; C) do SVM; D) da LR.



Fonte: a autora.

8.2.1 Ponto P1 – Engenho Nogueira

Localizado no bairro Engenho Nogueira, na região noroeste de Belo Horizonte, o ponto P1 foi selecionado por ser representativo das rochas do Complexo Belo Horizonte. A área estudada é constituída por gnaisses de granulação média a grossa e solos residuais, e pertencente à Unidade Geotécnica 1 (Parizzi *et al.* 2010). De acordo com Reis Jr. (2016) embora as rochas da Unidade Geotécnica 1 tenham alta resistência mecânica, elas são suscetíveis ao intemperismo devido à presença de minerais como feldspatos, plagioclásios e mica que contribuem para a formação de solos bem desenvolvidos e espessos.

No início dos anos 2000 a região já se destacava pela construção de loteamentos sem planejamento, havendo desmatamento e ausência de sistemas de drenagem das águas pluviais e servidas, que estimularam a erosão. Parizzi (2004) apontou que a retirada da vegetação e dos horizontes superiores, durante a ocupação, causou a exposição de horizontes com coesão muito baixa, e que durante períodos de chuvas menos intensas, essas estruturas e a baixa coesão condicionam rupturas planares tanto em paredes íngremes de ravinas e voçorocas já instaladas, quanto ao longo das faces dos taludes.

A área, como vista em campo, é ocupada principalmente por residências de baixo padrão construtivo no topo, o que a torna suscetível a riscos, especialmente devido à erosão regressiva que pode iniciar futuros escorregamentos. O local é uma antiga pedreira de gnaisse que foi ocupada de maneira irregular e de acordo com Parizzi (2021), as quedas de blocos são um fenômeno comum na área. A situação atual da região, conforme ilustrado na Figura 8.8 (novembro de 2023), mostra a população ocupando a parte superior da área, enquanto na parte inferior surgem novos prédios. Além disso, são visíveis algumas estruturas de drenagem construídas na escarpa e a estruturação do maciço, com suas descontinuidades (bandamento gnáissico) e fraturas subverticais. Por fim, a área foi classificada como Alta suscetibilidade a partir dos quatro modelos elaborados.

Figura 8.8 - Vista geral do ponto localizado no bairro Engenho Nogueira.

Fonte: a autora.

8.2.2 Ponto P2 – Bairro Santa Lúcia

Constituída por filitos da Formação Cercadinho, o talude localizado na Rua Roma na esquina com avenida Raja Gabaglia, no bairro Santa Lúcia (região Oeste) é classificado como pertencente à Unidade Geotécnica 4. As rochas deste maciço são compostas predominantemente por sericita (mica branca), quartzo e óxidos de ferro. Além disso, os maciços da Formação Cercadinho possuem grande concentração de descontinuidades,

apresentam baixa resistência mecânica e são altamente intemperizáveis (Parizzi 2004; Reis Jr e Parizzi (2018).

Esta região apresenta mecanismos de ruptura complexos, que podem incluir desde escorregamentos a fluxos de detritos, além de processos erosivos. Reis Jr. e Parizzi (2018) destacam que frequentemente são observados escorregamentos planares e em cunha nesta unidade geotécnica. Além disso, são observadas quedas de blocos, que são influenciadas pela relação angular entre a orientação das descontinuidades e as vertentes.

Durante os períodos chuvosos, o local experimenta movimentações sucessivas, que frequentemente causam transtornos e representam perigo para o trânsito local. A Figura 8.9 apresenta um deslizamento ocorrido no local em janeiro de 2022 e a situação atual (2023) com as obras de contenção realizadas. Além da remoção do material, outras intervenções foram realizadas tais como contenção de gabião, drenagem com plantio de vegetação e recomposição do pavimento asfáltico.

O local foi classificado com suscetibilidade Alta pelos modelos de RF e SVM. Já os modelos elaborados pelas ANNs e Regressão logística o local apresentou classificação Muito Alta de suscetibilidade.

Figura 8.9 - Deslizamento na rua Roma, na esquina com avenida Raja Gabaglia no ano de 2022 (A e B) e situação do local no ano de 2023 (C eD).

Fonte: A e B Thiago Bomjardim Porto; C e D: a autora.

8.2.3 Ponto P3 – Bairro Mangabeiras

No bairro Mangabeiras, região Centro-Sul de Belo Horizonte, mais precisamente na rua João Camilo de Oliveira Torres, parte da via está encoberta por destroços das últimas movimentações e do muro de arrimo que cedeu, interditando parte da rua. Áreas nobres de Belo Horizonte, como esta região, também são afetadas por problemas comuns que ocorrem em vilas e favelas, visto que esses bairros estão localizados em áreas de alta suscetibilidade.

Este ponto é constituído por xistos e filitos da Formação Cercadinho, além de depósito de tálus originados pelo escorregamento e queda de fragmentos destas mesmas rochas que se depositam ao longo das faces dos taludes. Assim como o ponto localizado na rua Roma, esta unidade é classificada como pertencente à Unidade Geotécnica 4.

Neste ponto, os depósitos acumulados resultantes de rupturas de filitos e xistos na base dos taludes geralmente se movimentam lentamente, e em função da menor inclinação dessas áreas o rastejo também é comum, como enfatizado por Parizzi (2021). A Figura 8.10 apresenta uma visão geral do rastejamento da área e da rua interditada pelo muro de arrimo que cedeu. Ainda, pode-se observar na figura uma construção de alto padrão no topo do talude, sustentada por uma cortina atirantada.

Em relação à classificação da suscetibilidade do local, o SVM a classificou como Suscetibilidade Moderada, enquanto as outras técnicas (ANN, RF e LR) a classificaram como Alta Suscetibilidade.

Figura 8.10 - Rastejamento que ocorre em talude formado por tálus derivado da Formação Cercadinho, no bairro Mangabeiras, região Centro-Sul de Belo Horizonte.

Fonte: a autora.

8.2.4 Ponto P4 – Nova Lima e Ponto P5 – Vila Acaba Mundo

O ponto P4 está localizado na Av. Dr. Marco Paulo Simon Jardim em Nova Lima, nas proximidades da entrada da mina de Águas Claras. A estrada apresenta muitos problemas relacionados à instabilidade de taludes, porém como pode ser visto na Figura 8.11 a região de alto padrão construtivo apresenta uma série de medidas mitigadoras de impacto.

Figura 8.11 - Taludes que margeiam a Avenida Dr. Marco Paulo Simon Jardim. Nota-se uma ampla infraestrutura, incluindo cortinas atirantadas, obras de drenagem e telas para conter as instabilidades do tereno.

Fonte: a autora.

O local é representado por conter dolomitos da Formação Gandarela intercalados com quartzitos e filitos da Formação Cercadinho. O local não foi classificado quanto à suscetibilidade à deslizamentos, visto que se encontra fora da área de abrangência do município de Belo Horizonte.

Por outro lado, representando o mesmo tipo de terreno verificado em Nova Lima, existe a Vila Acaba Mundo (Figura 8.12). Localizada na região Centro-Sul de Belo Horizonte, a vila é um aglomerado urbano de baixo padrão construtivo situado em um vale estreito na Serra do Curral. A vila é circundada pela Mineração Lagoa Seca e pelos bairros de alto padrão Mangabeiras e Sion.

Figura 8.12 - Vista geral da Vila Acaba Mundo e suas ocupações de baixo padrão construtivo.

Fonte: a autora.

A Vila Acaba Mundo, que representa o mesmo tipo de terreno verificado em Nova Lima, recebeu classificações que variam de baixa a muito alta suscetibilidade nos mapas confeccionados. Isso ocorre porque a análise não foi focada em um ponto específico, mas abrangeu uma visão geral da vila.

8.2.5 Ponto P6 – Serra do Curral

A Serra do Curral, monumento natural que separa os municípios de Belo Horizonte e Nova Lima, apresenta diferentes resistências e graus de alteração nas rochas que a compõem. Os itabiritos da Formação Cauê preservam as maiores altitudes no topo da Serra do Curral. Em contraste, os dolomitos e filitos dolomíticos e ferruginosos da Formação Gandarela são menos resistentes e mais erodíveis, formam vales nas cotas de 900 metros, interrompidos por subcristas sustentadas pelos quartzitos ferruginosos da Formação Cercadinho, conforme Parizzi (2021). Essa variação na resistência das rochas condiciona a erosão diferencial, que pode ser facilmente observada na paisagem do município (Figura 8.13).

Figura 8.13 - Visão geral da Serra do Curral, com destaque para a orientação e o mergulho do acamamento do itabirito da Formação Cauê.

Fonte: Maria Giovana Parisi.

Devido à orientação da serra (escarpas voltadas para norte) e às descontinuidades das rochas (planos mergulhando para sudeste) os eventos de queda de blocos são comuns em Belo Horizonte. Em contrapartida, os escorregamentos planares são o tipo de movimento de massa mais comum de ocorrer em Nova Lima.

Porém, a alta inclinação da escarpa no lado de Belo Horizonte pode acelerar o escoamento de água da chuva e causar acúmulo nas áreas de fraturas, levando a enxurradas e fluxo de detritos. A água se acumula nas áreas côncavas, sendo que esse acúmulo contínuo durante chuvas prolongadas pode aumentar a profundidade dos sulcos e gerar enxurradas com grande velocidade, capazes de mover ou desencadear quedas de blocos. O mapa de acumulação

de fluxo mostra a formação de fluxos paralelos durante chuvas intensas, contribuindo para esses eventos (Figura 8.14).

Figura 8.14 - Mapa de acumulação de fluxo pluvial proveniente da Serra do Curral com destaque para os fluxos mais fortes na cor azul escura.

Fonte: Parisi *et al.* (2022)

A área foi classificada como de Baixa suscetibilidade a deslizamentos para os modelos elaborados a partir das ANNs, RF e LR. Já pelo modelo SVM a área foi classificada como Suscetibilidade Moderada.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os mapas de suscetibilidade são importantes ferramentas para orientar a expansão urbana de forma sustentável e segura. Estes mapas podem ser apresentados em diferentes formatos de acordo com a metodologia aplicada, garantindo a adaptação às especificidades de cada região. Contudo, a falta de normatização, sobretudo no Brasil, pode resultar em produtos subjetivos, comprometendo a acurácia e assertividade das medidas de prevenção e mitigação de riscos.

Neste contexto, os métodos de estatísticos se destacam como soluções promissoras para o mapeamento de suscetibilidade. Esses métodos têm a capacidade de reduzir a subjetividade por meio de atualizações e revisões constantes das bases de dados, aprimorando assim a precisão dos próprios mapas. Isso possibilita tomadas de decisão mais acuradas e assertivas, além de permitir a quantificação das incertezas nos resultados.

No presente trabalho, a modelagem preditiva utilizando quatro técnicas de aprendizado de máquina (ML) foi realizada para produzir os primeiros mapas de suscetibilidade a deslizamentos, por métodos matemáticos, para o município de Belo Horizonte, MG, Brasil. O uso dos quatro algoritmos de ML, sendo eles: Redes Neurais Artificiais (ANN), Random Forest (RF), Support Vector Machine (SVM) e Regressão Logística (RL), mostrou resultados promissores para o mapeamento de suscetibilidade a deslizamentos na região.

Fundamentada na significativa diferença estrutural que o território de Belo Horizonte apresenta, foram elaborados 3 cenários para os modelos de suscetibilidade, resultando em 12 mapas finais de suscetibilidade a deslizamentos. O primeiro cenário, denominado modelo geral, resultou em 4 modelos de suscetibilidade a deslizamentos utilizando as quatro técnicas para todo o território de Belo Horizonte. A partir dele foi aplicado o mesmo algoritmo para elaboração dos mapas de suscetibilidade para os outros dois cenários: modelo anisotrópico e modelo isotrópico. Assim, foram gerados 4 mapas de suscetibilidade para porção sul de Belo Horizonte, denominado modelo anisotrópico, que engloba as rochas metassedimentares do Quadrilátero Ferrífero. Por fim, mais quatro mapas de suscetibilidade a deslizamentos para a porção norte de Belo Horizonte, denominado modelo isotrópico, que representa a região da Depressão de Belo Horizonte.

Para o cenário geral o modelo de RF apresentou os melhores desempenho dentre as técnicas, com uma acurácia de 81,17% nos dados de teste, com precisão e *recall* em torno de 81% tanto para a ocorrência quanto para a não ocorrência de deslizamentos. Além disso,

apresentou um bom desempenho geral com índice Kappa de 0,62 e AUC (Área Sob a Curva) do ROC (*Receiver Operating Characteristic*) de 0,89. O modelo elaborado utilizando a SVM obteve desempenho muito semelhante ao desempenho do RF, com valores de acurácia 80,.95% para os dados de teste, precisão e recall de 81%, Kappa de 0,62 e AUC no valor de 0,87.

Ainda no cenário geral a ANN teve um desempenho um pouco inferior ao RF e SVM. O modelo utilizando as ANNs apresentou acurácia para os dados de teste no valor de 79,03%, precisão e *recall* próximos a 79%, índice Kappa de 0,58 e valor para ROC com AUC de 0,86. Porém, o modelo utilizando LR foi o que obteve o menor desempenho dentre as técnicas, com acurácia para dados de teste no valor de 76,45%, *recall* e precisão de 0.81, Kappa apresentando valor de 0,53 e AUC de 0,84.

Considerando os modelos elaborados para o cenário anisotrópico, a técnica que mais se destacou foi o RF, apresentando valor de acurácia para dados de teste de 82,87%. Este modelo mostrou ter um desempenho melhor em dados de Ocorrência, visto que apresentou valores de *recall* e precisão (em torno de 0,87) maiores que para os dados de não ocorrência (próximos a 0.76). O índice Kappa se manteve próximo ao do Kappa para cenário geral com valor de 0,63 e AUC para ROC com melhor desempenho de 0,92.

Ainda para o cenário anisotrópico, o SVM apresentou desempenho semelhante ao RF com acurácia de 81,82%. O SVM, assim como o RF, apresenta melhor desempenho na classificação de dados de Ocorrência no cenário anisotrópico, com valores de *recall* e precisão de 0,84 e 0,87 respectivamente. O índice Kappa obteve valor de 0,63 e apresentou AUC para curva ROC de 0,89.

As ANNs também obtiveram melhor desempenho no cenário anisotrópico com 81,29% de acurácia, assim como o RF e o SVM. As ANNs obtiveram melhor desempenho para classificar os dados de Ocorrência com *recall* e precisão nos valores de 0,82 e 0,88 respectivamente. O índice Kappa apresentou valor de 0,61 e curva ROC com valor de AUC de 0,88, ou seja, os modelos utilizando ANN, RF e SVM obtiveram desempenho muito semelhante no cenário anisotrópico.

Dentre as técnicas utilizadas para classificação da suscetibilidade a deslizamentos no cenário anisotrópico, a que obteve o menor desempenho foi a LR. Ela apresentou resultados de 78,52% de acurácia para os dados de teste. Porém, o modelo de LR tem uma melhor capacidade de identificar corretamente os casos de ocorrência (com precisão de 0,87), mas perde alguns casos verdadeiros de ocorrência (com *recall* de 0,78). Para a classe não ocorrência, o modelo é

menos preciso (com precisão de 0,67), mas consegue identificar a maioria dos casos verdadeiros de não ocorrência (com *recall* de 0,80).

Com relação aos resultados obtidos para o cenário isotrópico, pode-se verificar que houve uma queda de desempenho para classificação nos modelos e uma mudança em relação aos erros de classificação (valores de *recall* e precisão). O RF continua sendo o modelo com melhor desempenho, apresentando acurácia de teste de 77,05%, índice Kappa de 0,52. Porém com relação a classificação dos dados de ocorrência, a técnica apresentou menores valores de precisão e *recall* (aproximadamente 0,72), enquanto para dados de não ocorrência a técnica apresentou valores próximos a 0,81 para estas métricas.

Assim como o RF no modelo isotrópico, o SVM apresentou 77,14% de acurácia para os dados de teste, índice Kappa no valor de 0,52 e AUC para curva ROC de 0,83. O SVM apresenta melhor desempenho para classificar os dados de não ocorrência, com valor de precisão e *recall* de 0,79 e 0,84 respectivamente. Enquanto para a classificação de dados de ocorrência, o SVM apresentou valores de 0,74 para precisão e 0,67 para *recall*.

Já as ANNs para o cenário isotrópico apresentaram acurácia para dados de teste de 74,13%, índice Kappa de 0,47 e AUC para curva ROC de 0,81. A ANN, assim como o RF e o SVM, possui melhor desempenho para classificar os dados de não ocorrência no cenário isotrópico, obtendo valores de 0,80 para precisão e 0,76 para *recall*.

A LR para cenário isotrópico apresentou dentre todos resultados obtidos o desempenho mais baixo. Ela obteve uma acurácia de 73,28% para os dados de teste, índice Kappa de 0,45 e AUC para curva ROC de 0,80. Assim como nas outras técnicas para o cenário isotrópico, ela distingue melhor as classes de não ocorrência, apresentando valores de *recall* e precisão de 0,76 e 0,78 respectivamente. Já para os dados de ocorrência a LR no cenário isotrópico apresentou valores de 0,66 para precisão e 0,69 para *recall*.

Comparando essas métricas com alguns estudos anteriores, observa-se que o desempenho das ANNs para todos os cenários analisados, superou os resultados obtidos por Xi *et al.* (2019) e Tien Bui *et al.* (2015), que relataram AUC para curva ROC de 0,765 e 0,72, respectivamente. No caso do SVM, os resultados desta pesquisa estão próximos dos valores reportados por Tien Bui *et al.* (2018), que alcançaram um AUC para curva ROC de 0,91. Para a LR, os resultados para cenário geral e anisotrópico são comparáveis aos 0,87 reportados também por Tien Bui *et al.* (2018).

Os modelos de RF juntamente com a SVM se destacaram como as técnicas mais eficazes e confiáveis em todos os cenários avaliados, oferecendo um desempenho consistente e

promissor. Com relação aos resultados obtidos de AUC para curva ROC nos modelos elaborados por meio do RF, pode-se destacar que são competitivos com os encontrados por Deng *et al.* (2022), que reportaram um AUC para ROC de 0,91 para RF.

Assim, pode-se constatar que o RF e o SVM são as técnicas que possuíram superioridade na identificação de áreas suscetíveis a deslizamentos nos três cenários analisados. E dentre as quatro técnicas avaliadas, a LR apresentou os piores resultados. Isso pode ser justificado pela sua limitação em capturar relações não lineares complexas entre as variáveis preditoras e a suscetibilidade a deslizamentos, algo que métodos como o RF, SVM e ANN conseguem modelar de forma mais eficaz.

Vale ressaltar que os falsos positivos (classificação de ocorrência quando na realidade não há ocorrência) não devem ser definidos apenas como erros de classificação do modelo. Isto porque estas áreas podem apresentar características semelhantes a áreas instáveis, sugerindo uma propensão futura à instabilidade. Entretanto, este tipo de erro de classificação deve ser abordado com cautela, pois a identificação incorreta de áreas instáveis pode resultar em desperdício de recursos e tempo, pois, equipes de gestão de riscos serão deslocadas para áreas que não necessitam de maior estudo. Além disso, a classificação incorreta também gera desconfiança e descontentamento público, minando a confiança nas informações e ações das autoridades e dificultando a cooperação em futuros esforços de gestão de riscos.

Dentre os modelos de ML aplicados, tanto o RF quanto a ANN permitiram mensurar a importância das variáveis nos processos de treinamento. A partir do modelo RF, foi possível aplicar o *Out-Of-Bag* (OOB) para mensurar a importância das variáveis, tendo como resultado os parâmetros derivados do modelo digital de elevação, relacionados a topografia, como a declividade e elevação como os mais significantes para o modelo. Já pela técnica de ANN, a importância relativa das variáveis por permutação mostrou que as variáveis mais importantes são litologia, elevação e declividade. Além disso, a inspeção visual dos mapas de suscetibilidade também sugeriu a grande influência dessas variáveis no resultado.

A importância das variáveis deve ser avaliada no contexto de cada região e não é necessariamente generalizável para outros contextos geomorfológicos. Os fatores condicionantes derivados do modelo digital de elevação usados neste estudo podem evidenciar a ocorrência dos deslizamentos passados, enquanto áreas suscetíveis a deslizamentos, mas que ainda não foram afetadas por deslizamentos, podem exibir morfologia distinta. Assim, o mapeamento de suscetibilidade a deslizamentos pode exigir uma consideração de como o terreno parecia antes de ser alterado por deslizamentos.

No Brasil, a maior parte dos mapeamentos de suscetibilidade ainda é de natureza qualitativa, sendo que a interpretação dos dados e a metodologia da pesquisa são influenciadas diretamente pelas perspectivas individuais dos especialistas, levando a resultados heterogêneos. Embora na última década o número de publicações na área de mapeamento da suscetibilidade a deslizamentos por métodos quantitativos tenha aumentado no Brasil, uma análise geral permite concluir, ainda, é escassa. As grandes dificuldades enfrentadas são em parte devido à falta de dados necessários para desenvolver modelos de previsão.

Em grande parte das cidades brasileiras do interior, dados geológicos são raros ou inexistentes, conforme aponta Eiras *et al.* (2021). Diante dessa realidade, a metodologia oficial do Serviço Geológico do Brasil para a criação de mapas de suscetibilidade se baseia principalmente em fatores topográficos como apontam Bitar (2014) e Eiras *et al.* (2021). Apesar da escassez de dados, estudos que empregam essas ferramentas, ainda que em número reduzido, demonstram a viabilidade de sua aplicação para alcançar resultados mais precisos a partir de dados simples e da determinação facilitada de fatores condicionantes. Essa abordagem pode reduzir a subjetividade inerente à aplicação de métodos qualitativos.

Embora as metodologias de inteligência artificial apresentem benefícios na criação de mapas de suscetibilidade a deslizamentos, é crucial reconhecer suas limitações. No caso dos métodos supervisionados, a principal limitação reside na necessidade de um inventário bem elaborado, com pontos bem de estabilidade e instabilidade bem determinados, para a construção de um modelo de suscetibilidade robusto. A confiabilidade dos mapas de suscetibilidade gerados tanto por métodos supervisionados quanto não supervisionados depende, em grande medida, da qualidade e quantidade dos dados utilizados, da escala do estudo e da escolha adequada da metodologia de análise e modelagem.

Para futuros trabalhos, sugere-se a implementação do modelo em outras áreas com características diferentes de Belo Horizonte. Isto poderá ser utilizado como uma validação externa, indicando qual modelo é mais robusto em relação a novas categorias nos dados, e qual modelo possui potencial de transferibilidade. Além do aprimoramento das técnicas utilizadas, especialmente a LR, que inicialmente apresentou resultados com menor desempenho. Ainda, a utilização de testes de concordância espacial, como o índice Kappa, poderão ser utilizados para avaliar a precisão e a consistência dos resultados obtidos, contribuindo para uma análise de confiabilidade.

Para futuros estudos, será essencial discutir como as malhas urbanas e elementos artificiais interferem na interpretação geológica, pois elas podem ocultar ou distorcer dados importantes, como os fotolineamentos. Compreender essas limitações ajudará a melhorar as análises e destacar a importância de métodos complementares, como imagens de satélite de alta resolução e levantamentos de campo. Além disso, há a necessidade de trabalhar com escalas diferentes, especialmente devido à escassez de dados geológicos detalhados, integrando diferentes fontes de dados para aprimorar a precisão dos resultados.

Ainda, sugere-se a revisão e análise das variáveis escolhidas para os modelos, garantindo a incorporação ou remoção de variáveis que afetam diretamente o desempenho do modelo. Além disso, é importante considerar a adição de variáveis de pluviosidade, que influenciam diretamente os deslizamentos e não foram incluídas no estudo atual. Revisões periódicas dos mapas gerados, acompanhadas de checagens de campo obrigatórias, bem como a implementação de bancos de dados atualizados, são essenciais para incorporar novas informações e melhorar a compreensão dos movimentos de massa.

A falta de padronização na coleta de informações e na construção de bancos de dados, além da normatização de classes de suscetibilidade, impede a padronização dos mapas nacionalmente. Sugere-se a combinação de técnicas de validação para obter resultados com melhor desempenho e o aprimoramento do treinamento para os técnicos municipais responsáveis pelas análises, especialmente aqueles que trabalham na defesa civil de cidades pequenas com alto número de desastres. Isso é fundamental para melhorar a qualidade dos mapas e garantir sua comparabilidade.

Em suma, a aplicação das técnicas de aprendizado de máquinas e inteligência artificial, no contexto desta pesquisa, tem o potencial de melhorar e aprimorar significativamente a capacidade dos ambientes urbanos em lidar com os riscos geológicos e se tornando mais resilientes e conscientes das áreas menos e mais suscetíveis. Por meio de sua aplicação em monitoramento, previsão, análise de dados e, planejamento urbano, estas técnicas podem auxiliar na redução dos danos causados pelos eventos geológicos adversos e contribuir para o desenvolvimento de comunidades mais seguras e sustentáveis.

REFERÊNCIAS

Ageenko, A.; Hansen, L.C.; Lyng, K.L.; Bodum, L.; Arsanjani, J.J. Landslide Susceptibility Mapping Using Machine Learning: A Danish Case Study. ISPRS Int. J. Geo-Inf. 2022, 11, 324. https://doi.org/10.3390/ijgi11060324

Agência Senado 2020, Situação de emergência e estado de calamidade pública, Defesa Civil, Brasil, viewed 12 January 2021, <https://www12.senado.leg.br/noticias/especiais/especial-cidadania/defesa-civil/situacao-de-emergencia-e-estado-decalamidade-publica>.

Akgun, A. 2012. A comparison of landslide susceptibility maps produced by logistic regression, multi-criteria decision, and likelihood ratio methods: a case study at I˙zmir, Turkey. Landslides 9(1):93–106.

Alaska Satellite Facility (ASF). 2011. Alaska Satellite Facility. ALOS PALSAR DEM. Available at: https://search.asf.alaska.edu (accessed 12 Oct. 2020).

Aleotti, P., Chowdhury, R. (1999). Landslide hazard assessment: summary review and new perspectives. Bulletin of Engineering Geology and the Environment, 58(1): 21-44.

Alexandre, G.R.; Baptista, M.B; Naghettini, M. 2010, 'Estudo para Identificação de Tendências do Regime Pluvial na Região Metropolitana de Belo Horizonte a Partir de Métodos Estatísticos', Revista Brasileira de Recursos Hídricos, vol. 15, no. 2, pp. 115-26, DOI:10.21168/rbrh.v15n2.p115-126.

Alkmim, F. F., Marshak, S. 1998. Transamazonian Orogeny in the Southern São Francisco Craton Region, Minas Gerais, Brazil: evidence for Paleoproterozoic collision and collapse in the Quadrilátero Ferrífero. Precambrian Research, 90:.29-58.

Alkmim, F. F., Martins-Neto, M. A. 2012. Proterozoic First-Order Sedimentary Sequences Of the São Francisco craton, eastern Brazil. Marine and Petroleum Geology. v. 33, n. 1, pp. 127-139.

Alkmim, F., Teixeira, W. (2017). The Paleoproterozoic mineiro belt and the Quadrilátero Ferrífero. In São Francisco Craton, eastern Brazil: tectonic genealogy of a miniature continent. New York, NY: Springer Berlin Heidelberg. Disponível em: https://repositorio.usp.br/directbitstream/39d52805-a061-480e-adf8-7dd862d6a007/2796496.pdf. Acesso em: 22 jul. 2023.

Allaby A, Allaby M (1991) Concise Oxford dictionary of earth sciences. Oxford University Press.

Amatya, P.; Kirschbaum, D.; Stanley, T. Use of Very High-Resolution Optical Data for Landslide Mapping and Susceptibility Analysis along the Karnali Highway, Nepal. Remote Sens. 2019, 11, 2284. https://doi.org/10.3390/rs11192284

Ambrosi, C., Strozzi, T., Scapozza, C., Wegmuller, U. 2018. Landslide hazard assessment in the Himalayas (Nepal and Bhutan) based on Earth-Observation data. Eng Geol 237:217–228.

Amiri, M.; Pourghasemi, H.R.; Ghanbarian, G.A.; Afzali, S.F. 2019. Assessment of the importance of gully erosion effective factors using Boruta algorithm and its spatial modeling and mapping using three machine learning algorithms. Geoderma, 340, 55–69

Augusto Filho, O.; Cerri, L. E. S.; Ame-Nomori, C. J. 1990. Riscos Geológicos: Aspectos Conceituais. In: ABGE, SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO SOBRE RISCO GEOLÓGICO URBANO, 1, São Paulo, Anais, p. 334-341.

Augusto Filho, O. 1992, Caracterização Geológica-geotécnica voltada à Estabilização de Encostas: Uma proposta Metodológica. In: Conferência Brasileira Sobre Estabilidade de Encostas, Rio de Janeiro. ABMS-ABGE-ISSMGE, Vol. 2, pp. 721-733.

Avila, C. R. Determinação Das Propriedades Mecânicas De Maciços Rochosos E/Ou descontinuidades utilizando classificação geomecânica – uma comparação entre os diversos métodos de classificação. Ouro Preto. NUGEO/UFOP. 2012. Dissertação de Mestrado. 233p.

Ayache, N. K., Santos, A. E. M., Silva, D. F. S. (2023). Assessment of mine slopes stability conditions using a decision tree approach. REM - International Engineering Journal, 2023-03. https://doi.org/10.1590/0370-44672021760098

Ayalew, L., Yamagishi, H., Maruib, H., Takami, K. 2005. Landslides in Sado Island of Japan: Part II. GIS-based susceptibility mapping with comparisons of results from two methods and verifications. Eng Geol 81(4):432–445

Baeza, C., Corominas, J. 2001. Assessment of shallow landslide susceptibility by means of multivariate statistical techniques. Earth Surf Proc Landf 26:1251–1263.

Barella, C. F. Abordagens estatísticas aplicadas ao mapeamento de susceptibilidade a movimentos de massa: análise de diferentes técnicas no contexto do Quadrilátero Ferrífero. 2016. 253 f. PhD Thesis (Geotechnical Engineering) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2016.

Basgalupp, M. P. Legal-Tree: Um algoritmo genético multi-objetivo lexicográfico para indução de árvores de decisão. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2010, 94p.

Batista, E. S. Geoprocessamento Aplicado à Regularização Fundiária de Vilas, Favelas e Conjuntos Habitacionais de Interesse Social: Estudo de Caso do Conjunto Paulo VI. IGC/UFMG. 2002. Monografia (Especialização em Geoprocessamento). Belo Horizonte, 2002.87 p.

Belo Horizonte. Prefeitura de Belo Horizonte. Portal BH Map. Belo Horizonte, 2021. Disponível em: https://bhmap.pbh.gov.br/v2/home.html. Acesso em: 10 set. 2023.

Belo Horizonte. Bh Map. 2016. Prefeitura de Belo Horizonte – PBH. Disponível em: http://bhmap.pbh.gov.br/v2/home.html. Acesso em: 15 nov. 2023

Beven, K.J.; Kirkby, M.J. A physically based, variable contributing area model of basin hydrology/Un modèle à base physique de zone d'appel variable de l'hydrologie du bassin versant. Hydrol. Sci. Bull. 1979, 24, 43–69.

Braga, A. P.; Carvalho, A. P. L.; Ludermir, T. B. Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações. 2ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2014, 226 p.

Brasil 2012a. Ministério do Desenvolvimento Regional. Instrução Normativa nº 1, de 24 de agosto de 2012, Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF 30 ago. 2012, no. 169, seção 1, p. 30.

Brasil. 2012b. *Anuário brasileiro de desastres naturais: 2011 / Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres.* Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres. - Brasília: CENAD, 2012. 80 p.

Brasil. 2020. Ministério do Desenvolvimento Regional. Instrução Normativa nº 36, de 4 de dezembro de 2020. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF 07 dez. 2020, no 233, seção 1, p.16.

Braga, A. P., Carvalho, A. C. P. L. F., Ludenir, T. B. Redes neurais Artificiais - teoria e aplicação. 1ª Ed. Rio de janeiro – RJ: Editora LTC, 2000.

Brandalise, L. A.; Heineck, C. A. (1999) Programa levantamentos geológicos básicos do Brasil. Belo Horizonte, Folha SE.23-Z-CIV. Estado de Minas Gerais. Escala 1:100.000. Brasília, CPRM. 190p

Breiman, L. Random Forests. *Mach. Learn.* 2001, *45*, 5–32.

Bressiani, J.; Reolon Schmidt, M. A.; Eugênio Pereira, C. Identificação de Áreas Urbanas Inundáveis pela Avaliação de Áreas Variáveis de Afluência. Anuário do Instituto de Geociências, v. 41, n. 2, p. 677-684, 2018.

Brenning, A. Spatial prediction models for landslide hazards: Review, comparison and evaluation. Nat. Hazards Earth Syst. Sci. 2005, 5, 853–862.

Brenning A, Trombotto D. 2006. Logistic regression modeling of rock glacier and glacier distribution: topographic and climatic controls in the semi-arid Andes. Geomorphology. 81(1–2):141–154.

Brock, J.; Schratz, P.; Petschko, H.; Muenchow, J.; Micu, M.; Brenning, A. The performance of landslide susceptibility models critically depends on the quality of digital elevation models. Geomat. Nat. Hazards Risk 2020, 11, 1075–1092.

Bucci, F.; Santangelo, M.; Cardinali, M.; Fiorucci, F.; Guzzetti, F. Landslide distribution and size in response to Quaternary fault activity: The Peloritani Range, NE Sicily, Italy. Earth Surf. Process. Landf. 2016, 41, 711–720.

Bui, D.T.; Moayedi, H.; Kalantar, B.; Osouli, A.; Pradhan, B.; Nguyen, H.; Rashi, A.S.A. A Novel Swarm Intelligence—Harris Hawks. Sensors 2019, 19, 3590.

Cardoso, J. C. Estudo das chuvas intensas na região metropolitana de Belo Horizonte sob a ótica da equação intensidade-duração-frequência (IDF). 2021. 74 f. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021.

Carmo, R. L.; Anazawa, T. M. Mortalidade por desastres no Brasil: o que mostram os dados. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 19, n. 9, p. 3669-3681, 2014.

Carrara, A., Crosta, G.; Frattini, P. (2008). Comparing models of debris-flow susceptibility in the alpine environment. Geomorphology, 94(3–4): 353–378.

Casas, A.M., Cortes, A.L., Maestro, A., Soriano, M.A., Riaguas, A., Bernal, J., 2000. Lindens: a program for lineament length and density analysis. Computers & Geosciences, 26(10), 1011-1022. https://doi.org/10.1016/S0098-3004(00)00017-0

Castellanos Abella, E. A., Van Westen, C. J. 2008. Qualitative landslide susceptibility assessment by multicriteria analysis: a case study from San Antonio del Sur, Guantanamo, Cuba. Geomorphology 94(3–4):453–466.

Catani, F., Lagomarsino, D., Segoni, S., Tofani, V., 2013. Landslide Susceptibility estimation by random forests technique: Sensitivity and scaling issues. Nat. Hazards Earth Syst. Sci. 13, 2815–2831. https://doi.org/10.5194/nhess-13-2815-2013

CEMADEN - Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais 2020, Boletim da Sala de Situação — 1º Trimestre/2020, Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais, 01 de junho de 2020, Ano 01, n. 01, 71 p, viewed 15 May 2021, <http://www2.cemaden.gov.br/wp-content/uploads/2020/06/Boletim-da-Sala-de Situa%c3%a7%c3%a3o-1%c2%ba-Trimestre-de-2020.pdf>

CEPED-UFSC — Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil, Universidade Federal de Santa Catarina 2020, Relatório de danos materiais e prejuízos decorrentes de desastres naturais no Brasil: 1995-2019, 2nd edn, FAPEU, CEPED-UFSC, Florianópolis.

Cerri, L. E. S., Amaral, C. P. Riscos Geológicos. In: Oliveira, A. M. S., Brito, S. N. A. de. (org). Geologia de Engenharia. São Paulo: ABGECNPq-FAPESP, 1998. p. 131-144.

Cervi, F., Berti, M., Borgatti, L., Ronchetti, F., Manenti, F., Corsini, A. 2010. Comparing predictive capability of statistical and deterministic methods for landslide susceptibility mapping: a case study in the northern Apennines (Reggio Emilia Province, Italy). Landslides 7(4):433–444.

Chang, K.T.; Merghadi, A.; Yunus, A.P.; Pham, B.T.; Dou, J. Evaluating scale effects of topographic variables in landslide susceptibility models using GIS-based machine learning techniques. Sci. Rep. 2020, 9, 12296.

Chauhan S, Sharma M, Arora Mk, Gupta Nk (2010) Landslide susceptibility zonation through ratings derived from Artificial Neural Network. Int J Appl Earth Obs Geoinf 12:340–350

Chawla, N.V. Bowyer, K.W. Hall, L.O. Kegelmeyer, W.P. Smote: Synthetic minority over-sampling technique. Journal of Artificial Intelligence Research, vol. 16, 2002, p.321-357.

Chen, W., Peng, J., Hong, H., Shahabi, H., Pradhan, B., Liu, J., Zhu, A.-X., Pei, X., & Duan, Z. (2018a). Landslide susceptibility modelling using GIS-based machine learning techniques for Chongren County, Jiangxi Province, China. The Science of the Total Environment, 626, 1121–1135.

Chen, W.; Pourghasemi, H.R.; Naghibi, S.A. Prioritization of landslide conditioning factors and its spatial modeling in Shangnan County, China using GIS-based data mining algorithms. Bull Eng Geol Environ 77, 611–629 (2018b). https://doi.org/10.1007/s10064-017-1004-9

Chen, W., Xie, X., Wang, J., Pradhan, B., Hong, H., Bui, D. T., Duan, Z., & Ma, J. (2017). A comparative study of logistic model tree, random forest, and classification and regression tree models for spatial prediction of landslide susceptibility. Catena, 151, 147–160.

Chen, R.C.; Dewi, C.; Huang, S.W.; Caraka, R.E. Selecting critical features for data classification based on machine learning methods. J. Big Data 2020, 7.

Chen Z, Wang J (2007) Landslide hazard mapping using logistic regression model in Mackenzie Valley Canada Nat Hazards 42(1):75–89

Christofoletti, A. Análise morfométrica de bacias hidrográficas. Notícia Geomorfológica, v. 18, n. 9, p. 35-64, 1969.

Chung, C.F., Fabbri, A.G. (2003). Validation of spatial prediction models for landslide hazard mapping. Natural Hazards, 30(3): 451-472.

Conforti M, Pascale S, Robustelli G, Sdao F (2014) Evaluation of prediction capability of the artificial neural networks for mapping landslide susceptibility in the Turbolo River catchment (northern Calabria, Italy). CATENA 113:236–250

Congalton, R. G. A review of assessing the accuracy of classifications of remotely sensed data. In. Remote Sensing of Environment, volume 49, 1991, p. 1671-1678.

Corominas, J., Guzzetti, F., Lan, H., Macciotta, R., Marunteranu, C., Mcdougall, S., Strom, A. Revisiting landslide risk terms: IAEG commission C-37 working group on landslide risk nomenclature. Bull Eng Geol Environ 82, 450 (2023). https://doi.org/10.1007/s10064-023-03474-z

Corteletti, R. C. Proposta de metodologia para análise de riscos geológico - geotécnicos em ferrovias: estudo de caso: estrada de ferro Carajás (EFC). 2014. 186 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geotecnia, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2014.

Crozier, M.J. Deciphering the effect of climate change on landslide activity: A review. Geomorphology 2010, 124, 260–267.

Dai, F.C.; Lee, C.F. Landslide characteristics and slope instability modeling using GIS, Lantau Island, Hong Kong. Geomorphology 2002, 42, 213–228

Dai F, Lee C, Li J, Xu Z (2001) Assessment of landslide susceptibility on the natural terrain of Lantau Island, Hong Kong. Environ Geol 40(3):381–391

Dahal, R.K.; Hasegawa, S.; Nonomura, A.; Yamanaka, M.; Masuda, T.; Nishino, K. GIS-based weights-of-evidence modelling of rainfall-induced landslides in small catchments for landslide susceptibility mapping. Environ. Geol. 2008, 54, 311–324.

Deng, H., Wu, X. N., Zhang, W. J., Liu, Y., Li, W., Li, X., *Et Al.* (2022). Slope-unit scale landslide susceptibility mapping based on the random forest model in deep valley areas. Remote Sens. 14, 4245. doi:10.3390/rs14174245

Dias H.C., Sandre L.H., Alarcón D.A.S., Grohmann C.H., Quintanilha J.A. Landslide recognition using SVM, Random Forest, and Maximum Likelihood classifiers on high-resolution satellite images: A case study of Itaóca, Southeastern Brazil Braz. J. Geol., 51 (2021), 10.1590/2317-4889202120200105

Dorr II, J. V. N.; Gair, J. E.; Pomerene, J. B.; Rynearson, G. A., 1957. Revisão da estratigrafia précambriana do Quadrilátero Ferrífero. Rio de Janeiro, DNPM/DFPM. Avulso 81. 31 p.

Dorr II, J.V.N. 1969. *Physiographic, stratigraphic, and structural development of the Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brazil.* Washington, US Geol. Surv. 110p. (Prof. Pap. 641-A).

Dou J, Yunus Ap, Bui Dt, Merghadi A, Sahana M, Zhu Z, Chen C-W, Han Z, Pham Bt. 2020. Improved landslide assessment using support vector machine with bagging, boosting, and stacking ensemble machine learning framework in a mountainous watershed, Japan. Landslides. 17(3):641–658.

Dou, J.; Yunus, A.P.; Bui, D.T.; Merghadi, A.; Sahana, M.; Zhu, Z.; Chen, C.W.; Khosravi, K.; Yang, Y.; Pham, B.T. Assessment of advanced random forest and decision tree algorithms for modeling rainfall-induced landslide susceptibility in the Izu-Oshima Volcanic Island, Japan. Sci. Total Environ. 2019, 662, 332–346

Eiras, C. G. S., Souza, J. R. G., Freitas, R. D. A., Barella, C. F; Pereira, T. M. Discriminant analysis as an efficient method for landslide susceptibility assessment in cities with the scarcity of predisposition data. Nat Hazards 107, 1427–1442 (2021). https://doi.org/10.1007/s11069-021-04638-4

Emberson, R., Kirschbaum, D. B., Amatya, P., Tanyas, H., And Marc, O.: Insights from the topographic characteristics of a large global catalog of rainfall-induced landslide event inventories, Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 22, 1129–1149, https://doi.org/10.5194/nhess-22-1129-2022, 2022.

Ercanoglu, M. 2005. Landslide susceptibility assessment of SE Bartin (West Black Sea region, Turkey) by artificial neural networks. Nat Hazards Earth Syst Sci 5:979–992.

Féboli, W.L. 2010. Capítulo 4 – Geologia/Estratigrafia: 4.2.3 – Supergrupo Rio das Velhas. p. 33-38. In TULLER, M.P; RIBEIRO, J.H; SIGNORELLI, N; FÉBOLI, W.L. & PINHO J.M.M. (orgs). 2010. Projeto Sete Lagoas-Abaeté, Estado de Minas Gerais: texto explicativo. Belo Horizonte. CPRM-BH

Feizizadeh, B., Roodposhti, M.S., Jankowski, P., Blaschke, T. A GIS-based extended fuzzy multi-criteria evaluation for landslide susceptibility mapping Computers & geosciences, 73 (2014), pp. 208-221, 10.1016/j.cageo.2014.08.001

Fell R; Corominas, J; Bonnard, C; Cascini, L; Leroi, E; Savage, W. Z. 2008. Guidelines for landslide susceptibility, hazard and risk zoning for land use planning. Engineering Geology 102 (2008) 85–98.

Ferentinou. M., Fakir M. 2017. An ANN approach for the prediction of uniaxial compressive strength, of some sedimentary and igneous rocks in eastern KwaZulu-Natal. Procedia Eng 191:1117–1125

Field, C.B.; Barros, V.; Stocker, T.F.; Qin, D.; Dokken, D.J.; Ebi, K.L.; Mastrandrea, M.D. Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation; IPCC: Geneva, Switzerland; Cambridge University Press: Cambridge, UK, 2012.

Fleiss, J.L. Statistical methods for rates and proportions. New York: John Wiley; 1981. p. 212-36.

Florinsky, I.V. 2016. Digital terrain analysis in soil science and geology. Academic Press, London, 486 p.

Furtado, S. B. Gerenciamento de riscos e redução de acidentes geológicos associados a escorregamentos. 2014. 90 f. Dissertação (Mestrado em Geotecnia) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2014.

Gameiro, S., Riffel, E.S., Oliveira, G.G., Guasselli, L.A. Artificial neural networks applied to landslide susceptibility: the effect of sampling areas on model capacity for generalization and extrapolation Appl. Geogr., 137 (2021), 10.1016/j.apgeog.2021.102598

Garcia, R.A.C., Zêzere, J.L., Oliveira, S.C., Reis, E. (2007). A importância do processo de classificação de dados na cartografia: um exemplo na cartografia de susceptibilidade a movimentos de vertente. Dinâmicas Geomorfológicas. Metodologias. Aplicação, Publicações da Associação Portuguesa de Geomorfólogos, Lisboa, PT, 5:265-279.

Garcia, R.A.C. (2012). Metodologias de Avaliação de Perigosidade e Risco Associado a Movimentos de Vertente: Aplicação na Bacia da Ribeira de Alenquer. Tese de Doutorado, Departamento de Geografia, Universidade de Lisboa, Lisboa, PT, 437 p.

Garcia, L. C., Viana, J. N. L., & Lima, C. M. S. (2023). Gestão de risco, vulnerabilidade ambiental e a questão climática na gestão metropolitana. Cadernos Metrópole, 25(58), 875–897. https://doi.org/10.1590/2236-9996.2023-5805

Garosi, Y., Sheklabadi, M., Conoscenti, C., Pourghasemi, H.R., Van Oost, K., 2019. Assessing the performance of GIS- based machine learning models with different accuracy measures for determining susceptibility to gully erosion. Sci.

Glade, T.; Crozier, M.J. The nature of landslide hazard impact. In Landslide Hazard and Risk; John Wiley & Sons: Hoboken, NJ, USA, 2005; pp. 43–74.

Goetz, J. N., Brenning, A., Petschko, H., Leopold, P. 2015. Evaluating machine learning and statistical prediction techniques for landslide susceptibility modeling. Comput Geosci 81:1–11.

Goetz, J.N.; Guthrie, R.H.; Brenning, A. Forest harvesting is associated with increased landslide activity during an extreme rainstorm on Vancouver Island, Canada. Natl. Hazards Earth Syst. Sci. Discuss. 2014, 15, 1311–1330

Goodfellow, I.; Bengio, Y.; Courville, A. E Bengio, Y. (2016). Deep learning, volume 1. MIT press Cambridge.

Google. (S.D.). Google Colaboratory [Software de computador]. Recuperado em 3 de maio de 2023, de https://colab.research.google.com/

Ghorbanzadeh, O., Blaschke, T., Gholamnia, K., Meena, S.R., Tiede, D., Aryal, J., 2019. Evaluation of different machine learning methods and deep-learning convolutional neural networks for landslide detection. Rem. Sens. 11 (2), 196

Grana D, Della Rossa E (2010) Probabilistic petrophysical-properties estimation integrating statistical rock physics with seismic inversion. Geophysics 75(3):O21–O37

Grohmann, C.H. Introdução à Análise Digital de Terreno com GRASS-GIS.Instituto de Geociências –USP, São Paulo, 2008.

Guo, Q.; Zhang, J.; Guo, S.; Ye, Z.; Deng, H.; Hou, X.; Zhang, H. Urban Tree Classification Based on Object-Oriented Approach and Random Forest Algorithm Using Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Multispectral Imagery. Remote Sens. 2022, 14, 3885.

Guzzetti, F. (2005). Landslide Hazard and Risk Assessment: Concepts, Methods and Tools for the Detection and Mapping of Landslides, for Landslides Susceptibility Zonation and Hazard Assessment, and for Landslide Risk Evaluation. PhD Thesis, Mathematchi-naturwissenschaftlichen Fakultät, Univestität Bonn, Bonn, Germany, 373p.

Guzzetti, F., Carrara, A., Cardinali, M. Reichenbach, P. (1999). Landslide hazard evaluation: a review of current techniques and their application in a multi-scale study, Central Italy. Geomorphology: 31(1–4): 181–216

Guzzetti, F., Reichenbach, P., Ardizzone, F., Cardinali, M. & Galli, M. (2006). Estimating the quality of landslide susceptibility models. Geomorphology, 81: 166–184

Guzzetti, F., Mondini, A.C., Cardinali, M., Fiorucci, F., Santangelo, M., CHANG, K. (2012). Landslide inventory maps: New tools for an old problem. Earth-Science Reviews, 112(1–2): 42–66.

Haykin, S. 2004. Neural Network: A comprehensive foundation. Neural networks, v. 2, 41 p.

Hamedi, H., Alesheikh, A. A., Panahi, M., Lee, S. 2022 Landslide susceptibility mapping using deep learning models in Ardabil province, Iran; Stoch. Environ. Res. Risk Assess, https://doi.org/10.1007/s00477-022-02263-6.

He, Y., Beighley, R. E. 2008. GIS-based regional landslide susceptibility mapping: a case study in southern California. Earth Surf Process Landf 33:380–393.

Heckmann, T., Gegg, K., & Becht, M. (2014). Sample size matters: Investigating the effect of sample size on a logistic regression susceptibility model for debris flow. Natural Hazards and Earth System Sciences, 14, 259–278.

Highland, L.M.; Bobrowsky, P. The Landslide Handbook—A Guide to Understanding Landslides, 1st ed.; U.S. Geological Survey Circular 1325: Reston, VA, USA, 2008.

Holben, B.N., 1986. Characteristics of maximum value composite images from temporal AVHRR data. International Journal of Remote Sensing, 7(11), 1417- 1434. https://doi.org/10.1080/01431168608948945

Horton, R. E. Erosional development of streams and their drainage basins: hydrophysical approach to quantitative morphology. Geological Society of America Bulletin, v. 56, n. 3, p. 275-370, 1945. http://dx.doi.org/10.1130/0016-7606(1945)56[275:EDOSAT]2.0.CO;2

Hong, H., Liu, J., Zhu, A. X. 2019. Landslide susceptibility evaluating using artificial intelligence method in the Youfang district (China). Environ Earth Sci (2019) 78: 488. https://doi.org/10.1007/s12665-019-8415-9

Hua, J. (2008). Study on the application of rough sets theory in machine learning. 2008 Second international symposium on intelligent information technology application, Shanghai (pp. 192–196).

Huang, Y., Zhao, L. 2018. Review on landslide susceptibility mapping using support vector machines. CATENA 165:520–529.

IBGE. 2014. Malhas territoriais. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html?edicao=27417&t=downloads. Acesso em: 20/09/2019.

IBGE. 2015. Perfil dos municípios brasileiros. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial/area.shtm. Acesso em 08/09/2019.

IBGE. 2016. IBGE divulga as estimativas populacionais dos municípios em 2016. In: AGÊNCIA IBGE NOTÍCIAS. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/9497-ibge-divulga-as-estimativas-populacionaisdos-municipios-em-2016. Acesso em: 17 set. 2021.

IBGE. 2023. Coordenação Técnica do Censo Demográfico. Censo Demográfico 2022: população e domicílios: primeiros resultados (Série Censo Demográfico; v. 1). Rio de

Janeiro: IBGE.

IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas 2020, Relatório técnico do período chuvoso 2019-2020, Instituto Mineiro de Gestão das Águas, Relatório Técnico n° 2/IGAM/GMHEC/2020, 26 p, viewed 13 June 2020, <http://www.cbhpiranga.org.br/wp-content/uploads/2020/06/Relat%C3%B3rio-Meteorol%C3%B3gico-do-Periodo-chuvoso-2019-2020-Gmhec.Igam-final.pdf>.

INMET (Instituto Nacional de Meteorologia). 2008. Normais Climatológicas. Disponível em: http://ww.inmet.gov.br/html/clima/mapas/?mapa=tmed. Acesso em: 23dez.2021

INMET. (2023). *Balanço Climático de Janeiro de 2023 - Belo Horizonte*. Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: https://portal.inmet.gov.br/uploads/notastecnicas/BALAN%C3%87O_JANEIRO_BH2023.pdf. Acesso em: [25/11/2023].

Instituto Pristino. Início do projeto geotecnologias para gestão hídrica do Sinclinal Moeda – MG. Disponível em: https://institutopristino.org.br/inicio-do-projeto-geotecnologias-para-gestao-hidrica-do-sinclinal-moeda-mg-2/. Acesso em: 7 jan. 2024.

James, G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R., 2013. An Introduction to Statistical Learning. Springer, New York.

Jebur, M.N.; Pradhan, B.; Tehrany, M.S. Remote Sensing of Environment Optimization of landslide conditioning factors using very high-resolution airborne laser scanning (LiDAR) data at catchment scale. Remote Sens. Environ. 2014, 152, 150–165.

Jensen, J.R., 2009. Remote sensing of the environment: An earth resource perspective. Pearson Education India, 592 p.

Jibson, R. W., Harp, E. L., Michael, J. A. 2000. A method for producing digital probabilistic seismic landslide hazard maps: an example from the Los Angeles, California, Area. Eng Geol 58:271–289.

Kavzoglu, T., Sahin, E., Colkesen, I. An assessment of multivariate and bivariate approaches in landslide susceptibility mapping: a case study of duzkoy district, Natural Hazards 76 (2014) 471–496. doi:10.1007/s11069-014-1506-8.

Kazakis, N.; Kougias, I.; Patsilis, T. Assessment of flood hazard areas at a regional scale using an index-based approche and Analytical Hierarchy Process: Application in Rhodope-Evros region, Greece. Sci. Total Environ. 2015, 538, 555–563

Kotu, V.; Deshpande, B. Predictive Analytics and Data Mining: Concepts and Practice with RapidMiner, 1st ed.; Morgan Kaufmann: Burlington, MA, USA, 2015.

Konrad, C.E. 1997, ‘Synoptic-scale features associated with warm season heavy rainfall over the interior southe-astern United States’, Weather and Forecasting, vol. 12, no. 3, pp. 557-71.

Kruger, J.E.B. 2012, Capacitação dos gestores de Defesa Civil para uso do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres - S2ID, CAD UFSC, Florianópolis.

Kuhn, M.; Johnson, K. Applied Predictive Modeling, 1st ed.; Springer: New York, NY, USA, 2013.

Landis, J. R. Koch, G. G. The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics. 1977, 33(1):159-74

Lantz B. Machine learning with R. Birmingham: Packt Publishing Ltd. 2013. p. 375.

Leão, R. P. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa de Nova Lima- MG. 112 f. Dissertação (Mestrado em Geotecnia) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2016.

Lee, S., Pradhan, B. Landslide hazard mapping at Selangor, Malaysia using frequency ratio and logistic regression models, Landslides 4 (2007) 33–41. doi:10.1007/s10346-006-0047-y.

Lee, S., Ryu, J. H., Won, J. S., Park, H. J. (2004). Determination and application of the weights for landslide susceptibility mapping using an artificial neural network. Engineering Geology, 71(3-4), 289-302.

Lee, S.; Chwae, U.; Min, K. Landslide susceptibility mapping by correlation between topography and geological structure: The Janghung area, Korea. Geomorphology 2002, 46, 149–162.

Lee, D.-H.; Kim, Y.-T.; Lee, S.-R. Shallow Landslide Susceptibility Models Based on Artificial Neural Networks Considering the Factor Selection Method and Various Non-Linear Activation Functions. Remote Sens. 2020, 12, 1194. https://doi.org/10.3390/rs12071194

Leite, D. V. B; Magalhães, D. M. De; Moura, A. C. M., Parizzi, M. G. 2010. Análise de expansão urbana através de classificação de imagens e análise de multicritérios como apoio ao planejamento urbano municipal – estudo de caso de Ribeirão das Neves – MG. In SBC, Congresso Brasileiro de Cartografia, Aracajú, XXIV, Anais, 9p.

Li, X.J., Cheng, X.W., Chen, W.T., Chen, G., Liu, S.W., 2015. Identification of forested landslides using Lidar data, object-based image analysis, and machine learning algorithms. Rem. Sens. 7 (8), 9705–9726

Liaw, A. Wiener, M. Classification and regression by random Forest. R News, 2(3), 2002, pp.18-22.

Lillesand, T.M.; Kiefer, R.W.; Chipman, J.W. Remote Sensing and Image Interpretation; John Wiley & Sons: Hoboken, NJ, USA, 2008.

Lima, P., Steger, S., Glade, T. Murillo-García, F. G. Literature review and bibliometric analysis on data-driven assessment of landslide susceptibility. *J. Mt. Sci.* **19**, 1670–1698 (2022). https://doi.org/10.1007/s11629-021-7254-9

Lin C-W, Liu S-H, Lee S-Y, Liu C-C (2006) Impacts of the Chi-Chi earthquake on subsequent rainfall-induced landslides in central Taiwan. Eng Geol 86(2–3):87–101

Listo, F. D. L. R., Carvalho, V. B. 2012. Mapping of risk and susceptibility of shallow-landslide in the city of Sa˜o Paulo, Brazil. Geomorphology 169–170:30–44

Lucchese, L.V.; De Oliveira, G.G.; Pedrollo, O.C. Investigation of the influence of nonoccurrence sampling on landslide susceptibility assessment using Artificial Neural Networks. Catena 2021, 198, 105067.

Ma, Z., Mei, G. (2020): Machine Learning for Landslides Prevention: A Survey. TechRxiv. Preprint. https://doi.org/10.36227/techrxiv.12546098.v1

Ma, Z., Mei, G. Piccialli, F. Machine learning for landslides prevention: a survey. Neural Comput & Applic 33, 10881–10907 (2021). https://doi.org/10.1007/s00521-020-05529-8

Marent, B.R.; Salgado, A.A.R. Mapeamento das unidades do relevo da porção nordeste do Quadrilatero Ferrífero, MG. Revista Geografias, Belo Horizonte, v.06, n. 1, p. 118-139, 2010.

Maggiori, E., Tarabalka, Y., Charpiat, G., Alliez, P. Convolutional neural networks for largescale remote sensing image classification, IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing 55 (2016) 645–657. doi:10.1109/TGRS.2016.2612821

Maggiori, E., Tarabalka, Y., Charpiat, G., Alliez, P. High-resolution aerial image labeling with convolutional neural networks, IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing 55 (12) (2017) 7092–7103

Martines, M. R. 2010. Inferências geográficas e redes neurais artificiais aplicadas à produção da cartografia de síntese. Universidade de São Paulo. São Paulo. Tese de doutorado. 152 p.

Martínez Dopico C. I., Lana C., Moreira, H. S., Cassino L. F., Alkmim, F. F. 2017. U-Pb ages and Hfisotope data of detrital zircons from the late Neoarchean-Paleoproterozoic Minas Basin, SE Brazil. Precambrian Research, vol. 291, pp. 143-161.

Medina, A.I; Dantas, M.E., Saadi, A. 2005. Projeto APA Sul RMBH, Estudos do Meio Físico – Volume 6 – Geomorfologia, mapa geomorfológico, escala 1:50.000 em 3 partes. Belo Horizonte. SEMAD/CPRM. 54p.

Melo, A. T. Integrated quantitative interpretation of multiple geophysical data for geology differentiation. Colorado, USA. Colorado School of mines. PhD Thesis. 2018. 145 p.

Mendes, C.A. B.; Cirilo, J. A. Geoprocessamento em recursoshídricos: Princípios, integração e aplicação. Porto Alegre:ABRH, 2001. 536p.

Menezes, L.O., Parisi, M.G., Ruchkys, Ú.A. Jardim, A.H. 2021, 'Comunicação em geociências na gestão de riscos e desastres ambientais', Anuário do Instituto de Geociências, vol. 44, 37273, DOI:10.11137/1982-3908_2021_44_37273.

Merghadi, A., Yunus, A.P., Dou, J., Whiteley, J., Thaipham, B., Bui, D.T., Avtar, R., Abderrahmane, B. Machine learning methods for landslide susceptibility studies: A comparative overview of algorithm performance. Earth Sci. Rev., 207 (2020), Article 103225, 10.1016/j.earscirev.2020.103225

Mezughi, T. H., Akhir, J. M., Rafek, A. G., Abdullah, I. 2012. Analytical Hierarchy process method for mapping landslide susceptibility to an area along the E-W highway (Gerik-Jeli), Malaysia. Asian J Earth Sci 5(1):13–24.

Mizukoshi, H., Aniya, M. 2002. Use of contour-based DEMs for deriving and mapping topographic attributes. Photogrammetric Engineering & Remote Sensing 68: 83– 93.

Moayedi H, Mehrabi M, Mosallanezhad M, Rashid Asa, Pradhan B (2019) Modification of landslide susceptibility mapping using optimized PSO-ANN technique. Eng Comput 35(3):967–984

Moore, I. D, Grayson, R. B., Ladson, A. R (1991) Digital terrain modeling: a review of hydrological, geomorphological, and biological applications. Hydrol Process 5:3–30

Moore, I.D. A Contour-based Topographic Model for Hydrological and Ecological Applications. *Earth Surf. Process. Landf.* 1988, *13*, 305–320.

Munoz, V. A.; Marchezini, V.; Santos, L. B. L.; Jimenez, N.; Velasquez, A.DesInventar: ferramenta conceitual e plataforma computacional para sistematização de dados e suporte à pesquisa de risco e desastres In: Reduction of vulnerability to disasters: from knowledge to action.1 ed.São Carlos/SP : RiMa, 2017, v.1, p. 311-334.

Nações Unidas. 2015. Resolution adopted by the General Assembly on 3 June 2015, Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. 23 June. A/RES/69/283. www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_69_283.pdf

Naghibi, S.A., Pourghasemi, H.R. & Dixon, B. GIS-based groundwater potential mapping using boosted regression tree, classification and regression tree, and random forest machine learning models in Iran. Environ Monit Assess 188, 44 (2016). https://doi.org/10.1007/s10661-015-5049-6

Naidu S, Sajinkumar Ks, Oommen T, Anuja Vj, Samuel Rinu A, Muraleedharan C (2018) Early warning system for shallow landslides using rainfall threshold and slope stability analysis. Geosci Front. https://doi.org/10.1016/j.gsf.2017.10.008

Nascimento, S. T. A paisagem e o geopatrimônio na região leste do Quadrilátero Ferrífero, MG. 2022. 158 f. Tese (Doutorado em Evolução Crustal e Recursos Naturais) – Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2022.

Nefeslioglu, H. A., Sezer, E., Gokceoglu, C., Bozkir, A. S., Duman, T. Y. 2010. Assessment of landslide susceptibility by decision trees in the metropolitan area of Instambul, Turkey. Math probl Eng. Article ID:901095.

Noce, C. M; Machado, N.; Teixeira, W. 1994. O Complexo Belo Horizonte e a evolução arqueana do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. Anais Cong. Bras. Geol. Camboriú. SBG. p. 68-69.

Noce, C. M. Geocronologia dos eventos magmáticos, sedimentares e metamórficos na região do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. 1995. 128f. Teses (Doutorado em Geoquímica e Geotectônica) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Nola I. T. S. 2015. Avaliação de dados geológico-geotécnicos prévios para elaboração de carta de eventos perigosos de movimentos de massa gravitacionais por meio de redes neurais artificiais e probabilidade. MS Dissertation. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 249 p.

Nola, I. T. S., Bacellar, L. A. P., 2021. Multi-criteria analysis for mapping susceptibility to iron formation caves development in the Gandarela mountain range (MG), southeast Brazil. International Journal of Speleology, 50(2), 173-187. https://doi.org/10.5038/1827-806X.50.2.2376

Nunes, A. A. (2018). Tendências em Eventos Extremos de Precipitação na Região Metropolitana de Belo Horizonte: Detecção, Impactos e Adaptabilidade. Belo Horizonte: UFMG. 207p. Tese de Doutorado.

Ohta, T.; Hamamoto, K.; Eguchi, S. Topographical criteria for the occurrence of landslides causing debris flows in the 2017 torrential rain in northern Kyushu, Japan. In: 8th International Conference on Debris Flow Hazard Mitigation (DFHM8), Torino, Italy. E3S Web of Conferences, v. 415, id. 05017, 2023. DOI: 10.1051/e3sconf/202341505017.

Oliveira, M. T. Estudo de movimentos de massa gravitacionais no município de Belo Horizonte, MG. 2009. 279 f. Tese (Doutorado) -Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

Oliveira, P. T. S., Sobrinho, T. A., Steffen, J. L., & Rodrigues, D. B. B. (2010). Morphometric characterization of watershed through SRTMdata. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, 14(8), 819–825. https://doi.org/10.1590/s1415-43662010000800005

Oliveira, S.M.C. (2012). Incidência Espacial e Temporal da Instabilidade Geomorfológica na Bacia do Rio Grande da Pipa (Arruda dos Vinhos). Tese de Doutorado, Departamento de Geografia, Universidade de Lisboa, Lisboa, PT, 452 p.

Oliveira, G.G., Ruiz, L.F.C., Guasselli, L.A.; Haetinger, C. Random Forest and artificial neural networks in landslide susceptibility modeling: a case study of the Fão River Basin, Southern Brazil. Nat Hazards 99, 1049–1073 (2019). https://doi.org/10.1007/s11069-019-03795-x

Ozdemir, A.; Altural, T. A comparative study of frequency ratio, weights of evidence and logistic regression methods for landslide susceptibility mapping: Sultan Mountains, SW Turkey. J. Asian Earth Sci. 2013, 64, 180–197.

Parizzi, M.G. 2004. Condicionantes e Mecanismos de ruptura de taludes da região metropolitana de Belo Horizonte. Universidade Federal de Ouro Preto, UFOP. Tese de doutorado, 213 p.

Parizzi, M.G; Sobreira, F.G; Galvão, T.C.B.; Timbó Elmiro, M.A. 2004. Chuvas e deslizamentos de taludes em Belo Horizonte, MG. In Simpósio brasileiro de desastres naturas. Florianópolis: GEDN/UFSC. p. 29-43.

Parizzi, M.G; Moura, A.C.; Memória, E. & Magalhães, D.M. 2010a. Mapa de unidade geotécnicas da Região Metropolitana de Belo Horizonte. RMBH. 21p. In Programa Diretor de Desenvolvimento Integrado da RMBH: Relatório de Geoprocessamento. 2010.

Parizzi, M.G., Sebastião, C.S., Viana, C.S., Pflueger, M.C., Campos, L.C., Cajazeiro, J.M.D., Tomich, R.S., Guimarães, R.N., Abreu, M.L., Sobreira, F.G. & Reis, R. 2010b, 'Correlações entre chuvas e movimentos de massa no município de Belo Horizonte, MG', Revista Geografias, vol. 6, no. 2, pp. 49-68, DOI:10.35699/2237-549X .13296.

Parizzi, M. G., Sobreira, F. G., Galvão, T. C. B., Aranha, P. R. A., Elmiro, M. A. T. B., Elder, A. B. Processos de movimentos de massa em Belo Horizonte, MG. Geografias, v. 07, p. 58-87, 2011.

Parizzi, M. G. Riscos geológicos e hidrológicos no município de Belo Horizonte, MG. Revista Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental (RBGEA), v. 11, p. 145-161, 2021.

Parisi, M. G., Silva, D. F. S., Fiusa, M. C. (2022). Avaliação da estabilidade da escarpa da Serra do Curral na área a montante do Instituto Orizonti. Relatório técnico disponibilizado ao Instituto Oncomed, 33p.

PCI Geomatica. 2016. Manual do Software – Algoritimo LINE. Disponível em < http://www.pcigeomatics.com/geomatica-help/references/pciFunction_r/python/P_line.html> Acesso em 11 dez. 2020

Pedregosa, F., Varoquaux, G., Gramfort, A., Michel, V., Thirion, B., Grisel, O., Blondel, M., Prettenhofer, P., Weiss, R., Dubourg, V., Vanderplas, J., Passos, A., Cournapeau, D., Brucher, M., Perrot, M., & Duchesnay, E. (2011). Scikit-learn: Machine Learning in Python. Journal of Machine Learning Research, 12, 2825-2830.

Peixoto, R. P. Geoprocessamento Aplicado no Levantamento de Áreas de Risco Geológico em Zonas de Especial Interesse Social (ZEIS) Estudo de Caso: Vila Novo Ouro Preto - Belo Horizonte. Belo Horizonte. IGC/UFM. 2004. Monografia (Especialização em Geoprocessamento). 66 p.

Pereira, S.S. (2009). Perigosidade a Movimentos de Vertente na Região Norte de Portugal. Tese de Doutorado, Departamento de Geografia, Universidade do Porto, Porto, PT, 370 p.

Pereira, S., Zêzere, J. L. & Bateira, C. (2012). Technical note: assessing predictive capacity and conditional independence of landslide predisposing factors for shallow landslide susceptibility models. Natural Hazards and Earth System Sciences, 12: 979- 988.

Pham, B. T., Pradhan, B., Bui, D. T., Prakash, I., Dholakia, M. B. (2016). A comparative study of different machine learning methods for landslide susceptibility assessment: A case study of Uttarakhand area (India). Environmental Modelling & Software, 84, 240-250.

Pham, B.T.; Shirzadi, A.; Shahabi, H.; Omidvar, E.; Singh, S.K.; Sahana, M.; Asl, D.T.; Ahmad, B.B.; Quoc, N.K.; Lee, S. Landslide susceptibility assessment by novel hybrid machine learning algorithms. Sustainability 2019, 11, 4386.

Pham B T, Tien Bui D, Indra P, Dholakia M (2015) Landslide susceptibility assessment at a part of Uttarakhand Himalaya, India using GIS–based statistical approach of frequency ratio method. Int J Eng Res Technol 4(11):338–344

PRADHAN, B. 2010. Use of GIS-based fuzzy logic relations and its cross application to produce landslide susceptibility maps in three test areas in Malaysia. Environ Earth Sci. doi:10.1007/s12665-010-0705-1

Pradhan, B. 2011a. Manifestation of an advanced fuzzy logic model coupled with geoinformation techniques for landslide susceptibility analysis. Environ Ecol Stat 18(3):471–493. doi:10.1007/s10651-010-0147-7

Pradhan, B. 2011b. Use of GIS-based fuzzy logic relations and its cross application to produce landslide susceptibility maps in three test areas in Malaysia. Environ Earth Sci 63(2):329–349.

Prefeitura Municipal De Belo Horizonte. Base InterGeo da Empresa de Informática e Informação do Município de BH (PRODABEL). PRODABEL, 2007.

Prieto, R.B. 2016, 'Estudo de eventos extremos de chuva persistente sobre o RS entre 2004 e 2013', Master Thesis, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

Polykretis C, Chalkias C (2018) Comparison and evaluation of landslide susceptibility maps obtained from weight of evidence, logistic regression, and artificial neural network models. Nat Hazards 93(1):249–274

Polykretis, C., Ferentinou, M., Chalkias, C. A comparative study of landslide susceptibility mapping using landslide susceptibility index and artificial neural networks in the Krios River and Krathis River catchments (northern Peloponnesus, Greece). Bull Eng Geol Environ. 2015. 74: 27. https://doi.org/10.1007/s10064-014-0607-7

Pourghasemi, H. R., Mohammady, M., Pradhan, B. 2012. Landslide susceptibility
mapping using index of entropy and conditional probability models in GIS: safarood Basin, Iran. Catena 97:71–84.

Pourghasemi, H., Pradhan, B., Gokceoglu, C., & Moezzi, K. D. (2013). A comparative assessment of prediction capabilities of Dempster–Shafer and Weights-of-evidence models in landslide susceptibility mapping using GIS. Geomatics, Natural Hazards and Risk, 4(2), 93–118. https://doi.org/10.1080/19475705.2012.662915

QGIS.org, 2024. QGIS Geographic Information System. QGIS Association. http://www.qgis.org

Quevedo Rp, Oliveira Gg, De Guasselli La. 2020. Mapeamento de Suscetibilidade a Movimentos de Massa a partir de Redes Neurais Artificiais. Anu Inst Geocienc. 43:128–138

Raja Nb, Çiçek I, Türkoğlu N, Aydin O, Kawasaki A (2017) Landslide susceptibility mapping of the Sera River Basin using logistic regression model. Nat Hazards 85:1323–1346

Reichenbach, P.; Rossia, M.; Malamudb, B.D.; Mihirb, M.; Guzzetti, F. A review of statistically based landslide susceptibility models. Earth-Sci. Rev. 2018, 180, 60–91.

Reis Junior, W. Caracterização das unidades geotécnicas da porção leste da Região Metropolitana de Belo Horizonte, MG. Belo Horizonte. IGC/UFMG. 2016. Dissertação de Mestrado. 163 p.

Reis Junior, W E Parizzi, M. G. Caracterização das unidades geotécnicas da porção leste da Região Metropolitana de Belo Horizonte – MG. Geonomos, 26(2), 23-30, 2018.

Renger, F. E., Noce, C. M., Romano, A. W., Machado, N. 1994. Evolução sedimentar do Supergrupo Minas: 500 Ma. de registro geológico no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brasil. Geonomos, 2 (1):1-11.

Richard, E. (2020). Landslides in Northeastern Minnesota: Inventory Mapping and Susceptibility Assessment. Retrieved from the University of Minnesota Digital Conservancy, https://hdl.handle.net/11299/219396.

Riffel, E.S. "Metodologias para mapeamento de suscetibilidade a movimentos de massa." (2017). Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Porto Alegre, BR-RS, 2017.

Riley, S.J., De Gloria, S.D., Elliot, R. (1999): A Terrain Ruggedness that Quantifies Topographic Heterogeneity. Intermountain Journal of Science, Vol.5, No.1-4, pp.23-27).

Rossi, G.; Catani, F.; Leoni, L.; Segoni, S.; Tofani, V. Hiresss: A physically based slope stability simulator for HPC applications. Nat. Hazards Earth Syst. Sci. 2013, 13, 151–166

Różycka, M.; Migoń, P.; Michniewicz, A. Topographic Wetness Index and Terrain Ruggedness Index in geomorphic characterisation of landslide terrains, on examples from the Sudetes, SW Poland. Z. Geomorphol. 2017, 61, 61–80

Sabins Jr, F.F., 1987. Remote Sensing: principles and interpretation. WH Freeman and company, New York, 506 p

Saha Ak, Gupta Rp, Arora MK (2002) GIS-based landslide hazard zonation in the Bhagirathi (Ganga) valley, Himalayas. Int J Remote Sens 23(2):357–369

Sahin, E.K.; Colkesen, I.; Kavzoglu, T. A comparative assessment of canonical correlation forest, random forest, rotation forest and logistic regression methods for landslide susceptibility mapping. Geocarto Int. 2020, 35, 341–363.

Santos, A. E. M. Classificação de maciços rochosos por meio de técnicas da estatística multivariada e inteligência artificial. 2021. 195 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mineral) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021.

Santos, A. E. M., Lana, M. S.; Pereira, T. M. Evaluation of machine learning methods for rock mass classification. Neural Comput & Applic 34, 4633–4642 (2022). https://doi.org/10.1007/s00521-021-06618-y

Sakellariou, M. G., Ferentinou, M. 2005. A study of slope stability prediction using neural networks. Geotech Geol Eng 23(4):419–445.

Saleem, N.; Huq, M.E.; Twumasi, N.Y.D.; Javed, A.; Sajjad, A. Parameters Derived from and/or Used with Digital Elevation Models (DEMs) for Landslide Susceptibility Mapping and Landslide Risk Assessment: A Review. ISPRS Int. J. Geoinf. 2019, 8, 545.

Schmidt, F. Comparison of DEM Data Capture and Topographic Wetness Indices. *Precis. Agric.* 2003, *4*, 179–192.

Sezer, E. A., Pradhan, B., Gokceoglu, C. 2011. Manifestation of an adaptive neuro-fuzzy model on landslide susceptibility mapping: Klang valley, Malaysia. Expert Syst Appl 38(7):8208–8219.

Shary, P.A., 1995. Land surface in gravity points classification by a complete system of curvatures. Mathematical Geology, 27: 373–390.

Shirzadi, A., Saro, L., Hyun Joo, O., Chapi, K. A GIS-based logistic regression model in rock-fall susceptibility mapping along a mountainous road: Salavat Abad case study, Kurdistan, Iran. Nat Hazards 64, 1639–1656 (2012). https://doi.org/10.1007/s11069-012-0321-3

Silva, A. S., Carvalho, E. T, Fantinel, L. M., Romano, A. W., Viana, C. S. 1995. Estudos Geológicos, Hidrogeológicos, Geotécnicos e Geoambientais Integrados no Município de Belo Horizonte. Convênio: PMBH, SMP, FUNDEP/ UFMG. 490p. (Relatório Final).

Silva, D.F.S., Parisi, M.G., Silva, E.A.S., Silva, G.A.R. 2023. Natural Disasters in the Metropolitan Region of Belo Horizonte: A Summary of Events Occurred in the Rainfall Period of 2019/2020. Anuário do Instituto de Geociências, 46:48923. https://doi.org/10.11137/1982-3908_2023_46_48923

Silva, H.A. 2002. Mapeamento geológico, avaliação geológico-geotécnica e proposta de reabilitação de área degradadas por movimentos de massa e erosão, como uso de técnicas de bioengenharia nos bairros Belvedere e Olhos D'água, Belo Horizonte/MG. Belo Horizonte. (Trabalho de Graduação, UFMG.

Silva, I. N.; Spatti, D.; Flauzino, R. Redes neurais artificiais para engenharia e ciências aplicadas: curso prático. São Paulo: Artliber, 2010.

Silva, V.C.B.; Souza, C.J.O. 2009. A contribuição didática do trabalho de campo na compreensão da paisagem da região metropolitana de Belo Horizonte e entorno a partir da cartografia e dos vestígios sociais e físicos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO EM GEOGRAFIA, 10., 2009, Porto Alegre. Trabalhos apresentados [...]. [S.l.: s.n.].

Silveira, D. C.; Carmo, R. F.; Luz, Z. M. P. 2019. O planejamento de quatro áreas do Programa Vila Viva na cidade de Belo Horizonte, Brasil: uma análise documental. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, p. 1165-1174.

Silveira, R. M. P.; Silveira, C. T. Análise digital do relevo aplicada à cartografiageomorfológica da porção central da serra do mar paranaense. Revista Brasileira deGeomorfologia, v. 17, nº 4, 2016.

Simmons, G. C. (1968). Geology and iron deposits ofthe western Serra do Curral, Minas Gerais, Brazil. USGSProfessional Paper, 341-G, 1-58

Soares, T. L. Indicador de desenvolvimento municipal (2000-2010): atlas da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) – MG. Belo Horizonte: Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial, 2015.

Sobreira, F. G. E Souza, L. A. 2012. Cartografia geotécnica aplicada ao planejamento urbano. Revista Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental, 2 (1): 79-97.

Soeters, R., Van Westen, C.J. (1996). Slope instability recognition, analysis, and zonation. Landslides: Investigation and Mitigation, A.K. Turner & R.L. Shuster (eds.), Transportation Research Board, National Research Council, special Report 247, pp. 129-177.

Souza, L. A. 2015. Diagnóstico geoambiental e cartografia geotécnica progressiva em diferentes escalas: aplicação na bacia hidrográfica do Ribeirão do Carmo, municípios de Ouro Preto e Mariana, Minas Gerais. 456p. Ouro Preto. (Tese de doutoramento).

Sotero, M. P.; Tolentino, E. J. T.; Oliveira, S. A. M.; Sant'ana, L. P. Insumos minerais para a construção civil na região metropolitana de Belo Horizonte, estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: CPRM, 2020. Escala 1:200.000.

Steger, F., Brenning, A., Bell, R., & Glade, T. (2016). The propagation of inventory-based positional errors into statistical landslide susceptibility models. Natural Hazards and Earth System Sciences, 16, 2729–2745.

Süzen, M.L. & Doyuran, V. (2004). A comparison of the GIS based landslide susceptibility assessment methods: multivariate versus bivariate. Environmental Geology, 45(5): 665-679.

Swets, J.A. (1988). Measuring the accuracy of diagnostic systems. Science, 240 (4857):1285-1293.

Teixeira, M.S. 2009. Caracterização física e dinâmica de episódios de chuvas intensas nas regiões sul e sudeste do Brasi. PhD Thesis, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos.

Thiery, Y., Malet, J.P., Sterlacchini, S., Puissant, A. & Maquaire, O. (2007). Landslide susceptibility assessment by bivariate methods at large scales: application to a complex mountainous environment. Geomorphology, 92 (1-2): 38–59.

Thuiller, W., Lafourcade, B. & Araujo, M. (2010). Presentation Manual for BIOMOD. Université Joseph Fourier, Laboratoire d'Écologie Alpine, Grenoble, France, 35 p.

Tien Bui, D.; Tuan, T.A.; Klempe, H.; Pradhan, B.; Revhaug, I. Spatial prediction models for shallow landslide hazards: A comparative assessment of the efficacy of support vector machines, artificial neural networks, kernel logistic regression, and logistic model tree. Landslides 2015, 13, 361–378.

Tien Bui, D.; Shahabi, H.; Shirzadi, A.; Chapi, K.; Hoang, N.-D.; Pham, B.T.; Bui, Q.-T.; Tran, C.-T.; Panahi, M.; Bin Ahmad, B.; *Et Al.* A Novel Integrated Approach of Relevance Vector Machine Optimized by Imperialist Competitive Algorithm for Spatial Modeling of Shallow Landslides. *Remote Sens.* 2018, *10*, 1538. https://doi.org/10.3390/rs10101538

Tominaga, L. K.; Santoro, J.; Amaral, R. 2009. Desastres naturais: conhecer para prevenir. São Paulo: Instituto Geológico. 196 p.

Tuler, M.O.; Calijuri, M.L.; Marques, E.A.G. Automação Digital dos Estudos Geológicos, Hidrogeológicos, Geotécnicos e Geoambientais Integrados no Município de Belo Horizonte, MG. Anais do 6º Simpósio Brasileiro de Cartografia Geotécnica e Geoambiental, Uberlândia, MG, 2007.

UNDRR (2019). Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction, Geneva, Switzerland, United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR), 2019.

UNDRR (2022). United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2022: Our World at Risk: Transforming Governance for a Resilient Future. Geneva.

USGS. United States Geological Survey. EarthExplorer. Disponível em: < https://earthexplorer.usgs.gov/>. Acesso em: 02 fev. 2020.

Vajjala Majumder, G. S.; Surana. Pratical Natural Language Processing. 1. ed. [S.l.]: O'REILLY, 2020.

Valeriano, M. M. Topodata: guia para utilização de dados geomorfológicos locais. São José dos Campos: INPE, 2008. 72 p. (INPE-15318-RPE/818).

Van Den Eeckhaut, M.; Hervás, J. (2012). State of the art of national landslide databases in Europe and their potential for assessing landslide susceptibility, hazard and risk. Geomorphology, 139-140: 545–558.

Van Den Eeckhaut, M., Vanwalleghem, T., Poesen, J., Govers, G., Verstraeten, G., Vandekerckhove, L. (2006). Prediction of landslide susceptibility using rare events logistic regression: A case-study in the flemish ardennes (Belgium). Geomorphology, 76(3–4), 392–410.

Van Den Eeckhaut, M., Kerle, N., Poesen, J., Hervas, J., 2012. Object-oriented identification of forested landslides with derivatives of single pulse LIDAR data. Geomorphology 173, 30–42

Van Westen, C. J., Rengers, N., Soeters, R. 2003. Use of geomorphological information in indirect landslide susceptibility assessment. Nat Hazards 30:399–419.

Van Den Eeckhaut, M., Vanwalleghem, T., Poesen, J., Govers, G., Verstraeten, G., Vandekerckhove, L. (2006). Prediction of landslide susceptibility using rare events logistic regression: a case-study in the Flemish Ardennes (Belgium). Geomorphology, 76(3–4): 392–410.

Van Westen, C.J., Castellanos, E., Kuriakose, S.L. (2008). Spatial data for landslide susceptibility, hazard, and vulnerability assessment: an overview. Engineering Geology, 102(3–4): 112–131

Vapnik, V. N. The nature of Statistical learning theory. Springer-Verlag, New York, 1995.

Vapnik, V. N. Chervonenkis, A. Y. On the uniform convergence of relative frequencies of events to their probabilities. Theory of Probability and its Applications, vol 16(2), 1971, p. 283–305.

Varnes, D.J., 1978, "Slope movement types and processes", In: Landslides and Engineering Practice, Washington, D.C.

Varnes, D.J. Iaeg Commission on Landslides and other Mass-Movements. (1984). Landslide Hazard Zonation: A Review of Principles and Practice. United Nations Educational, UNESCO, Paris, France, 63 p.

Viana, C. S. 2000. Caracterização dos Processos Erosivos no Município de Belo Horizonte – Uma Contribuição à Gestão Ambiental e ao Planejamento Urbano. Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia Sanitária, Ambiental, Hidráulica e Recursos Hídricos - DESA/ UFMG. 217p.

Wang, F. Maximum likelihood estimation and inference for high dimensional generalized factor models with application to factor-augmented regressions. Journal of Econometrics, 229(1):180–200, 2022.

Wang, H.; Zhang, L.; Yin, K.; Luo, H.; Li, J. Landslide identification using machine learning. Geosci. Front. 2021, 12, 351–364.

Weiss, A.D. Topographic Position and Landforms Analysis. In Proceedings of the Poster Presentation at ESRI User Conference, Seattle, WA, USA, 22–24 January 2001.

Westen, C., Rengers, N., Soeters, R. Use of geomorphological information in indirect landslide susceptibility assessment, Natural Hazards 30 (2003) 399–419.

Wilson, M. F. J., B. O'connel, C. Brown, J. C. Guinan, And A. J. Grehan. 2007. "Multi-Scale Terrain Analysis of Multibeam Bathymetry Data for Habitat Mapping on the Continental Slope." Marine Geodesy 30 (1–2): 3–35. doi:10.1080/01490410701295962.

World Bank E United Nations. (2010). *Natural hazards, unnatural disasters: The economics of effective prevention*. World Bank. https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8050-5

Xi W, Li G, Moayedi H, Nguyen H (2019) A particle-based optimization of artifcial neural network for earthquake-induced landslide assessment in Ludian county, China. Geomat Nat Hazards Risk 10(1):1750–1771

Xiao, C.-C., Tian, Y., Shi, W.-Z., Guo, Q.-H., & Wu, L. (2010). A new method of pseudo absence data generation in landslide susceptibility mapping with a case study of Shenzen. Science China Technological Sciences, 53(suppl. 1), 75–84. https://doi.org/ 10.1007/s11431-010-3219-x

Xu, C. Preparation of earthquake-triggered landslide inventory maps using remote sensing and GIS technologies: principles and case studies Geosci. Front., 6 (6) (2015), pp. 825-836

Yalcin A (2008) GIS-based landslide susceptibility mapping using analytical hierarchy process and bivariate statistics in Ardesen (Turkey): comparisons of results and confirmations. Catena 72:1–12

Ye, Z.; Wei, J.; Lin, Y.; Guo, Q.; Zhang, J.; Zhang, H.; Deng, H.; Yang, K. Extraction of Olive Crown Based on UAV Visible Images and the U2-Net Deep Learning Model. Remote Sens. 2022, 14, 1523.

Yilmaz, I. 2009. A case study from Koyulhisar (Sivas-Turkey) for landslide susceptibility mapping by artificial neural networks. Bull Eng Geol Environ 68(3):297–306.

Youssef, A.M.; Pourghasemi, H.R. Landslide susceptibility mapping using machine learning algorithms and comparison of their performance at Abha Basin, Asir Region, Saudi Arabia. Geosci. Front. 2021, 12, 639–655.

Yu H, Ma Y, Wang L, Zhai Y, Wang X (2017) A landslide intelligent detection method based on CNN and RSG_R. In: 2017 IEEE international conference on mechatronics and automation (ICMA), IEEE, pp 40–44

Zevenbergen, W. L., Thorne, R. C. Quantitative analysis of land surface topography, Earth Surf. Proc. Land., 12, 47–56, 1987.

Zêzere, J.L., Reis, E., Garcia, R., Oliveira, S., Rodrigues, M.L., Vieira, G. & Ferreira, A.B. (2004). Integration of spatial and temporal data for the definition of different landslide hazard scenarios in the area north of Lisbon (Portugal). Natural Hazards and Earth System Sciences, 4: 133–146.

Zêzere, J.L. (2006). Predição probabilística de movimentos de vertente na escala regional. Actes de les Jornades sobre Terrasses i Prevenció de Riscos Naturals, Department de Medi Ambient, Mallorca, ES: 17-30.

Zêzere, J.L., Pereira, S., Tavares, A.O., Bateira, C., Trigo, R.M., Quaresma, I., Santos, P.P., Santos, M. & Verde, J. (2014). DISASTER: a GIS database on hydrogeomorphologic disasters in Portugal. Natural Hazards, 72(2): 503-532.

Zhang, W.; Goh, A.T.; Zhang, Y.; Chen, Y.; Xiao, Y. Assessment of soil liquefaction based on capacity energy concept and multivariate adaptive regression splines Eng. Geol., 188 (2015), pp. 29-37

Zhao Y, Wang R, Jiang Y, Liu H, Wei Z (2019) GIS-based logistic regression for rainfall-induced landslide susceptibility mapping under different grid sizes in Yueqing, Southeastern China. Eng Geol 259:105147

APÊNDICE A - Banco de dados

id	SPI	TPI	TRI	TWI	Slope	Drainage_de	Fault_densit	Distance_frc	Distance_frc	Distance_to_	Elevation	Flow_Accum	Lithology	Kinematic_n	NDVI	Aspect	Soils	Planform_cu	Use_potenti	Profile_curv	Roughness	Geotechnica	Road_densit	X	Y	Susceptibilit	Target
1	0.7869676	0.125	2.625	3.3682804	28.84441	0	0.0007447	353.99506	300.52039	12.498703	913	2	13	0	0.2744504	4	5	-0.147692	8	-0.147692	9	1	0	605851	7799233	2	1
2	1.0906379	-0.25	1.75	4.4491777	20	1.1678948	0.0007616	215.78346	55.901699	0	915	4	13	0	0.1029178	8	5	-0.5632	8	0.0768	6	1	0.0567328	606458	7801082	3	1
3	0.5442137	0.375	2.125	3.6100378	21.540659	1.8784132	0.0007362	162.98006	95.197166	0	924	2	13	0	0.1066306	7	5	0.0882759	8	-0.551724	7	1	0.0516256	606212	7800070	2	1
4	-0.027123	0.375	2.375	2.7956097	24.331051	4.0469608	0.0020817	176.7767	189.15932	12.498703	902	1	3	0	0.3889799	7	1	0.6227027	5	-0.017297	7	4	0.0472322	616582	7797372	3	1
5	2.1391325	-1.375	3.625	4.2141533	36.878178	1.6773088	0.0021331	237.5	100	12.498703	868	6	3	0	0.2358258	2	1	-1.867294	5	1.3327059	12	4	0.0587289	617278	7797824	2	1
6	3.3408902	-0.753174	1.2468414	7.4745026	12.600483	1.6629934	0.0018892	70.710678	185.82587	12.498703	730	56	12	0	0.168102	7	5	-0.639627	8	0.6485759	3.9875488	1	0.0630338	615839	7806404	2	1
7	0.5442137	-0.125	2.125	3.6100378	21.540659	2.3106017	0.0017311	184.56029	17.67767	0	968	2	3	0	0.0441313	3	1	-0.308966	5	0.3310345	7	4	0.0415163	614214	7795374	3	1
8	0.0118582	0.25	1.25	4.1391501	12.649111	4.6553621	0.001558	0	67.31456	0	765	2	12	0	0.1632575	1	5	0.64	8	-0.64	4	1	0.0363903	613858	7805164	2	1
9	1.7706071	1.125	3.625	3.7718503	37.735924	0.5821674	0.0019299	127.47549	51.538822	12.498703	1131	4	6	0	0.1587697	8	1	1.1074157	5	-0.812584	12	4	0.0336163	614332	7794495	2	1
10	3.2034135	0.25	5.5	4.3631797	57.271286	0	0.0015736	430.47938	139.75424	12.498703	993	11	3	1	0.1750464	8	4	0.2341463	5	-0.405854	18	4	0.0808962	610650	7793419	3	1
11	4.9296765	-0.25	2.5	7.5432782	28	3.29512	0.0016655	167.7051	45.069389	0	916	128	3	0	0.2019853	1	4	0	5	0.64	7	4	0.0473658	614178	7795556	3	1
12	-0.074947	0.25	2.25	2.8432331	24.331051	2.5141118	0.0015633	212.13203	55.901699	0	972	1	3	0	0.2293505	1	4	0.6745946	5	0.0345946	6	4	0.0899576	613714.27	7795757.8	2	1
13	1.8410684	-1.625	3.875	3.7015738	39.395432	0.7343584	0.001776	264.87025	132.87682	0	753	4	12	0	0.0949259	8	5	-1.148041	8	2.0519588	13	1	0	615227.4	7805132.6	3	1
14	-2.191483	-0.124084	0.1256638	6.2812247	0.019043	3.1720536	0.0012203	25	88.388351	0	918.00842	2	3	0	0.4298564	6	4	-0.112798	5	-0.112798	0.9946899	4	0	605468.62	7790599.1	3	1
15	2.9723961	-0.625	4.875	4.4033179	48.332184	3.5830216	0.0018315	51.53882	166.7708	0	974	10	3	0	0.4317646	8	1	-0.519452	5	0.7605479	16	4	0.0357241	614586	7795106	2	1
16	0.0196103	0.25	2.5	2.7490637	24.331051	5.6562619	0.0010169	152.58195	391.51151	0	910	1	3	0	0.0851313	7	2	0.467027	5	-0.172973	8	4	0.0711175	608063.57	7793695.1	3	1
17	-5.383837	0.0002441	0.0018768	9.9108	0.0179555	3.1424158	0.0006137	25	27.95085	0	861.00531	6	12	0	0.0862526	3	5	0.0006201	8	3.41E-05	0.0062256	1	0.0768373	603852.59	7797243.6	4	1
18	2.8322852	-0.875	3.875	4.7335072	37.94733	3.6947548	0.0018282	45.069391	152.06906	12.498703	967	11	3	0	0.6222717	7	1	-0.736	5	0.544	12	4	0.0642708	614571.98	7795118.5	3	1
19	1.4104989	0	1.25	5.5131946	11.313708	0	0.0017189	364.43449	17.67767	0	1007	8	3	0	0.1965894	6	1	-0.32	5	-0.32	5	4	0.0482362	613826.64	7795073.8	2	1
20	1.6025907	0.2409668	1.4909592	5.3224578	16.831247	2.0701616	0.0008135	103.07764	353.55341	0	810	8	12	0	0.0560113	8	5	0.9479295	8	-0.300547	4.9769287	1	0.0457908	611250.46	7802596.8	2	1
21	1.5630293	0	2.75	3.9788017	31.240999	3.0246871	0.0014241	88.388348	287.77161	12.498703	1004	4	3	0	0.223691	2	1	-0.220328	5	0.4196721	10	4	0.0417167	602334.48	7786570.3	2	1
22	2.099052	-0.25	4	3.8899643	40.792156	1.8284854	0.0022111	167.7051	79.056938	24.998318	897	5	3	0	0.3011563	3	1	-0.123077	5	-0.123077	12	4	0	617271	7797615	3	1
23	0.6404669	-0.375	1.625	4.3230419	16.970562	5.1952329	0.0009324	75	112.5	12.498703	786	3	12	0	0.1330902	4	5	-0.48	8	0.8	5	1	0.0782415	605780.26	7810630.1	4	1
24	1.5630293	0	2.75	3.9788017	31.240999	3.0246871	0.0014241	88.388348	287.77161	12.498703	1004	4	3	0	0.223691	2	1	-0.220328	5	0.4196721	10	4	0.0417167	602334.48	7786570.3	2	1
25	3.6448529	-0.875	3.375	5.7892232	34.176014	1.3103201	0.0022053	162.98006	168.1703	12.498703	950	28	1	0	0.1113862	7	1	-0.929315	5	0.9906849	11	4	0	616978	7797000	3	1
26	0.3974907	0.5	1.75	3.7560308	20	3.1910386	0.0017109	25	55.901699	12.498703	765	2	12	0	0.163133	8	5	0.256	8	-0.384	6	1	0	615836	7804069	2	1
27	1.5159357	0.75	3.75	3.451246	37.94733	1.9279019	0.0011242	128.69538	55.901699	12.498703	972	3	3	0	0.121805	3	4	0.64	5	-0.64	12	4	0	605016.11	7790445.2	2	1
28	1.7378432	-0.875	2.625	4.2501097	25.612497	0.3265893	0.0011187	70.710678	177.65839	0	1013	5	3	0	0.2061372	6	2	-0.718049	5	1.2019513	11	4	0.0573794	602181.14	7789268.6	2	1
29	-0.091961	0.125	1.125	4.2421122	11.313708	0.3773349	0.0008423	287.77161	300.26031	0	873	2	12	0	0.439658	8	2	-0.48	8	-0.48	4	1	0.0501076	611117.48	7797073.8	2	1
30	1.3757846	0.875	1.625	4.974278	16.492422	0.410489	0.0006569	242.7061	90.138779	12.498703	908	6	3	0	0.1378047	5	2	0.5270588	5	-1.392941	5	4	0.0942463	605765.1	7794863.3	2	1
31	-0.579819	0.875	1.625	3.3452899	12	2.9339097	0.0013647	27.95085	83.852547	12.498703	945	1	3	0	0.1023141	1	4	1.28	5	-0.64	4	4	0.0634753	605835.42	7790100.5	4	1
32	1.9347998	-0.375	4.125	3.6080692	43.266617	3.7054381	0.001614	0	95.197166	0	885	4	3	0	0.1058426	2	4	-0.196923	5	0.4430769	15	4	0.0639304	614230.67	7795799.9	3	1
33	0.7050054	0	2.5	3.4499326	25.298222	1.7708075	0.0012624	187.9162	45.069389	27.948153	800	2	12	0	0.2920009	3	5	0	8	0	8	1	0	613778	7803411	2	1
34	0.7050054	0	2.5	3.4499326	25.298222	1.7708075	0.0012624	187.9162	45.069389	27.948153	800	2	12	0	0.2920009	3	5	0	8	0	8	1	0	613778	7803411	2	1
35	4.7472696	-0.625	2.625	7.4405355	25.298222	1.5939201	0.0015213	95.197164	100.77822	0	988	111	3	0	0.3511966	1	1	-1.056	5	0.224	8	4	0.056569	605485.39	7788941.7	2	1
36	3.9441433	-0.75	1.5	8.0110445	12	1.8925231	0.0013447	128.69538	53.033009	0	745	99	0	0	0.0951694	5	5	-1.28	8	0.64	5	1	0.0836619	612233.31	7807432.9	2	1
37	0.5719841	0.5	1.5	4.3910794	14.422205	0.0924805	0.0007117	200	296.33173	0	897	3	12	0	0.1741588	8	5	0.3446154	8	-0.295385	5	1	0.1237854	605624.11	7799294.2	2	1
38	3.3262694	0.625	3.125	5.532351	36.221542	2.4182193	0.0015065	51.53882	83.852547	12.498703	989	21	3	0	0.0721693	1	1	0.6048781	5	-0.675122	9	4	0.0439943	605629.04	7789032.4	2	1
39	2.762079	-1	3.25	4.9772959	32.984844	1.9001936	0.0014471	158.11388	107.52907	0	908	12	3	0	0.2791238	7	4	-0.978824	5	1.5811765	10	4	0.02413	610353.12	7793413.8	2	1
40	2.3860605	0.125	3.125	4.5424719	33.941124	3.0066652	0.0018089	79.056942	87.5	12.498703	987	8	3	0	0.1757494	8	1	0.16	5	0.16	12	4	0.0632594	614314	7795056	2	1
41	2.4273133	0.375	4.375	3.9266779	48.826221	1.2634088	0.0007296	166.7708	111.8034	12.498703	922	6	13	1	0.3398549	6	5	0.7302014	8	0.0902013	16	1	0	606025	7800203	3	1
42	4.7109451	-0.625	2.125	7.8073349	20.396078	2.0014536	0.0007388	100.77822	139.75424	12.498703	907	131	13	0	0.0691524	7	5	-0.578462	8	0.7015384	6	1	0.0567528	606176	7799986	3	1
43	0.5442137	0.375	2.125	3.6100378	21.540659	1.8784132	0.0007362	162.98006	95.197166	0	924	2	13	0	0.1066306	7	5	0.0882759	8	-0.551724	7	1	0.0516256	606212	7800070	2	1
44	2.1775539	0.25	3.75	4.175838	35.777088	2.6668768	0.0017972	79.056942	62.5	12.498703	973	6	3	0	0.1523267	8	1	0.256	5	0.256	12	4	0.0637375	614349.53	7795117.5	2	1
45	2.3929453	0.125	3.375	4.5356073	32.984844	1.4644523	0.0015066	142.52193	250	0	931	8	3	0	0.0815653	7	4	0.2258824	5	0.2258824	11	4	0.0651612	610419	7793213	2	1
46	2.3929453	0.125	3.375	4.5356073	32.984844	1.4644523	0.0015066	142.52193	250	0	931	8	3	0	0.0815653	7	4	0.2258824	5	0.2258824	11	4	0.0651612	610419	7793213	2	1
47	2.3929453	0.125	3.375	4.5356073	32.984844	1.4644523	0.0015066	142.52193	250	0	931	8	3	0	0.0815653	7	4	0.2258824	5	0.2258824	11	4	0.0651612	610419	7793213	2	1
48	-0.727073	0.625	1.125	3.4914193	12.649111	0.9154641	0.0007695	83.852549	477.62433	12.498703	845	1	12	0	0.1312772	3	5	0.544	8	-0.736	4	1	0.0582921	603518.31	7800426.6	3	1
49	-1.455179	0.6247559	0.6252747	4.2107716	5.6568542	0.8913839	0.0007691	79.056942	476.47797	0	846	1	12	0	0.0943561	4	5	0.4803516	8	-0.799648	2.0021973	1	0.0600074	603504	7800436	2	1
50	0.9739827	-0.125	1.625	4.5651717	17.888544	3.0564694	0.0014786	39.528471	237.82872	12.498703	834	4	12	0	0.1678503	4	4	0.128	5	0.128	5	4	0.0555405	614818.67	7797205	2	1
51	1.302085	-0.125	1.875	4.6839547	17.888544	1.4873866	0.001099	12.5	117.92477	0	987	5	3	0	0.0642692	6	2	-0.128	5	-0.128	6	4	0.0989136	601688.28	7789342.3	2	1
52	1.2885302	-0.125	2.125	4.2522459	22.627417	0	0.0007392	456.20719	300	0	877	4	12	0	0.2274265	4	5	-0.16	8	-0.16	8	1	0.0778243	610167	7799130	2	1
53	-0.082437	0.125	2.125	2.8506918	24	0.7804857	0.0007935	27.95085	510.05515	0	904	1	12	0	0.0763991	1	2	0	8	0	6	1	0.0398727	605120.48	7793498.4	2	1
54	2.3228719	0.625	4.125	4.0308867	42.520584	2.4731858	0.001664	37.5	17.67767	12.499159	958	6	6	0	0.1328079	8	4	1.5518584	5	-0.368142	15	4	0	610050.04	7792100	2	1
55	3.0250614	-0.617798	0.6197357	8.7076626	5.5941935	0	0.000583	328.82366	167.70509	0	926.01245	89	3	0	0.0913065	2	2	-0.47136	8	0.7909442	1.9906616	1	0.0399787	605124.71	7794720.9	3	1
56	1.6929133	-0.125	3.125	3.8493249	33.941124	0.343273	0.0012948	206.15528	63.737743	17.676158	993	4	3	0	0.1278014	2	4	-0.16	5	-0.16	12	4	0	605484.46	7790027.4	2	1
57	0.571474	-0.25	2.25	3.5829017	21.540659	0	0.0010323	310.49356	79.056938	0	807	2	12	0	0.2156787	3	5	0.022069	8	0.662069	7	1	0.0965168	612343.39	7804078.1	2	1
58	-0.082437	0.125	2.125	2.8506918	24	0.7804857	0.0007935	27.95085	510.05515	0	904	1	12	0	0.0763991	1	2	0	8	0	6	1	0.0398727	605120.48	7793498.4	2	1
59	5.8516922	-0.5	3.25	7.9926486	36.221542	2.2164319	0.0018927	12.5	242.7061	12.498703	1009	254	3	0	0.3215943	1	1	-0.64	5	0.64	9	4	0.0601432	614853.81	7795016.4	2	1
60	3.0568905	-0.75	4.25	4.6832561	44.721359	2.720907	0.0018734	37.5	175	12.498703	997	12	3	0	0.2216824	8	1	-0.896	5	1.024	15	4	0.0295155	614587	7795003	2	1
61	-0.262124	-0.125	1.875	3.0295279	20.396078	2.0187452	0.0009746	141.42136	215.05814	12.498703	903	1	3	0	0.2554629	7	2	0.4061539	5	0.4061539	6	4	0.0967881	606899	7793806	3	1
62	-1.262864	0.125	0.625	4.02141	8	0	0.0007229	536.91829	75	12.498703	890	1	12	0	0.2717631	1	5	0	8	0	2	1	0.1070092	610058	7798376	3	1
63	0.2771724	0.875	1.625	3.8756657	16.492422	0.5849646	0.0006979	90.138782	170.01839	24.998318	855	2	12	0	0.1049426	3	2	0.5270588	8	-1.392941	5	1	0	611521	7799166	3	1
64	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	3.14187	0.0011963	39.528471	100	12.498703	736	1	12	0	0.1449175	4	5	0.512	8	-0.128	3	1	0	611286.12	7808025.3	2	1
65	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	3.14187	0.0011963	39.528471	100	12.498703	736	1	12	0	0.1449175	4	5	0.512	8	-0.128	3	1	0	611286.12	7808025.3	2	1
66	-0.926392	1.125	1.125	3.68893	11.313708	1.3983141	0.0017263	246.22145	0	0	994	1	3	0	0.0613594	4	1	1.12	5	-1.44	3	4	0.085436	614055	7795277	5	1
67	-1.485459	0.7497559	0.7502747	4.2405338	5.6568542	0.946331	0.0006575	170.01838	450.69391	0	915	1	12	0	0.0733986	2	2	0.6403515	5	-0.639648	2.0021973	4	0.063333	604748.22	7794004	2	1
68	0.9087787	0.625	3.125	3.2468855	30.463093	0	0.0016315	367.63603	35.355339	37.497477	940	2	3	0	0.2756785	2	4	0.5241379	5	-0.755862	10	4	0	614664	7795920	3	1
69	1.9893994	-0.25	2.25	4.937705	21.540659	0.8272004	0.0019269	189.15932	132.87682	12.498703	756	8	14	0	0.1032888	5	5	-0.198621	8	0.4413793	8	1	0.0629945	616536.79	7806767.5	2	1
70	-6.081321	-6.10E-05	0.0018768	9.2183475	0.019043	2.9102771	0.0012704	76.034532	425	12.498703	894.01373	3	3	0	0.1274294	8	4	0	5	0	0.0062256	4	0.050849	607526	7792530	2	1
71	2.6695223	-0.125	3.125	4.8958135	31.240999	1.6556095	0.0022017	134.62912	97.62812	0	921	11	3	0	0.1138949	4	1	-0.377705	5	0.2622951	12	4	0.0611423	617152	7797498	2	1
72	-0.579819	0.875	1.625	3.3452899	12	2.9339097	0.0013647	27.95085	83.852547	12.498703	945	1	3	0	0.1023141	1	4	1.28	5	-0.64	4	4	0.0634753	605835.42	7790100.5	4	1
73	2.0750473	-0.375	3.875	3.9139094	41.182522	1.8155495	0.0007335	139.75425	151.03807	0	951	5	13	0	-0.000294	6	5	-1.047547	8	0.2324528	13	1	0.0406965	606253	7800169	2	1
74	-1.192322	0.2469482	0.7469559	3.9518182	8.9102306	2.6643217	0.0008048	184.56029	360.77173	12.498703	762	1	12	0	0.0514706	8	5	0.6363024	8	0.0050914	1.9968872	1	0.0765341	608749	7807935	1	1
75	-1.192322	0.2469482	0.7469559	3.9518182	8.9102306	2.6643217	0.0008048	184.56029	360.77173	12.498703	762	1	12	0	0.0514706	8	5	0.6363024	8	0.0050914	1.9968872	1	0.0765341	608749	7807935	1	1
76	-1.192322	0.2469482	0.7469559	3.9518182	8.9102306	2.6643217	0.0008048	184.56029	360.77173	12.498703	762	1	12	0	0.0514706	8	5	0.6363024	8	0.0050914	1.9968872	1	0.0765341	608749	7807935	1	1
77	-1.192322	0.2469482	0.7469559	3.9518182	8.9102306	2.6643217	0.0008048	184.56029	360.77173	12.498703	762	1	12	0	0.0514706	8	5	0.6363024	8	0.0050914	1.9968872	1	0.0765341	608749	7807935	1	1
78	-1.192322	0.2469482	0.7469559	3.9518182	8.9102306	2.6643217	0.0008048	184.56029	360.77173	0	762	1	12	0	0.0514706	8	5	0.6363024	8	0.0050914	1.9968872	1	0.0765341	608749.35	7807935.1	2	1
79	3.0641327	-0.25	1.5	6.8126364	16.492422	2.3539932	0.0010932	12.5	275.28394	12.498703	951	35	3	0	0.3516973	7	2	-0.677647	5	-0.037647	4	4	0.0551237	601419.92	7789193.6	3	1
80	3.6768069	-0.375	5.125	4.9827385	52	1.5363586	0.0019005	37.5	150	12.498703	1024	19	3	1	0.4680302	8	1	-0.090888	5	0.5491124	17	4	0	614559.69	7794889.2	2	1
81	2.2302341	-0.125	5.375	3.3132248	59.464275	3.1187468	0.0021306	12.5	221.14757	12.498703	920	4	1	1	0.3178939	2	1	-0.289593	5	0.3504072	20	4	0.0522921	616633.33	7797088.8	2	1
82	3.4934783	0.875	4.125	5.1656809	44.181442	3.3119431	0.0010815	35.355339	87.5	0	925	19	3	0	0.2048575	3	2	0.6688524	5	-0.611148	12	4	0.0382501	605398	7791184	1	1
83	2.4698832	-1.25	4.75	3.8841963	48.166378	1.597159	0.0018753	17.67767	51.538822	12.498703	1033	6	3	0	0.3614919	1	1	-0.617931	5	1.3020689	14	4	0.0466144	614255	7794716	1	1
84	1.5686158	0.375	2.875	3.9732339	31.240999	2.0486462	0.0011375	145.7738	253.10571	12.498703	940	4	3	0	0.0670095	6	4	0.692459	5	0.052459	10	4	0.062256	608361.58	7793317.2	2	1
85	1.8866103	0.125	3.875	3.6561446	42.520584	1.7290636	0.0014414	128.69538	197.64235	12.499159	772	4	12	0	0.1565202	6	5	0.3624779	8	-0.277522	14	1	0	612702.04	7807034.7	3	1
86	0.6283206	-0.375	1.375	4.3351111	14.422205	1.4266775	0.0008694	177.65838	100.77822	12.498703	857	3	12	0	0.1871965	2	5	0.0984615	8	0.7384616	6	1	0.0973341	608173.32	7800037.9	3	1
87	-0.099714	-0.5	0.75	5.627368	5.6568542	0	0.0007698	525.14879	175	12.498703	898	4	12	0	0.1469563	4	5	-0.96	8	0.32	2	1	0.0949108	610048.71	7799209.7	2	1
88	-0.027123	1.125	2.375	2.7956097	24.331051	1.2797663	0.0018762	76.034532	67.31456	24.997406	746	1	12	0	0.1010526	3	5	0.6572973	8	-1.262703	7	1	0	615558	7806387	3	1
89	2.2617631	0	3.75	4.0918479	40	2.2017353	0.0022155	150.51993	72.886902	0	885	6	3	0	0.2777123	4	1	0	5	0	14	4	0.021903	617324.27	7797648	3	1
90	2.3929453	0.25	3.25	4.5356073	36.878178	1.8903736	0.0023557	115.24431	139.75424	0	898	8	3	0	0.1708738	4	1	0.1129412	5	-0.527059	11	4	0.0616457	617718	7797175	2	1
91	0.3143578	0.5	3.25	2.4553142	36.221542	0.4229455	0.0022987	283.3946	25	0	964	1	3	0	0.3490407	1	1	0.64	5	-0.64	9	4	0.0922607	617425	7797174	1	1
92	-2.523534	0.2497559	0.2502747	5.247437	0.0087891	2.170265	0.001402	125	324.27805	0	1029	1	3	0	0.1370592	3	1	0	5	0.0014063	1.0021973	4	0	602206	7786537	2	1
93	-0.090042	0.75	2.25	2.8582635	21.540659	1.1742908	0.0009849	257.39075	88.388351	12.498703	817	1	13	0	0.2059818	7	5	1.0813793	8	-0.838621	8	1	0.0504965	608252.89	7810288.7	2	1
94	-1.262864	0.625	0.875	4.02141	5.6568542	2.5657609	0.0008181	91.001374	280.90256	12.498703	809	1	12	0	0.2128618	6	5	0.8	8	-0.48	3	1	0	610383	7800740	2	1
95	3.2539325	-0.375	2.125	6.3818531	21.540659	2.169431	0.0017908	55.901699	246.22145	12.498703	709	31	12	0	0.2351495	7	5	-0.308966	8	0.3310345	6	1	0.0628681	614608	7806030	2	1
96	0.714677	0.625	1.625	4.2492814	16.970562	1.4559451	0.0013821	27.95085	250.3123	0	915	3	3	0	0.2638557	8	4	0.48	5	-0.8	6	4	0.1362353	607326.15	7791739.6	2	1
97	-0.622397	0.5	1.25	3.3875601	12.649111	0	0.0009935	307.45935	593.84869	0	766	1	13	0	0.1521796	7	5	0.64	8	-0.64	5	1	0.098459	609600.84	7808866.5	2	1
98	3.1934989	-0.376831	1.6231689	6.7948718	16.45974	1.3773057	0.0014088	70.710678	152.06906	12.498703	917	37	3	0	0.3277335	1	4	-0.602052	5	0.0433386	4.9937744	4	0	607435	7791726	1	1
99	1.3473135	-0.375	1.875	4.6389656	20.396078	2.0825005	0.0018846	53.033009	166.7708	12.498703	738	5	12	0	0.1187334	7	5	-0.578462	8	0.7015384	5	1	0	615859.63	7806520.7	2	1
100	2.5657771	0.5	1.5	6.4707541	16.970562	2.5044196	0.0011757	72.886899	229.80971	0	946	23	3	0	0.0755584	6	4	0.96	5	-0.32	4	4	0.0771745	602006.05	7788482.2	2	1
101	3.4784052	-0.25	4.25	5.0727077	44	1.0867969	0.0016753	237.82872	100.77822	0	946	18	3	0	0.2875687	7	4	0	5	0.64	12	4	0.0162766	614601	7795688	2	1
102	0.9748942	-0.5	2.25	3.9904025	20.396078	0.1824631	0.0005749	289.93534	296.33173	12.498703	912	3	12	0	0.0808111	1	5	-0.763077	8	0.5169231	7	1	0.077121	604028.41	7796926.3	4	1
103	1.1631508	-0.375	1.875	4.377039	20	2.3509755	0.0015424	178.97276	380.17267	0	1007	4	3	0	0.0440734	7	1	0	5	0.64	5	4	0.1255365	603486	7787093	3	1
104	1.398437	-0.500244	1.9997253	4.5881	21.532499	1.8307461	0.0013642	237.5	292.88437	0	999	5	3	0	0.134832	7	4	0.0218431	5	0.6632493	6	4	0.0565613	601857.58	7786369.9	2	1
105	2.007391	-0.625	3.125	4.3454976	30.463093	0.9203135	0.0015104	257.6941	79.056938	0	1027	6	3	0	0.04784	4	1	-0.524138	5	0.7558621	10	4	0.0637163	605116.31	7788870.5	3	1
106	1.6643848	0.375	3.125	3.8777683	34.409302	0	0.0015317	318.68872	62.5	12.498703	1031	4	3	0	0.3101079	2	1	0.4886487	5	-0.791351	11	4	0.0608017	605145.93	7788781.6	3	1
107	0.1430404	-0.375	1.625	4.0089331	14.422205	2.3122911	0.0016217	25	17.67767	0	977	2	3	0	0.4408138	2	1	-1.28	5	-0.64	5	4	0.0293767	605761	7788783	1	1
108	0.7638969	-0.375	2.625	3.3912663	26.832815	0.9146349	0.0007544	45.069391	12.5	37.497477	907	2	13	0	0.1947972	2	5	0.256	8	0.896	9	1	0	606296	7800813	2	1
109	2.900394	-0.625	4.375	4.4751673	45.607018	0.0348743	0.0016587	279.5085	115.24431	0	1011	10	3	0	0.4291941	8	1	-1.105231	5	0.1747692	16	4	0.0213491	609249	7791618	3	1
110	2.0934923	-0.125	1.875	5.4694786	16.492422	0.2999545	0.0004849	247.48737	592.66345	12.498703	915	11	12	0	0.0812148	3	5	-0.602353	8	0.0376471	6	1	0.0554109	604529.1	7795750.9	2	1
111	1.398437	-0.500244	1.9997253	4.5881	21.532499	1.8307461	0.0013642	237.5	292.88437	0	999	5	3	0	0.134832	7	4	0.0218431	5	0.6632493	6	4	0.0565613	601857.58	7786369.9	2	1
112	5.7785473	-0.625	1.125	11.062821	8	2.270077	0.0016219	27.95085	12.5	12.498703	978	1143	3	0	0.4295622	3	1	-1.28	5	0	3	4	0.0619441	605739.76	7788780.1	3	1
113	0.6863006	-0.125	1.625	4.2774897	17.888544	0.4663309	0.0006083	146.30875	145.7738	0	811	3	12	0	0.098994	4	5	0.128	8	0.128	5	1	0	605714	7807225	1	1
114	5.346355	-0.750366	0.9996109	10.853388	5.6568542	1.071403	0.0005475	25	152.58194	12.498703	901	830	12	0	0.1760868	6	5	-1.279502	8	0.000498	3.9968872	1	0.0635329	602533.84	7794516.3	3	1
115	1.3862944	-0.875	1.875	4.6001825	20	0.5711687	0.0016471	137.5	316.47473	24.997406	1008	5	3	0	0.6371115	8	4	-0.5632	5	1.3568	7	4	0	610632	7792732	2	1
116	1.3050349	-0.5	1.75	4.6810212	16.970562	1.5313898	0.0017882	0	45.069389	0	777	5	14	0	0.2555844	8	5	-0.64	8	0.64	7	1	0.0276193	615968.85	7804651.7	2	1
117	0.3143578	0.5	3.25	2.4553142	36.221542	0.4229455	0.0022987	283.3946	25	0	964	1	3	0	0.3490407	1	1	0.64	5	-0.64	9	4	0.0922607	617425.4	7797174.1	3	1
118	1.9068213	0.125	2.375	4.753437	25.298222	0.2411572	0.0010749	221.14758	97.62812	0	865	7	12	0	0.3997016	1	5	-0.48	8	-0.48	8	1	0.033952	614111	7802146	2	1
119	0.9675546	0.25	3.25	3.188293	34.176014	2.7416551	0.0014161	106.80005	280.90256	12.499159	981	2	3	0	0.0646949	1	4	0.2454795	5	-0.394521	10	4	0.0979929	601077	7786364	1	1
120	0.9675546	0.25	3.25	3.188293	34.176014	2.7416551	0.0014161	106.80005	280.90256	12.499159	981	2	3	0	0.0646949	1	4	0.2454795	5	-0.394521	10	4	0.0979929	601077	7786364	2	1
121	1.0942376	0.375	3.625	3.0619707	37.94733	2.2311971	0.0016707	106.06602	88.388351	12.498703	921	2	3	0	0.1165962	1	4	1.12	5	-0.16	12	4	0.0613181	614251.01	7795553.2	2	1
122	3.3262694	0.625	3.125	5.532351	36.221542	2.4182193	0.0015065	51.53882	83.852547	12.498703	989	21	3	0	0.0721693	1	1	0.6048781	5	-0.675122	9	4	0.0439943	605629	7789032	3	1
123	0.7701083	0.125	1.625	4.1941648	20	0	0.0017073	352.0032	106.06602	12.498703	963	3	3	0	0.119601	5	4	0	5	-0.64	5	4	0.0637281	612530.89	7794336.6	2	1
124	-0.550107	1.375	1.625	3.3157856	14.422205	2.7547169	0.0012581	87.5	450	0	901	1	3	0	0.1201017	6	4	1.4769231	5	-1.723077	5	4	0.0628897	607555.49	7792598.9	2	1
125	2.4156985	-0.625366	1.3746185	6.1312246	16.961933	2.8443856	0.0017078	35.355339	39.528469	0	1035	18	6	0	0.1941576	8	1	-0.160978	5	1.1209754	5	4	0.0648806	606584.25	7788590.1	2	1
126	4.8932004	-0.125305	0.1261673	13.365025	0.0175781	3.2770531	0.001199	25	27.95085	12.498703	917.00439	2386	3	0	0.2397102	1	4	-0.001172	5	0	0.9978027	4	0.0637361	605363.15	7790561.6	2	1
127	4.8932004	-0.125305	0.1261673	13.365025	0.0175781	3.2770531	0.001199	25	27.95085	12.498703	917.00439	2386	3	0	0.2397102	1	4	-0.001172	5	0	0.9978027	4	0.0637361	605363.15	7790561.6	2	1
128	1.7658553	-0.5	2	4.8937759	20.396078	2.2493103	0.0014652	87.5	25	0	940	7	3	0	0.4877787	1	4	-0.64	5	0.64	7	4	0.0616946	610195	7793086	3	1
129	2.9660525	0.375	3.375	5.0817709	34.409302	2.4525518	0.0008995	174.10485	72.886902	0	930	14	3	0	0.104514	6	2	0.7913514	5	-0.488649	12	4	0.0164946	608771.18	7794451	3	1
130	2.7098072	0.125	2.625	5.3371763	26.832815	1.4918642	0.0013536	37.5	12.5	0	995	14	3	0	0.0741797	2	4	0.256	5	-0.384	9	4	0.056497	605288.56	7789506.7	2	1
131	-0.027123	0.375	2.375	2.7956097	24.331051	0	0.0015679	415.51925	115.24431	0	869	1	14	0	0.0360137	3	4	0.6227027	8	-0.017297	7	1	0	616203.15	7799679.6	2	1
132	3.4784052	-0.25	4.25	5.0727077	44	1.0867969	0.0016753	237.82872	100.77822	0	946	18	3	0	0.2875687	7	4	0	5	0.64	12	4	0.0162766	614600.7	7795688.1	4	1
133	3.0248666	-0.25	5	4.3509517	52	2.0251446	0.0016783	100.77822	90.138779	0	939	10	3	0	0.0979088	8	4	-0.431716	5	0.208284	17	4	0.0511544	613987.75	7795461.3	2	1
134	3.1269145	-0.25	2.25	6.0790501	22.627417	1.912901	0.0007371	106.80005	100.77822	0	907	25	13	0	0.0829089	6	5	0.32	8	0.32	8	1	0.0287829	606163	7800020	2	1
135	-1.067119	-0.000122	0.0017166	14.268874	0.019043	3.9157779	0.0007861	90.138782	757.56598	0	872.05988	466	3	0	0.1697552	8	2	-0.000146	5	-0.000146	0.0062256	4	0.101302	607868.62	7795126	2	1
136	-4.618581	0.0001221	0.0015564	10.849854	0.0176086	3.4896791	0.001393	246.22145	327.15631	12.499159	1004.0022	15	3	0	0.1557289	6	4	0.0008203	5	-0.00082	0.0053101	4	0.04366	601440.31	7786352.8	2	1
137	2.2214291	-0.375	2.375	4.9417119	25.612497	1.317072	0.0013187	150	162.5	12.498703	991	9	3	0	0.1026714	2	4	-0.249756	5	0.3902439	9	4	0.1100753	605180	7789617	1	1
138	1.8036177	-0.25	2.5	4.5485449	25.298222	0.3512616	0.0012585	184.56029	100	12.498703	1010	6	3	0	0.2958552	3	4	-0.192	5	-0.192	8	4	0.0258477	605151	7789857	1	1
139	0.2156315	1.375	3.125	2.5537384	30.463093	0.1141807	0.0012613	225.34695	130.50383	12.498703	1021	1	3	0	0.2517423	4	4	1.6055173	5	-0.954483	10	4	0.0595605	605121	7789826	1	1
140	-0.091961	0.625	1.125	4.2421122	11.313708	0.7704043	0.0015909	146.30875	63.737743	0	1028	2	3	0	0.0712604	8	4	0.48	5	-0.8	4	4	0.0813701	613558.72	7795249.7	3	1
141	0.6863006	-0.125	1.625	4.2774897	17.888544	0.4663309	0.0006083	146.30875	145.7738	0	811	3	12	0	0.098994	4	5	0.128	8	0.128	5	1	0	605714	7807225	1	1
142	-0.416442	-0.000366	0.7496109	4.5632653	8	0.8497725	0.0017807	226.38463	111.8034	0	1020	2	3	0	0.0207751	1	1	0	5	0	3	4	0.0639798	613971.12	7794977.9	4	1
143	3.0870531	0.125	4.375	4.653161	44.721359	2.7849443	0.0018695	37.5	175	12.498703	995	12	3	0	0.0784738	8	1	0.512	5	-0.128	16	4	0.0592474	614575	7795025	2	1
144	2.6695223	-0.125	3.125	4.8958135	31.240999	1.6556095	0.0022017	134.62912	97.62812	0	921	11	3	0	0.1138949	4	1	-0.377705	5	0.2622951	12	4	0.0611423	617152	7797498	4	1
145	1.029211	0.125	1.625	4.5102658	17.888544	3.3441172	0.001494	72.886899	134.62912	0	855	4	3	0	0.1344303	2	4	0.128	5	0.128	6	4	0.0687355	614852.13	7797007.5	4	1
146	-5.871948	-0.000305	0.0015564	9.5181522	0.0176086	3.0102994	0.0008572	166.7708	431.0235	12.498703	780.00311	4	12	0	0.1795351	6	5	-0.00082	8	0.0008203	0.0062256	1	0.1797937	610648.55	7804920.5	2	1
147	1.303857	-0.375	2.125	4.2369862	23.323807	2.4153564	0.0008032	79.056942	106.80005	12.498703	884	4	12	0	0.1858122	6	2	-0.781176	8	0.4988235	8	1	0.0439636	604899	7792542	1	1
148	1.2747226	-0.5	1.75	4.7111673	17.888544	2.0723555	0.0008771	156.62455	290.74258	0	907	5	3	0	0.0810589	8	2	-0.768	5	0.512	6	4	0.0510839	605005	7792237	1	1
149	0.6011858	0.5	2.25	3.5533216	22.627417	1.4808989	0.0017147	225.34695	45.069389	12.498703	985	2	3	0	0.073547	8	4	0.32	5	-0.96	8	4	0.0704474	614085	7795352	1	1
150	2.4862936	0.25	1.5	6.1688685	14.422205	1.3698848	0.0012216	83.852549	123.74369	12.498703	974	19	3	0	0.2577913	6	4	0.3446154	5	-0.295385	6	4	0.0543156	601180	7787653	1	1
151	1.8235284	-0.25	2.5	4.5287118	25.612497	3.026257	0.0014414	166.7708	142.52193	0	988	6	3	0	0.0977263	6	4	-0.093659	5	0.5463415	9	4	0	606348.11	7789928.1	1	1
152	2.0755513	0	2.75	4.58535	29.12044	1.1652339	0.0007314	152.06906	123.74369	12.499159	925	7	13	0	0.1909944	5	5	0.1328302	8	-0.50717	9	1	0.0366472	605971	7800280	2	1
153	1.1220307	-0.251404	1.248558	5.2262926	11.304908	1.1071665	0.0011649	25	252.79686	12.499159	963	6	3	0	0.1253968	4	2	0.63865	5	0.6406422	5	4	0	602038.85	7788935.5	2	1
154	1.9893994	-0.25	2.25	4.937705	21.540659	0.8272004	0.0019269	189.15932	132.87682	12.498703	756	8	14	0	0.1032888	5	5	-0.198621	8	0.4413793	8	1	0.0629945	616536.79	7806767.5	2	1
155	0.4760684	-0.375244	1.3747253	4.4863181	14.417332	0.9206291	0.0018021	225	203.48526	0	722	3	12	0	0.1028382	2	5	0.0976619	8	0.7390682	4	1	0.0630862	614775	7806120	2	1
156	-7.94928	0.0024414	0.002449	8.2094984	0.0124512	2.4321306	0.0012369	127.47549	265.16504	35.352315	752.00311	1	12	0	0.3380196	3	5	0.0039844	8	-0.001992	0.0031128	1	0	611713	7807774	2	1

157	2.0905423	-1.125	1.875	5.8055372	16.970562	1.013351	0.0016451	45.069391	117.92477	0	1041	13	3	0	0.544257	2	1	-1.76	5	0.8	5	4	0	605530.25	7788461.6	3	1
158	1.7524782	-0.125	1.375	5.6183705	14.422205	2.0729136	0.0016105	35.355339	76.034531	0	752	10	12	0	0.1608182	4	5	-0.492308	8	0.1476923	5	1	0.0647618	615096	7804256	2	1
159	3.3260443	-0.75	3.5	5.4351382	34.176014	3.8048818	0.0010808	63.737744	76.034531	17.676158	915	20	3	0	0.2286851	3	2	-0.403288	5	1.5167123	11	4	0	605405.82	7791219.8	2	1
160	-1.485459	0.7497559	0.7502747	4.2405338	5.6568542	0.946331	0.0006575	170.01838	450.69391	0	915	1	12	0	0.0733986	2	2	0.6403515	5	-0.639648	2.0021973	4	0.063333	604748.22	7794004	2	1
161	2.0905423	-1.125	1.875	5.8055372	16.970562	1.013351	0.0016451	45.069391	117.92477	0	1041	13	3	0	0.544257	2	1	-1.76	5	0.8	5	4	0	605530.25	7788461.6	3	1
162	-0.383618	-0.123779	0.125618	8.0579462	0.0176086	0	0.001341	333.5416	400.78049	0	903.00531	12	12	0	0.1199403	8	4	0.1593262	8	0.1576855	0.9978027	1	0.0094701	611188.18	7794767.7	4	1
163	3.408565	-0.625	2.125	6.470098	20.396078	2.3205838	0.0017876	206.15528	397.25623	0	987	35	3	0	0.1666274	7	1	-0.701538	5	0.5784615	7	4	0	613665.98	7794472.2	2	1
164	1.1830616	0.25	2.5	3.7830825	28.84441	1.99629	0.0018291	123.74369	362.71545	12.499159	727	3	12	0	0.271749	8	5	0	8	0	9	1	0	614836	7806411	3	1
165	2.0905423	-1.125	1.875	5.8055372	16.970562	1.013351	0.0016451	45.069391	117.92477	0	1041	13	3	0	0.544257	2	1	-1.76	5	0.8	5	4	0	605530.25	7788461.6	3	1
166	5.6083775	-0.124512	0.1260529	14.085626	0.0249023	3.9589248	0.0008887	0	0	0	820.00623	4892	12	0	0.1388336	3	5	0	8	0	0.9968872	1	0.0417635	608964.66	7800001.8	1	1
167	0.0071486	0.25	2.5	2.7614765	24.331051	0	0.0008405	343.23826	37.5	12.498703	896	1	12	0	0.2371207	3	5	0.5708108	8	-0.069189	7	1	0.0623427	607558.6	7799434.9	2	1
168	0.2565317	-0.5	1	4.7040396	12.649111	1.5324229	0.0006974	12.5	27.95085	0	872	3	12	0	0.1667103	3	5	-0.64	8	0.64	3	1	0.1095034	604961.4	7798059.7	3	1
169	0.454774	0	2	3.6990452	17.888544	2.7433388	0.000516	88.388348	184.56029	24.997406	894	2	12	0	0.2611471	6	5	0.256	8	0.256	7	1	0	602339	7797517	3	1
170	1.4598142	-0.5	2.5	4.0816536	28.284271	1.4881787	0.0022686	201.55644	97.62812	12.499159	959	4	3	0	0.1274063	2	1	-0.64	5	0.64	9	4	0.0637663	617343.52	7797203.8	3	1
171	2.3851931	-0.75	2.25	5.3527994	22.627417	0.0996359	0.0006651	270.41635	980.11481	0	913	12	15	0	0.1388777	2	5	-0.64	8	0.64	8	1	0	603477.84	7798530.1	3	1
172	0.9046031	-0.75	1	5.4418387	8.944272	0.8925188	0.0008842	250	166.7708	0	837	6	12	0	0.0886064	4	5	-0.64	8	1.28	4	1	0.0724257	608502.34	7800218.4	1	1
173	-0.334715	0	1.75	3.1017296	17.888544	0.5028475	0.0015915	287.5	12.5	12.498703	1036	1	3	0	0.0771183	2	1	0	5	0	6	4	0.140802	605408.71	7788741.8	1	1
174	0.7173518	0.875	2.375	3.4376347	25.612497	1.3641199	0.000726	189.15932	174.10486	0	926	2	13	0	-0.006051	4	5	0.7180488	8	-1.201951	9	1	0.0596406	605917	7800243	2	1
175	1.4639407	0.5	2.5	4.0775423	25.612497	0.6547558	0.0013195	282.84271	37.5	0	982	4	3	0	0.1162329	2	4	0.0936585	5	-0.546341	10	4	0.0637263	605581.12	7790008.2	2	1
176	1.6516085	0.25	1.25	5.7185102	14.422205	2.9797995	0.0011864	39.528471	235.84953	0	950	10	3	0	0.0834176	2	4	0.3446154	5	-0.295385	4	4	0.0634497	602039	7788197	2	1
177	1.9936913	0.25	2	5.1684556	20.396078	1.7981611	0.0017957	178.97276	25	12.498703	690	9	14	0	0.6015792	3	5	0.64	8	-0.64	6	1	0	617660	7807944	2	1
178	5.7173438	-0.5	2.5	8.384304	28.284271	2.6712139	0.0019538	91.001374	134.62912	0	698	289	14	0	0.1459069	1	5	-0.64	8	0.64	7	1	0.0628331	618528.3	7807260.1	2	1
179	5.7173438	-0.5	2.5	8.384304	28.284271	2.6712139	0.0019538	91.001374	134.62912	0	698	289	14	0	0.1459069	1	5	-0.64	8	0.64	7	1	0.0628331	618528.3	7807260.1	2	1
180	2.2684712	-0.5	1.5	6.1635327	14.422205	2.899184	0.0014646	37.5	285.59149	45.065853	837	17	12	0	0.4644618	2	4	-0.344615	5	0.2953846	5	4	0	614792	7797145	2	1
181	-1.485459	0.7497559	0.7502747	4.2405338	5.6568542	0.946331	0.0006575	170.01838	450.69391	0	915	1	12	0	0.0733986	2	2	0.6403515	5	-0.639648	2.0021973	4	0.063333	604748.22	7794004	2	1
182	2.3657215	-0.625	3.125	4.5627503	32.249031	1.4090154	0.0017965	115.24431	12.5	12.498703	1003	8	3	0	0.3942967	2	1	-1.398154	5	0.5218462	12	4	0.0606743	614095.92	7795030.9	3	1
183	1.8167256	0	1.75	5.3444772	17.888544	0.8578879	0.0005898	232.51344	537.5	0	901	9	12	0	0.0728375	6	2	0.256	5	0.256	5	4	0	604625.46	7794248.2	2	1
184	0.8277026	0.125	2.625	3.3276901	28.84441	2.0184267	0.0024661	55.901699	50	0	1002	2	7	0	0.1209213	2	1	0.1476923	5	0.1476923	10	4	0.0632336	618152.68	7796785.5	2	1
185	0.714677	0.625	1.625	4.2492814	16.970562	0.5060783	0.0006245	139.75425	55.901699	0	809	3	12	0	0.1630781	4	5	0.48	8	-0.8	6	1	0.0058629	605638.94	7807423.5	3	1
186	2.2813735	0.25	4	4.0722857	40.792156	0	0.0016687	318.68872	115.24431	0	974	6	3	0	0.0821198	1	4	0.1230769	5	0.1230769	12	4	0.0445553	614744	7795823	2	1
187	2.8209705	0	4.5	4.343926	46.647614	0.5851714	0.0019594	257.6941	190.39433	0	767	9	14	0	0.1022457	6	5	0	8	0	16	1	0.047547	616702	7806684	1	1
188	-0.334715	1.25	1.75	3.1017296	17.888544	0	0.0007567	321.374	106.06602	12.499159	948	1	13	0	0.2779787	2	5	1.024	8	-1.536	6	1	0.0521676	606285.95	7799375.8	1	1
189	1.6142467	-0.25	3	3.9277513	31.240999	2.2967472	0.0019169	106.06602	238.81216	24.998318	812	4	14	0	0.2010566	2	5	-0.220328	8	0.4196721	11	1	0	617173	7804009	2	1
190	2.784935	0	3.75	4.5903578	41.182522	1.6274178	0.0017927	55.901699	17.67767	12.498703	974	10	3	0	0.1311321	2	1	0.8815094	5	0.8815094	14	4	0	614172	7795057	2	1
191	1.6955062	-0.125	1.625	5.2301106	16.970562	2.3669374	0.0017495	123.74369	88.388351	0	723	8	12	0	0.2947883	4	5	-0.16	8	-0.16	6	1	0.0601843	614365	7806467	2	1
192	-0.173221	0.625	2.125	2.9410644	20.396078	2.4176228	0.0016659	130.50383	150.51993	17.676158	1026	1	3	0	0.5747619	3	1	0.4553846	5	-0.824615	7	4	0	605795.71	7788550.2	2	1
193	-5.191429	-0.000488	0.0018768	10.058709	0.0215536	5.470767	0.0010739	0	0	0	736.0509	7	12	0	0.5045452	3	5	-0.000586	8	0.0005859	0.0053101	1	0.0316459	610782.16	7807485	2	1
194	1.6336424	-0.375	2.375	4.3539252	25.612497	2.7238054	0.0017651	63.737744	304.13812	0	689	5	12	0	0.0872447	6	5	-0.249756	8	0.3902439	9	1	0.0583836	615751.22	7808113	2	1
195	1.2220423	-0.375	2.125	4.3184323	20.396078	3.5830815	0.001716	35.355339	230.48862	0	726	4	12	0	0.0597032	5	5	-0.701538	8	0.5784615	6	1	0.0776999	614606	7805673	1	1
196	0.12343	-0.25	2.75	2.6456294	28.284271	2.7240565	0.0017198	79.056942	25	37.497477	721	1	12	0	0.4323117	5	5	0.704	8	0.704	8	1	0	614252	7806373	2	1
197	-1.148257	-0.371033	0.3725739	5.2822313	3.9648826	2.7370772	0.0017104	62.5	12.5	12.499159	716.0097	2	12	0	0.3692914	5	5	-1.87E-05	8	0.6331844	0.9934082	1	0	614216	7806343	2	1
198	0.1357763	1	2.75	2.6333263	28.284271	0.2577022	0.0023109	291.81544	12.5	12.498703	957	1	3	0	0.3680111	1	1	0.8192	5	-0.4608	9	4	0.0450531	617501.39	7797192.6	1	1
199	1.2220423	-0.375	2.125	4.3184323	20.396078	3.5830815	0.001716	35.355339	230.48862	0	726	4	12	0	0.0597032	5	5	-0.701538	8	0.5784615	6	1	0.0776999	614606	7805673	1	1
200	2.1775539	0.25	3.75	4.175838	35.777088	2.6668768	0.0017972	79.056942	62.5	12.498703	973	6	3	0	0.1523267	8	1	0.256	5	0.256	12	4	0.0637375	614340	7795115	3	1
201	-2.525729	0.375	0.375	5.2495275	4	1.0318158	0.000767	35.355339	542.70734	12.498703	844	1	12	0	0.1275622	3	5	0	8	-0.64	1	1	0.0604356	603542.53	7800492.6	3	1
202	0.8165772	0.75	2.75	3.3387766	28.284271	1.8925272	0.0024685	50	50	12.498703	1008	2	7	0	0.2084205	2	1	0.64	5	-0.64	10	4	0	618159	7796757	2	1
203	-0.622397	0.5	1.25	3.3875601	12.649111	0	0.0009935	307.45935	593.84869	0	766	1	13	0	0.1521796	7	5	0.64	8	-0.64	5	1	0.098459	609600.84	7808866.5	2	1
204	3.559494	-0.25	4.25	5.2022858	44.721359	3.2824402	0.0010836	39.528471	75	12.498703	918	20	3	0	0.2991289	3	2	0.03584	5	0.67584	13	4	0	605405.67	7791194.4	1	1
205	-0.037362	0.375	2.375	2.8058069	24.331051	0	0.0016317	375.20828	80.039055	0	991	1	3	0	0.0856274	5	1	0.5189189	5	-0.121081	7	4	0.0688972	613588.07	7795000.5	1	1
206	1.98748	-0.625	1.125	6.3215537	12.649111	2.2410276	0.0007153	222.55617	694.28473	0	853	16	12	0	0.0937094	3	5	-0.736	8	0.544	3	1	0	604347.53	7798679.6	2	1
207	0.5199263	0	2	3.6342115	21.540659	1.5070025	0.0016215	145.7738	132.87682	0	1000	2	3	0	0.2375085	3	4	-0.198621	5	0.4413793	7	4	0.0741636	609610.99	7791934.3	3	1
208	1.5686158	0.375	2.875	3.9732339	31.240999	2.0486462	0.0011375	145.7738	253.10571	12.498703	940	4	3	0	0.0670095	6	4	0.692459	5	0.052459	10	4	0.062256	608361.58	7793317.2	2	1
209	1.181572	-0.625671	0.8756638	5.9744816	8.0000095	1.960935	0.0016948	12.5	25	0	831	9	3	0	0.3062834	1	4	-0.002494	5	1.2794977	3	4	0.0718565	615554	7797569	4	1
210	1.086466	-0.625	2.375	3.8793066	23.323807	1.2762175	0.0008106	262.5	656.22021	12.498703	795	3	12	0	0.2129993	4	5	-0.781176	8	0.4988235	9	1	0	610071	7805421	2	1
211	1.2649884	-0.119812	0.1216812	9.7855597	0.019043	1.9140642	0.0007835	51.53882	0	17.676158	871.04028	65	3	0	0.2929074	2	2	-0.108887	5	-0.108887	0.9628296	4	0.0730508	605631.94	7794252.8	2	1
212	1.6688914	-0.52655	2.2234268	4.6827035	23.081215	2.1321492	0.0008751	206.15528	762.90973	12.498703	846	6	12	0	0.1251433	6	5	-0.084417	8	1.2409351	6.9313354	1	0.0452321	608633.18	7797527.6	2	1
213	-1.03038	-0.127075	0.872963	3.7918227	8.9111919	1.9554331	0.0009218	39.528471	27.95085	12.498703	762	1	0	0	0.2152215	8	5	0.5094136	8	-0.122969	2.9956055	1	0.0637743	610848.37	7805813	2	1
214	2.1347156	-0.376953	1.8730087	5.428473	20.37525	3.4480906	0.0019195	17.67767	0	12.498703	856	11	3	0	0.1570434	3	4	-0.578803	5	0.7045956	4.9968872	4	0.0256657	616108.87	7797131.2	3	1
215	-0.262124	0.625	1.875	3.0295279	20.396078	1.5685343	0.0006809	17.67767	665.67633	0	936	1	12	0	0.0262222	1	2	0.7015384	8	-0.578462	5	1	0.0758499	604618.48	7793778.3	2	1
216	-0.173221	-0.25	2	2.9410644	20	0.9364691	0.0015563	115.24431	170.01839	12.498703	807	1	12	0	0.1328798	5	5	0	8	0.64	6	1	0.0397915	613249.02	7807026.4	2	1
217	5.0852833	-0.75	1	10.064062	8	0.7479364	0.0007673	45.069391	564.71783	0	848	490	12	0	0.1494119	3	5	-1.28	8	0	4	1	0	603400.03	7800517.8	3	1
218	-0.668943	-0.5	1.25	3.433753	11.313708	2.0110486	0.0007294	162.5	113.19231	12.498703	890	1	13	0	0.1348532	6	5	-0.64	8	0.64	5	1	0.0644006	605769	7800140	1	1
219	-0.668943	-0.5	1.25	3.433753	11.313708	2.0110486	0.0007294	162.5	113.19231	12.498703	890	1	13	0	0.1348532	6	5	-0.64	8	0.64	5	1	0.0644006	605769	7800140	1	1
220	-0.584947	0.625	1.375	3.3503816	12.649111	1.5102956	0.0007333	203.48526	170.01839	0	960	1	13	0	0.1385725	7	5	0.352	8	-0.928	5	1	0.0601941	606203.39	7800269.5	1	1
221	3.4784052	-0.25	4.25	5.0727077	44	1.0867969	0.0016753	237.82872	100.77822	0	946	18	3	0	0.2875687	7	4	0	5	0.64	12	4	0.0162766	614600.7	7795688.1	2	1
222	0.0776464	0.75	2.75	2.6912479	28	1.7606801	0.0017344	203.48526	0	12.498703	980	1	3	0	0.0916066	3	1	1.28	5	-0.64	7	4	0.0459822	614166.04	7795356.5	1	1
223	2.0563409	-0.125	1.375	5.8395166	16	1.2946312	0.0013115	262.5	212.5	0	983	13	3	0	0.1603277	7	4	0	5	0	4	4	0.0613929	606041	7790622	2	1
224	1.0767176	0.875	3.625	3.0794435	37.94733	0.5835062	0.0006433	195.65595	427.5658	12.498703	908	2	12	0	0.1732482	1	2	0.544	5	-0.736	11	4	0.0637831	604751	7794042	2	1
225	1.2747226	-0.25	1.75	4.7111673	17.888544	0	0.0007652	502.02714	560.27338	12.498703	804	5	12	0	0.3278299	4	5	-0.256	8	-0.256	6	1	0	609722.65	7805569.3	1	1
226	-1.587923	0.4992065	0.5007782	4.3411269	4.0124512	0	0.0007956	537.64533	677.5415	12.498703	819	1	12	0	0.1833335	3	5	0	8	-0.638008	2.0031128	1	0.0464992	609829.1	7805702	2	1
227	-0.650977	1	1.5	3.415925	14.422205	0.8022313	0.00159	134.62912	76.034531	0	1027	1	3	0	0.050743	8	4	1.2307693	5	-0.689231	4	4	0.0559275	613551.01	7795258.6	2	1
228	1.7969766	-0.375	2.125	4.8628006	21.540659	0	0.0011493	348.65814	97.62812	12.499159	791	7	12	0	0.1950145	5	5	-0.088276	8	0.5517241	7	1	0.1024895	612600	7804537	2	1
229	-0.650977	1	1.5	3.415925	14.422205	0.8022313	0.00159	134.62912	76.034531	0	1027	1	3	0	0.050743	8	4	1.2307693	5	-0.689231	4	4	0.0559275	613551.01	7795258.6	1	1
230	-0.091961	0.625	1.125	4.2421122	11.313708	0.7704043	0.0015909	146.30875	63.737743	0	1028	2	3	0	0.0712604	8	4	0.48	5	-0.8	4	4	0.0813701	613558.72	7795249.7	3	1
231	1.6111947	0	1.75	5.0476398	17.888544	2.1137402	0.0017564	141.42136	123.11073	12.498703	727	7	12	0	0.1769886	4	5	0	8	0	6	1	0	614379	7806509	2	1
232	0.0776464	0.75	2.75	2.6912479	28	1.7606801	0.0017344	203.48526	0	12.498703	980	1	3	0	0.0916066	3	1	1.28	5	-0.64	7	4	0.0459822	614166.04	7795356.5	2	1
233	2.099052	0	4	3.8899643	40.792156	1.7396077	0.002257	62.5	97.62812	0	922	5	3	0	0.2268329	1	1	0	5	0	12	4	0.023815	617286.82	7797334.8	4	1
234	0.4199182	-0.250366	1.7496109	3.733722	20	0	0.0016793	451.73278	234.85368	0	849	2	14	0	0.189759	5	4	0	8	0.64	5	1	0.1274664	616249	7799263	3	1
235	1.6412069	1.125	4.375	3.3262842	43.081318	1.9861404	0.0022709	67.31456	100.77822	0	911	3	3	0	0.4608447	1	1	1.1696552	5	-1.390345	13	4	0.0615633	617384	7797402	2	1
236	2.0211747	0.375	3.625	3.9676435	37.735924	1.895678	0.0023531	90.138782	152.06906	12.498703	898	5	3	0	0.1539684	4	1	0.4602247	5	-0.179775	13	4	0.0849179	617747	7797204	2	1
237	-0.027123	0.125	2.375	2.7956097	24.331051	1.4293884	0.0011958	70.710678	97.62812	17.676158	790	1	12	0	0.2756663	7	5	0.5189189	8	-0.121081	7	1	0	610914	7810045	2	1
238	0.9892578	-0.25	3.25	3.1666548	32.249031	2.8880827	0.0024332	39.528471	237.5	0	985	2	3	0	0.1813734	2	1	-0.295385	5	0.3446154	12	4	0.063166	617972.95	7796839.2	3	1
239	1.0066509	0.625	3.125	3.149313	34.409302	1.3249396	0.002262	152.06906	107.52907	0	969	2	3	0	0.1072992	8	1	0.4886487	5	-0.791351	12	4	0	617276.45	7797181.1	2	1
240	1.4570441	-0.5	1.25	5.4670019	12.649111	2.5221894	0.0014412	95.197164	132.87682	0	840	8	12	0	0.0916656	3	4	-0.64	8	0.64	5	1	0.0545744	614721	7797346	4	1
241	2.0211747	0.375	3.625	3.9676435	37.735924	1.8891546	0.0017644	123.74369	72.886902	0	962	5	3	0	0.0901054	4	1	0.4602247	5	-0.179775	13	4	0.1059446	614190.87	7795273.1	2	1
242	-0.668943	0.375	1.125	3.433753	14.422205	2.5846119	0.0020842	87.5	213.96553	0	919	1	3	0	0.00903	6	1	-0.098462	5	-0.738462	4	4	0.0411202	616653.47	7797474.8	2	1
243	2.0523191	0.25	4.75	3.4908056	48.662102	1.3247982	0.0017028	187.5	45.069389	0	988	4	3	0	0.0665495	1	4	-0.103784	5	-0.103784	14	4	0.0623469	613981.66	7795304.6	1	1
244	0.0830962	0.625	2.625	2.6858184	28.284271	0.7031739	0.0017656	257.6941	150.51993	0	814	1	14	0	0.1499612	5	4	0.6848	8	-0.5952	7	1	0.1557708	616359	7798891	3	1
245	-0.650977	1	1.5	3.415925	14.422205	0.8022313	0.00159	134.62912	76.034531	0	1027	1	3	0	0.050743	8	4	1.2307693	5	-0.689231	4	4	0.0559275	613551.01	7795258.6	1	1
246	1.8875284	0.375	3.125	4.1009116	34.409302	2.0940778	0.0013396	39.528471	182.00275	0	764	5	12	0	0.1571662	2	5	0.4886487	8	-0.791351	11	1	0	614520	7803353	2	1
247	-0.650977	1	1.5	3.415925	14.422205	0.8022313	0.00159	134.62912	76.034531	0	1027	1	3	0	0.050743	8	4	1.2307693	5	-0.689231	4	4	0.0559275	613551.01	7795258.6	1	1
248	0.6939465	-0.625	2.375	3.4609478	24	1.1156235	0.0017734	257.6941	51.538822	0	800	2	14	0	0.1460638	1	4	0	8	1.28	7	1	0.0269207	616505.84	7799065.5	4	1
249	2.2014046	-0.25	4.5	3.7878497	44.721359	2.5084524	0.0024094	12.5	106.06602	0	929	5	3	0	0.5740305	2	1	-0.384	5	0.256	15	4	0	618132.78	7797045.8	2	1
250	0.7638969	0	1.75	4.2003417	17.888544	4.1620436	0.0013417	80.039053	375.8324	0	779	3	12	0	0.1524619	4	5	0	8	0	6	1	0.0520478	612915.67	7804908	2	1
251	1.4821826	-0.625	3.625	3.4849086	37.94733	1.2002373	0.002306	250	39.528469	24.997406	939	3	3	0	0.3999566	1	1	-0.736	5	0.544	11	4	0	617519	7797240	3	1
252	3.7591994	-0.375	1.875	7.2938037	16	1.6889516	0.0014674	178.97276	100	0	1007	63	3	0	0.086001	5	4	-1.28	5	0	5	4	0.0600622	606556.1	7789950.8	1	1
253	3.7591994	-0.375	1.875	7.2938037	16	1.6889516	0.0014674	178.97276	100	0	1007	63	3	0	0.086001	5	4	-1.28	5	0	5	4	0.0600622	606556.1	7789950.8	1	1
254	2.762079	-1	3.25	4.9772959	32.984844	1.9001936	0.0014471	158.11388	107.52907	0	908	12	3	0	0.2791238	7	4	-0.978824	5	1.5811765	10	4	0.02413	610353	7793413	3	1
255	-0.091961	0.625	1.125	4.2421122	11.313708	0.7704043	0.0015909	146.30875	63.737743	0	1028	2	3	0	0.0712604	8	4	0.48	5	-0.8	4	4	0.0813701	613558.72	7795249.7	5	1
256	1.7524782	-0.875	3.375	3.7899296	37.735924	3.1868367	0.0017507	0	0	0	905	4	3	0	0.211578	2	1	-0.819775	5	1.1002247	12	4	0.0483965	614432	7795435	2	1
257	1.9437995	-0.125	4.375	3.5990901	43.081318	1.3272458	0.001704	185.82586	55.901699	12.498703	979	4	3	0	0.0618099	1	4	-0.110345	5	-0.110345	14	4	0.0743228	614008	7795333	1	1
258	2.4221251	0.125	3.125	4.7417235	32.249031	1.6158122	0.0018748	12.5	112.5	0	1002	9	3	0	0.1906834	2	1	0.1575385	5	-0.482462	10	4	0.0139496	614518.3	7794962.4	2	1
259	2.3099861	0.375	4.125	4.0437422	40.792156	1.4700279	0.002434	115.24431	282.84271	12.498703	1000	6	3	0	0.2876989	7	1	-0.012308	5	-1.292308	13	4	0.0601076	617917.39	7796769.4	3	1
260	-0.091961	0.625	1.125	4.2421122	11.313708	0.7704043	0.0015909	146.30875	63.737743	0	1028	2	3	0	0.0712604	8	4	0.48	5	-0.8	4	4	0.0813701	613558.72	7795249.7	2	1
261	2.4221251	0.125	3.125	4.7417235	32.249031	1.6158122	0.0018748	12.5	112.5	0	1002	9	3	0	0.1906834	2	1	0.1575385	5	-0.482462	10	4	0.0139496	614518.3	7794962.4	1	1
262	3.6466687	-0.375	4.375	5.2127767	44.721359	2.7166073	0.0018507	118.58541	87.5	0	1024	21	3	0	0.1635343	8	1	-0.256	5	0.384	16	4	0.0249138	614315	7794864	2	1
263	2.4221251	0.125	3.125	4.7417235	32.249031	1.6158122	0.0018748	12.5	112.5	0	1002	9	3	0	0.1906834	2	1	0.1575385	5	-0.482462	10	4	0.0139496	614518.3	7794962.4	2	1
264	0.877686	0.25	1.5	4.6608615	12	0.8614833	0.0016245	152.58195	118.58541	0	1057	4	3	0	0.1036577	3	1	0	5	-0.64	5	4	0.1661814	605400	7788522	1	1
265	1.398437	-0.500244	1.9997253	4.5881	21.532499	1.8307461	0.0013642	237.5	292.88437	0	999	5	3	0	0.134832	7	4	0.0218431	5	0.6632493	6	4	0.0565613	601857.58	7786369.9	1	1
266	1.398437	-0.500244	1.9997253	4.5881	21.532499	1.8307461	0.0013642	237.5	292.88437	0	999	5	3	0	0.134832	7	4	0.0218431	5	0.6632493	6	4	0.0565613	601857.58	7786369.9	1	1
267	1.398437	-0.500244	1.9997253	4.5881	21.532499	1.8307461	0.0013642	237.5	292.88437	0	999	5	3	0	0.134832	7	4	0.0218431	5	0.6632493	6	4	0.0565613	601857.58	7786369.9	1	1
268	1.7442501	0.1246338	0.8746109	6.5623922	8.944272	3.7327073	0.0019032	25	12.5	0	847	16	3	0	0.1171425	2	4	0.2563984	5	-0.383602	2.9968872	4	0.081285	616352.91	7797989.1	3	1
269	2.0705886	0.125	2.625	4.5902953	28.284271	1.3713005	0.0017973	125.62345	17.67767	12.498703	1009	7	3	0	0.0975777	2	1	-0.48	5	-0.48	10	4	0.1165371	614079	7795014	4	1
270	-1.017363	0.1231079	0.8731232	3.7789488	8	2.7113798	0.0007126	25	731.54376	12.499159	883	1	12	0	0.1037923	3	2	0	8	0	2.9849854	1	0.0612089	604236	7793172	2	1
271	1.9347998	-0.375	4.125	3.6080692	43.266617	3.7054381	0.001614	0	95.197166	0	885	4	3	0	0.1058426	2	4	-0.196923	5	0.4430769	15	4	0.0639304	614230.67	7795799.9	1	1
272	0.2019319	0.25	1.5	3.9504352	16.492422	3.7481055	0.0015112	35.355339	79.056938	0	851	2	3	0	0.1874211	3	4	0.6776471	5	0.0376471	4	4	0.0671975	614084.51	7796210.2	2	1
273	1.7543978	0	2.25	4.5975666	22.627417	2.5127344	0.0018527	12.5	141.42136	0	787	6	14	0	0.1399207	8	4	0.32	8	0.32	9	1	0.020548	616611.53	7798583.3	2	1
274	2.1405504	0.125	1.875	5.2325163	20	0.8239699	0.0023381	170.01838	128.69537	0	950	10	3	0	0.127674	4	1	0.4096	5	-0.2304	8	4	0.0644045	617424	7796960	4	1
275	1.8373902	0.25	3	4.1508946	31.240999	2.2631013	0.0018579	25	123.74369	12.498703	792	5	14	0	0.1515463	8	4	0.8498361	8	0.2098361	11	1	0.070367	616616.62	7798563.4	3	1
276	1.9686503	-0.625	3.375	4.0200253	34.409302	1.0424032	0.0017457	274.43123	75	0	976	5	3	0	0.1304568	6	1	-0.791351	5	0.4886487	13	4	0.0546083	614770.41	7795572.4	2	1
277	1.6412069	1.125	4.375	3.3262842	43.081318	1.9861404	0.0022709	67.31456	100.77822	0	911	3	3	0	0.4608447	1	1	1.1696552	5	-1.390345	13	4	0.0615633	617384.06	7797401.7	2	1
278	2.9396808	0.125	3.875	4.8001862	39.395432	2.3665609	0.0015847	75	45.069389	0	908	12	3	0	0.6161889	2	4	0.3430928	5	-0.296907	13	4	0.0536784	613921.84	7795823.1	2	1
279	-0.842081	0.875	1.375	3.6054275	8.944272	2.4737718	0.0020594	80.039053	100	0	833	1	3	0	0.3397299	2	1	1.536	5	-0.384	4	4	0.0528769	616848.11	7797873.7	3	1
280	2.1405504	0.125	1.875	5.2325163	20	0.8239699	0.0023381	170.01838	128.69537	0	950	10	3	0	0.127674	4	1	0.4096	5	-0.2304	8	4	0.0644045	617423.94	7796960.5	3	1
281	1.6797431	0.25	3.25	3.8624561	32.984844	1.4191815	0.0016547	176.7767	117.92477	0	920	4	3	0	0.0688134	7	4	0	5	0	11	4	0.0915407	614540.45	7795735.2	3	1
282	0.7050054	0	2.5	3.4499326	25.298222	1.8620116	0.0012666	189.15932	55.901699	17.676158	797	2	12	0	0.2038886	3	5	0	8	0	8	1	0.0527996	613793	7803406	1	1
283	1.4598142	-0.5	2.5	4.0816536	28.284271	1.4881787	0.0022686	201.55644	97.62812	12.499159	959	4	3	0	0.1274063	2	1	-0.64	5	0.64	9	4	0.0637663	617343.52	7797203.8	1	1
284	-0.470292	0.5	1.5	3.2364988	16.970562	0.3910736	0.0014512	279.5085	17.67767	0	996	1	3	0	0.1338933	4	4	0.64	5	-0.64	5	4	0.0964786	600797.24	7786493	2	1
285	-0.040822	0.25	2.5	2.8092527	24	3.9578185	0.0013793	45.069391	76.034531	12.498703	945	1	3	0	0.1508004	3	4	1.28	5	0	6	4	0.0916565	605875.89	7789935.5	2	1
286	1.457044	-0.25	1.75	4.8934889	17.888544	1.3097414	0.0009956	70.710678	151.03807	12.498703	795	6	12	0	0.297201	8	5	-0.256	8	-0.256	6	1	0	612003.1	7804169.3	3	1
287	1.1228169	0.125	2.375	3.8430998	25.612497	2.9245892	0.0014224	100	285.04385	0	1009	3	3	0	0.3538827	2	1	-0.249756	5	0.3902439	9	4	0	602323	7786553	2	1
288	5.1340051	-0.75	2	8.3087692	20.396078	0.8448196	0.0009544	72.886899	72.886902	0	904	208	3	0	0.1721565	7	2	-0.64	5	0.64	6	4	0.10711	607192.36	7794044.8	3	1
289	2.0555353	-0.751038	2.9989471	4.2975044	33.941124	3.4518888	0.0021268	51.53882	173.65555	0	896	6	1	0	0.1107878	2	1	-0.318652	5	0.9613476	10.991577	4	0.0937184	616625.53	7797166	3	1
290	0.0118582	0.5	1.25	4.1391501	12.649111	1.069841	0.0016149	118.58541	67.31456	0	756	2	12	0	0.2188536	3	5	0.448	8	-0.832	4	1	0.0463174	614689	7804555	3	1
291	2.0563409	-0.125	1.375	5.8395166	16	1.2946312	0.0013115	262.5	212.5	0	983	13	3	0	0.1603277	7	4	0	5	0	4	4	0.0613929	606040.96	7790621.9	1	1
292	2.0563409	-0.125	1.375	5.8395166	16	1.2946312	0.0013115	262.5	212.5	0	983	13	3	0	0.1603277	7	4	0	5	0	4	4	0.0613929	606040.96	7790621.9	1	1
293	2.8209705	0	4.5	4.343926	46.647614	0.5851714	0.0019594	257.6941	190.39433	0	767	9	14	0	0.1022457	6	5	0	8	0	16	1	0.047547	616702	7806684	2	1
294	1.9347998	-0.375	4.125	3.6080692	43.266617	3.7054381	0.001614	0	95.197166	0	885	4	3	0	0.1058426	2	4	-0.196923	5	0.4430769	15	4	0.0639304	614230.67	7795799.9	1	1
295	4.5800858	-0.123596	0.1255035	13.040169	0.019043	2.1897321	0.0013592	37.5	35.355339	24.998318	756.0097	1734	12	0	0.3789876	2	5	-0.112361	8	-0.112361	0.9934082	1	0	612345.68	7806664	2	1
296	-0.091961	0.125	1.125	4.2421122	12.649111	4.5511799	0.0015748	67.31456	0	12.498703	759	2	12	0	0.0569484	3	5	-0.608	8	-0.608	3	1	0.0527377	613883.11	7805353.1	2	1
297	3.8971062	-0.871948	0.8732376	8.7188463	8.9220142	3.6861069	0.0018931	35.355339	115.24431	12.498703	731.00531	138	12	0	0.0657888	2	5	-0.508041	8	1.4043415	2.9978027	1	0	615931.19	7806572.2	2	1
298	2.909982	0.875	7.375	3.444819	78.790863	1.5465341	0.0023235	35.355339	170.01839	12.498703	893	6	3	1	0.6184945	2	1	0.0923711	5	-1.187629	25	4	0	617732.82	7797325.3	1	1
299	2.0705886	0.125	2.625	4.5902953	28.284271	1.3713005	0.0017973	125.62345	17.67767	12.498703	1009	7	3	0	0.0975777	2	1	-0.48	5	-0.48	10	4	0.1165371	614078.75	7795014.1	2	1
300	2.578764	-1	2.25	5.4677	24.331051	0	0.0008297	320.15621	367.84848	12.498703	901	14	12	0	0.1128242	3	2	-0.605405	5	1.3145946	7	4	0	605379.24	7793242.1	2	1
301	0.364643	-0.125	1.125	4.5968714	12	2.2424986	0.0008006	137.5	106.80005	12.498703	850	3	12	0	0.1813563	3	5	0	8	0.64	4	1	0.0629664	610175	7799933	2	1
302	0.2156315	0.875	3.125	2.5537384	32	0	0.0016799	325	62.5	12.498703	989	1	3	0	0.0408131	7	4	1.28	5	0	9	4	0.0593928	614735.61	7795749.7	1	1
303	3.2539325	-0.375	2.125	6.3818531	21.540659	2.169431	0.0017908	55.901699	246.22145	12.498703	709	31	12	0	0.2351495	7	5	-0.308966	8	0.3310345	6	1	0.0628681	614608	7806030	3	1
304	2.4221251	0.125	3.125	4.7417235	32.249031	1.6158122	0.0018748	12.5	112.5	0	1002	9	3	0	0.1906834	2	1	0.1575385	5	-0.482462	10	4	0.0139496	614518.3	7794962.4	1	1
305	-1.455179	0.6247559	0.6252747	4.2107716	5.6568542	0.8913839	0.0007691	79.056942	476.47797	0	846	1	12	0	0.0943561	4	5	0.4803516	8	-0.799648	2.0021973	1	0.0600074	603503.64	7800435.6	2	1
306	1.104884	0	1.75	4.4350076	17.888544	1.5918392	0.0017895	12.5	51.538822	12.498703	777	4	14	0	0.1978109	8	5	0.256	8	0.256	7	1	0	615957	7804650	1	1
307	1.0234592	0.25	3.5	3.1325533	34.176014	1.0705408	0.0012839	230.48861	648.67651	17.676158	849	2	12	0	0.2229827	7	4	0.4558904	8	-0.18411	11	1	0	614428	7798118	2	1
308	-0.373696	-0.25	0.75	4.5210214	8.944272	0.6176821	0.0007617	115.24431	610.45575	0	856	2	12	0	0.089677	4	5	-0.384	8	0.256	3	1	0.0630542	603339	7800562	1	1
309	-1.015516	0.125	0.875	3.7771223	8	2.6460173	0.0014123	106.80005	123.74369	0	973	1	3	0	0.1012212	3	4	0	5	0	3	4	0.1223826	601021.05	7786539.1	2	1
310	-7.497143	0.0006104	0.0015564	8.1641912	0.0176086	0.3558936	0.0007409	257.6941	727.36682	0	870.0022	1	12	0	0.1276806	4	5	0.0008203	8	-0.00082	0.0031128	1	0.0842265	603223	7800646	1	1
311	-0.415975	0.875	1.875	3.1825185	16.492422	2.9823611	0.0007385	139.75425	433.91388	0	843	1	12	0	0.1539658	1	2	1.6564705	8	-0.263529	6	1	0.1123991	612321.48	7799845.8	3	1
312	0.5934336	0	1	4.9429441	11.313708	0.8089496	0.0007696	12.5	525.1488	12.498703	848	4	12	0	0.2211806	2	5	0	8	0	4	1	0.0232436	603439.56	7800480.6	1	1
313	0.6863006	-0.125	1.625	4.2774897	17.888544	0.8754216	0.0015919	274.1464	0	0	1032	3	3	0	0.08166	2	1	0.128	5	0.128	5	4	0	605425	7788755	3	1

314	0.6379655	-0.995361	0.9971848	5.3429871	8.9134932	0.5454763	0.0006276	215.05813	427.93106	0	896.00751	5	12	0	0.1501603	4	2	-0.634176	5	1.2742224	2.9956055	4	0.0540076	604743.1	7794101.1	4	1
315	0.7912594	0.125	1.875	4.1731291	17.888544	1.5026875	0.0006753	12.5	676.04089	0	935	3	12	0	0.0327982	8	2	0.128	8	0.128	6	1	0.0997525	604611.44	7793775.3	2	1
316	3.583519	-0.125	1.875	6.7974072	20	1.0859433	0.0016418	79.056942	103.07764	0	1041	45	3	0	0.0576508	3	1	0	5	0.64	6	4	0.0903856	605528.15	7788491.3	1	1
317	1.4598142	-0.5	2.5	4.0816536	28.284271	1.4881787	0.0022686	201.55644	97.62812	12.499159	959	4	3	0	0.1274063	2	1	-0.64	5	0.64	9	4	0.0637663	617343.52	7797203.8	1	1
318	0.0776464	0.75	2.75	2.6912479	28	1.7606801	0.0017344	203.48526	0	12.498703	980	1	3	0	0.0916066	3	1	1.28	5	-0.64	7	4	0.0459822	614166.04	7795356.5	3	1
319	2.4115195	-0.125	3.625	4.2503819	40	2.5647075	0.0021792	87.5	79.056938	0	859	7	3	0	0.3033465	2	1	-0.1536	5	-0.1536	14	4	0	617427.91	7797819.2	2	1
320	1.7386346	-0.625	2.375	4.6132636	23.323807	0.6919023	0.0023098	229.8097	97.62812	0	968	6	3	0	0.0345969	4	1	-0.498824	5	0.7811764	8	4	0.1182154	617322.93	7796945.2	2	1
321	1.7386346	-0.625	2.375	4.6132636	23.323807	0.6919023	0.0023098	229.8097	97.62812	0	968	6	3	0	0.0345969	4	1	-0.498824	5	0.7811764	8	4	0.1182154	617322.93	7796945.2	2	1
322	0.1357763	1	2.75	2.6333263	28.284271	0.2577022	0.0023109	291.81544	12.5	12.498703	957	1	3	0	0.3680111	1	1	0.8192	5	-0.4608	9	4	0.0450531	617501	7797193	1	1
323	2.6795745	0.25	2	5.8688312	20	3.0909853	0.0014381	25	212.5	0	998	18	2	0	0.1487943	2	1	0.256	5	-0.384	7	4	0	602397.19	7786519.5	2	1
324	4.9894538	-0.25	1	9.6894989	8.944272	2.8106077	0.0014399	0	173.65555	24.997406	999	387	3	0	0.3540537	2	1	-0.896	5	-0.256	4	4	0	602402	7786486	2	1
325	1.9937507	-0.375	3.625	3.9949939	37.735924	1.255394	0.0020966	194.05218	194.05219	0	855	5	3	0	0.3293818	8	1	-0.747865	5	-0.107865	12	4	0.0887771	617153	7797879	1	1
326	1.8694059	0.25	2.5	4.4830074	25.612497	1.4937297	0.0023459	167.7051	95.197166	0	927	6	3	0	0.2330869	2	1	-0.218537	5	-0.858537	10	4	0.0820679	617619.16	7797126.6	2	1
327	0.9703195	-0.125	1.625	4.5688128	16.492422	1.3426702	0.0007642	55.901699	587.63293	0	939	4	12	0	0.0908831	3	2	-0.752941	8	-0.112941	5	1	0	604976.63	7793467.1	2	1
328	3.0598409	0	3.75	4.9882398	39.395432	1.8522117	0.0021672	17.67767	242.7061	12.498703	914	14	3	0	0.1846428	8	1	-0.013196	5	-0.653196	12	4	0.0358026	616825.68	7797020.3	2	1
329	-1.485459	0.7497559	0.7502747	4.2405338	5.6568542	0.946331	0.0006575	170.01838	450.69391	0	915	1	12	0	0.0733986	2	2	0.6403515	5	-0.639648	2.0021973	4	0.063333	604748.22	7794004	1	1
330	0.5554022	0.75	4.25	2.2148938	44.721359	3.1757102	0.0017536	35.355339	25	12.498703	921	1	3	0	0.1088316	3	1	1.2032	5	-0.7168	12	4	0.062071	614410.56	7795393.4	1	1
331	1.3099518	-0.375	4.625	2.8467751	45.607018	0.5609849	0.0015378	267.21948	209.53818	12.498703	976	2	3	0	0.1156629	7	4	-0.721231	5	0.5587692	14	4	0.0433446	610535	7793286	3	1
332	1.9347998	-0.375	4.125	3.6080692	43.266617	3.7054381	0.001614	0	95.197166	0	885	4	3	0	0.1058426	2	4	-0.196923	5	0.4430769	15	4	0.0639304	614230.67	7795799.9	2	1
333	2.4432762	0	2.25	5.4547038	21.540659	2.1729627	0.0021625	100.77822	100.77822	0	751	13	14	0	0.0848328	3	5	0.1986207	8	-0.441379	7	1	0.0585128	617972.32	7803900	2	1
334	1.1512926	0.25	1.5	4.8338676	14.422205	1.4914284	0.0021611	51.53882	17.67767	12.498703	938	5	3	0	0.0905786	8	1	-0.246154	5	-0.886154	6	4	0.0989413	616955	7797463	1	1
335	0.9160026	1.125	3.125	3.2396848	31.240999	1.4684296	0.0023224	123.74369	80.039055	0	929	2	3	0	0.2194543	2	1	0.9022951	5	-1.017705	11	4	0.0588047	617657.24	7797279.6	3	1
336	3.4374404	-1.375366	1.6253815	7.3427672	12	1.6732584	0.0016397	37.5	249.06073	0	1035	55	3	0	0.0745834	1	1	-1.28	5	1.92	5	4	0	607401	7789812	2	1
337	-1.015439	0.3746338	1.1246109	3.7770455	8.0000095	3.9779227	0.0013132	112.5	274.43124	0	815	1	12	0	0.1484098	1	4	1.2775067	8	-0.000501	3	1	0.0620464	614391.44	7797666	2	1
338	-0.415975	0.625	1.625	3.1825185	16.492422	1.231348	0.0013736	185.82586	218.30312	24.997406	783	1	12	0	0.0833424	5	5	0.6776471	8	-1.242353	5	1	0	614938	7803027	2	1
339	2.0912998	0	5	3.4519033	50.596443	1.6684545	0.0022205	125	83.852547	12.498703	892	4	3	0	0.3253254	3	1	0	5	0	16	4	0	617268	7797572	2	1
340	1.3142438	0.125	2.875	3.6523507	32	1.9252275	0.0021216	162.5	80.039055	24.998318	815	3	14	0	0.5583099	1	5	0	8	0	8	1	0	617570	7803573	2	1
341	0.6863006	-0.125	1.625	4.2774897	17.888544	0.8754216	0.0015919	274.1464	0	0	1032	3	3	0	0.08166	2	1	0.128	5	0.128	5	4	0	605425	7788755	1	1
342	2.0072753	0.5	4.5	3.5357547	48.332184	2.587379	0.002409	12.5	115.24431	12.498703	932	4	3	0	0.4613211	2	1	0.64	5	-0.64	15	4	0.0546483	618114.32	7797043.1	3	1
343	0.9892578	-0.25	3.25	3.1666548	32.249031	2.8880827	0.0024332	39.528471	237.5	0	985	2	3	0	0.1813734	2	1	-0.295385	5	0.3446154	12	4	0.063166	617972.95	7796839.2	2	1
344	1.9893996	0.25	3	4.363431	30.463093	0.7510847	0.0021623	274.1464	27.95085	12.498703	912	6	3	0	0.2738588	2	1	-0.209655	5	-0.209655	10	4	0	617229	7797734	2	1
345	2.3988926	0.75	3.25	4.5296774	34.409302	2.4894388	0.0017597	100.77822	70.710678	0	950	8	3	0	0.0792075	4	1	0.64	5	-0.64	12	4	0.0593161	614256.83	7795287.9	2	1
346	0.6830458	0.875	4.875	2.0875247	48.662102	2.5357637	0.0016931	118.58541	53.033009	0	939	1	3	0	0.0928122	1	4	1.0897298	5	-0.19027	15	4	0	614263.38	7795517.4	2	1
347	0.2019319	0.75	3	2.5673935	32.984844	3.3446691	0.0015676	175	25	0	930	1	3	0	0.1833834	1	4	1.2047058	5	-0.075294	9	4	0.0557365	613823.88	7795857.8	2	1
348	2.7686734	0.25	3.5	4.7969489	36.221542	0.7536462	0.0008071	97.628121	517.95874	0	909	11	12	0	0.1218118	1	2	0.64	8	-0.64	10	1	0.0591264	605194.05	7793467.6	2	1
349	1.1830616	0.25	2.5	3.7830825	28.84441	1.99629	0.0018291	123.74369	362.71545	12.499159	727	3	12	0	0.271749	8	5	0	8	0	9	1	0	614836	7806411	3	1
350	0.1133286	0.125	1.375	4.0384369	12	0	0.0017105	314.74196	0	12.498703	996	2	3	0	0.0426031	7	4	0	5	0.64	5	4	0.0320934	614739	7795658	4	1
351	1.0612506	-0.375	2.375	3.9044192	24.331051	1.2407869	0.0016472	237.5	257.69409	12.498703	747	3	12	0	0.2563333	3	5	-0.518919	8	0.1210811	7	1	0.0624636	614008	7806030	2	1
352	0.4662395	0.625	3.875	2.303843	41.761227	1.9150609	0.0023512	55.901699	175	17.676158	894	1	3	0	0.2964746	3	1	0.5871559	5	-0.052844	12	4	0.0075458	617769	7797231	2	1
353	-0.675078	0.625	1.125	3.4398406	11.313708	0	0.0015841	324.51887	27.95085	12.499159	940	1	3	0	0.0803049	4	4	0.16	5	-1.12	5	4	0.0911912	614546	7796016	2	1
354	-0.416442	-0.000366	0.7496109	4.5632653	8	0.8497725	0.0017807	226.38463	111.8034	0	1020	2	3	0	0.0207751	1	1	0	5	0	3	4	0.0639798	613971.12	7794977.9	2	1
355	-0.675078	0.625	1.125	3.4398406	11.313708	0	0.0015841	324.51887	27.95085	12.499159	940	1	3	0	0.0803049	4	4	0.16	5	-1.12	5	4	0.0911912	614546.09	7796016.1	1	1
356	0.5288951	0.375	2.125	3.6252849	22.627417	1.5465167	0.0019884	190.80422	237.5	0	802	2	14	0	0.1921218	6	5	0.16	8	0.16	7	1	0	616930	7806566	2	1
357	1.4598142	-0.5	2.5	4.0816536	28.284271	1.4881787	0.0022686	201.55644	97.62812	12.499159	959	4	3	0	0.1274063	2	1	-0.64	5	0.64	9	4	0.0637663	617343.52	7797203.8	2	1
358	-0.491215	0.25	1.5	3.257288	16.492422	1.5809351	0.0008348	274.1464	412.5	0	787	1	12	0	0.085167	1	5	0.6776471	8	0.0376471	4	1	0.0606362	608429.45	7808801.3	3	1
359	1.3050349	-0.5	1.75	4.6810212	16.970562	1.5313898	0.0017882	0	45.069389	0	777	5	14	0	0.2555844	8	5	-0.64	8	0.64	7	1	0.0276193	615968.85	7804651.7	1	1
360	2.1927702	0.125	2.625	4.7351365	28	2.1316209	0.0017824	160.07811	111.8034	0	981	8	3	0	0.1673641	7	1	0	5	-0.64	8	4	0.0634451	614824.36	7795376	4	1
361	2.222482	0	2.75	4.7055292	28.84441	0.8319807	0.0019534	228.10359	63.737743	0	787	8	14	0	0.022395	6	5	0	8	0	10	1	0	616683.71	7806811.9	2	1
362	2.3790793	0.125	3.375	4.5494323	32.984844	3.6393824	0.0016438	176.7767	27.95085	0	916	8	3	0	0.1264751	3	4	0.0752941	5	0.0752941	10	4	0.0350228	614134	7795621	2	1
363	2.203886	-0.5	2	5.3596487	23.323807	0	0.0016144	398.63047	39.528469	0	908	11	3	0	0.4069163	4	4	-0.357647	5	0.922353	6	4	0	614889	7796167	3	1
364	-0.040822	0	2.25	2.8092527	24	2.6824667	0.0018875	112.5	12.5	12.498703	1058	1	3	0	0.0996937	1	1	0	5	0	6	4	0	614408	7794824	3	1
365	2.3790793	0.125	3.375	4.5494323	32.984844	3.6393824	0.0016438	176.7767	27.95085	0	916	8	3	0	0.1264751	3	4	0.0752941	5	0.0752941	10	4	0.0350228	614134	7795621	2	1
366	-0.01051	0	0.75	4.9682693	8	1.4944172	0.0014156	229.8097	195.25624	12.498703	839	3	12	0	0.0586802	5	4	0	8	0	3	1	0.1217235	614686.52	7797625.4	3	1
367	2.8934829	0.125	3.625	4.6724625	42.520584	0.4262199	0.0019468	260.10815	115.24431	0	767	11	14	0	0.2911365	6	5	0.3624779	8	-0.277522	14	1	0.0143453	616652.57	7806745.5	2	1
368	5.0988903	-0.75	3.25	7.374639	32	1.618687	0.0023458	160.07811	88.388351	12.498703	916	128	3	0	0.2147079	3	1	-1.28	5	0	9	4	0.0592561	617643	7797155	1	1
369	1.5642216	0.625	3.625	3.4030838	40	2.9855106	0.002434	17.67767	225	0	972	3	3	0	0.307685	2	1	0.3072	5	-0.9728	14	4	0.0640075	617987.19	7796881.4	2	1
370	3.4786916	0	4	5.282897	41.761227	3.5348156	0.0010822	51.53882	75	12.498703	917	20	3	0	0.1425721	3	2	0.8513762	5	0.2113761	12	4	0	605401.54	7791204.4	1	1
371	4.7152677	-0.000244	0.7502747	10.219733	5.6630726	3.2553666	0.0007411	62.5	0	0	887	441	13	0	0.2508957	8	5	-0.002106	8	-0.0007	2	1	0.042032	605912.25	7799806.9	2	1
372	1.9096029	0.125	4.125	3.6332073	43.266617	1.3429282	0.0023338	205.01524	45.069389	0	932	4	15	0	0.1322254	4	1	0.1969231	5	-0.443077	14	4	0.1080293	617611.95	7797183.2	2	1
373	1.7524782	0.5	3.5	3.7899296	34.409302	1.0061955	0.0023595	134.62912	97.62812	12.498703	938	4	3	0	0.1033112	4	1	0.64	5	-0.64	13	4	0	617563.13	7797002.3	3	1
374	0.9129195	0.25	3	3.242758	32.249031	1.4497348	0.0017074	223.6068	79.056938	0	976	2	3	0	0.0695665	1	4	0.6695384	5	0.0295385	8	4	0.0625229	614106	7795403	4	1
375	3.7912798	-0.375	4.625	5.2502236	48.166378	0.7063572	0.0018915	203.48526	145.7738	0	1072	23	3	0	0.0649743	7	1	-0.635586	5	0.0044138	13	4	0.096119	614167	7794522	3	1
376	1.1228168	-0.25	1.25	5.2255125	11.313708	1.5741448	0.001436	245.58603	35.355339	0	983	6	3	0	0.4389909	2	4	0	5	0	5	4	0.0638546	600881.21	7786517.3	2	1
377	1.6920459	0	1	6.0415559	11.313708	1.7532027	0.0014357	242.7061	27.95085	12.499159	982	12	3	0	0.1577775	2	4	0	5	0	4	4	0.059913	600879.62	7786529.9	3	1
378	0.2999984	-0.495667	0.4976654	6.038486	5.6092076	0.6419114	0.0009888	190.39433	212.86732	12.498703	985.00934	6	3	0	0.1885219	8	2	-0.315137	5	0.9517383	1.9937744	4	0.0639252	604418.82	7791107.9	3	1
379	-1.262864	-0.125	0.625	4.02141	8	0.4927199	0.0013685	274.43123	45.069389	0	768	1	12	0	0.1055147	5	5	0	8	0	2	1	0.1023385	612336.76	7807539.6	2	1
380	0.4760684	-0.375244	1.3747253	4.4863181	14.417332	0.9206291	0.0018021	225	203.48526	0	722	3	12	0	0.1028382	2	5	0.0976619	8	0.7390682	4	1	0.0630862	614775	7806120	2	1
381	1.6290482	-0.625	2.375	4.3585019	28.284271	0.6268771	0.0017863	250	167.70509	0	800	5	14	0	0.1581126	4	4	-0.48	8	0.8	8	1	0	616492.42	7798936.1	2	1
382	0.6011857	-0.125	1.125	4.9352593	11.313708	1.5147115	0.0019252	225	225.34695	17.676158	740	4	14	0	0.1069751	2	5	0.48	8	0.48	4	1	0	616531	7806554	2	1
383	2.080241	-0.125	2.375	4.8472424	24	1.7325011	0.0010259	67.31456	283.39459	0	794	8	13	0	0.1980473	3	5	0	8	0	7	1	0.0802945	608981.06	7809880.6	2	1
384	2.080241	-0.125	2.375	4.8472424	24	1.7325011	0.0010259	67.31456	283.39459	0	794	8	13	0	0.1980473	3	5	0	8	0	7	1	0.0802945	608981.06	7809880.6	2	1
385	7.0147343	-0.001099	0.2511673	14.780932	0.0176086	3.0924637	0.0006833	12.5	0	0	852	13847	12	0	0.118382	2	5	-0.321494	8	-0.31751	2	1	0.107429	604252.91	7797649.4	3	1
386	0.714677	-0.125	1.625	4.2492814	16	3.0625191	0.0019934	70.710678	25	12.498703	724	3	14	0	0.2950749	1	5	0	8	0	6	1	0.071664	618432	7806507	1	1
387	1.8468339	-0.25	4	3.695823	42.520584	2.66975	0.0016923	95.197164	385.07306	0	738	4	12	0	0.3028063	8	5	-1.472566	8	-0.832566	13	1	0	614643	7805391	2	1
388	6.8738122	-0.625	1.875	10.123239	20.396078	2.32971	0.0012805	51.53882	287.77161	12.498703	761	1230	12	0	0.1810921	3	5	-0.824615	8	0.4553846	6	1	0.0633155	611504.24	7809254.7	2	1
389	-0.027123	0.375	2.375	2.7956097	24.331051	0	0.0015679	415.51925	115.24431	0	869	1	14	0	0.0360137	3	4	0.6227027	8	-0.017297	7	1	0	616203.15	7799679.6	3	1
390	1.3168931	0.25	2.25	4.2240062	23.323807	1.0107906	0.0018443	80.039053	118.58541	17.676158	771	4	12	0	0.126949	2	5	0.64	8	-0.64	8	1	0.0582561	615388	7806091	1	1
391	1.3958035	0.375	1.375	5.2616959	14.422205	2.8656981	0.0009221	25	150.51993	0	783	7	13	0	0.426309	4	5	0.1969231	8	-0.443077	5	1	0.1136215	607702.8	7810865.9	2	1
392	5.2298403	-0.372986	0.374176	11.4336	3.9612207	2.1203721	0.0009244	45.069391	25	0	796.00879	1050	13	0	0.2621254	1	5	0.0028106	8	0.6377715	1.9934082	1	0.0639615	607470.37	7811654.6	2	1
393	0.714677	0.625	1.625	4.2492814	16.970562	0.5060783	0.0006245	139.75425	55.901699	0	809	3	12	0	0.1630781	4	5	0.48	8	-0.8	6	1	0.0058629	605639	7807424	2	1
394	1.8221921	-0.125	2.125	4.8377004	24.331051	0.3038518	0.0008505	164.41183	70.710678	27.948153	841	7	12	0	0.1159267	5	5	-0.518919	8	0.1210811	6	1	0	612998	7801340	2	1
395	3.0870531	0.125	4.375	4.653161	44.721359	2.7849443	0.0018695	37.5	175	12.498703	995	12	3	0	0.0784738	8	1	0.512	5	-0.128	16	4	0.0592474	614575	7795025	2	1
396	-0.785109	0.625	1.125	3.548965	12.649111	0.0645741	0.0008192	273.00412	630.59991	0	803	1	12	0	0.0607178	5	5	0.736	8	-0.544	3	1	0.0903833	610077.6	7805465.2	2	1
397	1.0405202	0.25	3.25	3.1155407	33.941124	2.1041851	0.0014525	62.5	53.033009	0	971	2	3	0	0.0845607	4	1	0	5	0	13	4	0	605755.01	7789259.9	2	1
398	1.5642216	0.625	3.625	3.4030838	40	2.9855106	0.002434	17.67767	225	0	972	3	3	0	0.307685	2	1	0.3072	5	-0.9728	14	4	0.0640075	617987	7796881	3	1
399	1.4693905	0	1.75	4.8812108	16	1.6722381	0.0018833	62.5	154.61646	0	736	6	12	0	0.0924641	7	5	0	8	0	6	1	0	615848	7806514	2	1
400	1.1104705	0.375	1.875	4.4294505	16.492422	1.446618	0.0012025	88.388348	37.5	12.498703	794	4	12	0	0.2838511	1	5	-0.527059	8	-1.167059	7	1	0	610841.58	7808649.1	2	1
401	1.9481418	-0.625	5.625	3.0199625	61.188232	3.1737916	0.00173	27.95085	37.5	17.676158	926	3	3	1	0.273451	3	1	-0.701538	5	0.5784615	17	4	0	614378	7795447	3	1
402	5.2298403	-0.372986	0.374176	11.4336	3.9612207	2.1203721	0.0009244	45.069391	25	0	796.00879	1050	13	0	0.2621254	1	5	0.0028106	8	0.6377715	1.9934082	1	0.0639615	607470.37	7811654.6	3	1
403	-0.416442	-0.000366	0.7496109	4.5632653	8	0.8497725	0.0017807	226.38463	111.8034	0	1020	2	3	0	0.0207751	1	1	0	5	0	3	4	0.0639798	613971.12	7794977.9	4	1
404	3.3262694	0.625	3.125	5.532351	36.221542	2.4182193	0.0015065	51.53882	83.852547	12.498703	989	21	3	0	0.0721693	1	1	0.6048781	5	-0.675122	9	4	0.0439943	605629.04	7789032.4	2	1
405	-0.894972	0.2492676	0.5007782	5.0344667	4.0124512	2.0362966	0.0014469	100.77822	125	0	954	2	3	0	0.2993824	3	4	0	5	-0.638008	2	4	0.025618	609564.68	7792634.3	4	1
406	0.0118582	0	2.5	2.7567854	25.298222	1.8386661	0.0014413	135.20817	168.1703	24.998318	779	1	12	0	0.2284656	7	5	0	8	0	8	1	0	612687.64	7807075.8	2	1
407	1.7386346	-0.625	2.375	4.6132636	23.323807	0.6919023	0.0023098	229.8097	97.62812	0	968	6	3	0	0.0345969	4	1	-0.498824	5	0.7811764	8	4	0.1182154	617322.93	7796945.2	2	1
408	1.8634728	-0.125	2.125	4.7966018	24	0.2762223	0.0012352	75	158.11388	0	799	7	12	0	0.1732644	5	5	0	8	0	6	1	0.0140205	610747	7810429	2	1
409	0.364643	0.625	3.625	2.4051719	36	1.7529814	0.0015313	125	237.5	12.498703	948	1	3	0	0.2189873	7	4	1.28	5	-0.64	9	4	0.0805148	610407	7793068	3	1
410	0.7323679	0	2.5	3.4226766	24	1.3656271	0.0008638	151.03807	343.23825	12.498703	817	2	12	0	0.1742603	1	5	0	8	0	8	1	0	611501	7802755	1	1
411	1.5394965	-0.126465	2.873558	4.002255	28.84441	3.9592113	0.0006048	88.388348	203.48526	0	872	4	12	0	0.0414795	6	5	0.4447806	8	0.4447806	9.9884644	1	0.0348422	603710.97	7797343	2	1
412	1.7595435	0.25	2.25	4.5924416	25.612497	1.1033133	0.0012433	100	154.61646	0	943	6	3	0	0.2367	6	4	0.4058537	5	-0.234146	8	4	0.0408512	608503.99	7793127.2	2	1
413	2.4221251	0.125	3.125	4.7417235	32.249031	1.6158122	0.0018748	12.5	112.5	0	1002	9	3	0	0.1906834	2	1	0.1575385	5	-0.482462	10	4	0.0139496	614518.3	7794962.4	2	1
414	-0.123718	-0.25	1	4.2735882	12	1.3122983	0.0006846	50	156.62456	0	871	2	12	0	0.0716792	7	5	0	8	0.64	3	1	0.0624348	605177.98	7798622.5	2	1
415	-1.262864	-0.125	0.625	4.02141	8	0.4927199	0.0013685	274.43123	45.069389	0	768	1	12	0	0.1055147	5	5	0	8	0	2	1	0.1023385	612336.76	7807539.6	2	1
416	1.3205563	0.125	4.625	2.8361933	46.818798	2.6659513	0.0016953	95.197164	39.528469	0	937	2	3	0	0.0977537	1	4	-0.074745	5	0.5652555	15	4	0.0877925	614296.4	7795518.2	3	1
417	2.8186789	0.375	3.625	4.7470779	41.182522	0.9298185	0.000993	12.5	80.039055	0	794	11	13	0	0.204815	4	5	0.775849	8	-0.504151	12	1	0.0172962	608713.13	7809595.1	2	1
418	1.457044	0.25	1.75	4.8934889	17.888544	1.6976111	0.0018201	201.55644	100	0	748	6	12	0	0.0930767	6	5	-0.256	8	-0.256	6	1	0	615429.59	7805783	2	1
419	1.457044	0.25	1.75	4.8934889	17.888544	1.6976111	0.0018201	201.55644	100	0	748	6	12	0	0.0930767	6	5	-0.256	8	-0.256	6	1	0	615429.59	7805783	2	1
420	2.7041059	0.875	4.375	4.2252264	48.166378	2.8278506	0.0018942	106.80005	237.5	0	1033	8	3	0	0.3877079	8	1	0.9975172	5	-0.922483	16	4	0.0195357	614640	7794968	3	1
421	2.4221251	0.125	3.125	4.7417235	32.249031	1.6158122	0.0018748	12.5	112.5	0	1002	9	3	0	0.1906834	2	1	0.1575385	5	-0.482462	10	4	0.0139496	614518.3	7794962.4	2	1
422	1.9364332	0.625	3.375	4.0521512	34.409302	2.9711542	0.0018685	100	237.5	12.498703	1013	5	3	0	0.0891122	8	1	0.4886487	5	-0.791351	12	4	0.0821122	614637.66	7795044.7	2	1
423	-0.164252	0.875	2.125	2.9321377	20.396078	2.7590101	0.0013467	72.886899	12.5	0	772	1	12	0	0.337678	3	5	0.7015384	8	-0.578462	6	1	0.0592687	612286.96	7806883	2	1
424	1.2357419	-0.25	4	2.920819	44	2.3063314	0.0013905	187.9162	178.97276	0	770	2	12	0	0.2776259	1	5	0	8	0.64	11	1	0.04569	612496.48	7806660.8	1	1
425	1.8113698	-0.125	2.375	4.540823	25.298222	1.9729906	0.0014335	97.628121	230.48862	0	761	6	12	0	0.0957958	5	5	0.096	8	0.096	9	1	0.0624722	612673.61	7807017.9	2	1
426	-0.091961	0.125	1.125	4.2421122	11.313708	2.7318125	0.0013769	115.24431	95.197166	0	760	2	12	0	0.103276	8	5	0.16	8	0.16	4	1	0	612433.99	7806716.6	2	1
427	2.3154578	-0.125	2.125	5.2485871	24	1.1813768	0.0018988	88.388348	162.5	12.498703	764	11	12	0	0.1812349	7	5	0	8	0	6	1	0.0281147	615785	7806021	2	1
428	0.9496788	-0.375	2.125	4.0155029	21.540659	1.6807419	0.0018946	88.388348	194.05219	17.676158	737	3	12	0	0.0690938	7	5	-0.088276	8	0.5517241	7	1	0	615870	7806461	2	1
429	1.5585146	0.5	1.75	5.1000195	16.970562	1.0027001	0.0011254	17.67767	245.58603	12.499159	796	7	12	0	0.0980368	8	5	0.96	8	-0.32	6	1	0	613389	7803149	3	1
430	0.6283206	0.5	1.5	4.3351111	16.970562	1.5284092	0.0013065	106.06602	225	12.498703	802	3	12	0	0.2299676	6	5	0.64	8	-0.64	5	1	0.0408415	615224	7802284	5	1
431	1.3730197	-0.25	3.25	3.5937581	34.176014	2.4189253	0.0012429	75	51.538822	17.676158	785	3	12	0	0.3550854	1	5	-0.245479	8	0.3945206	10	1	0	614547	7802665	2	1
432	3.9786725	-0.125244	0.6252747	9.6443663	5.6630726	0.882117	0.0018321	72.886899	190.39433	24.998318	731	229	12	0	0.0497212	8	5	-0.162106	8	-0.1607	2	1	0	615189	7806477	2	1
433	0.42422	0.875	3.625	2.3457551	40.199501	1.5075101	0.0015825	176.7767	166.7708	12.498703	978	1	3	0	0.0734859	7	4	0.6463366	5	-1.273663	10	4	0	610514.08	7793002.4	4	1
434	-0.127833	0.25	2.25	2.8958869	24	0.8621016	0.0013635	12.5	72.886902	0	965	1	3	0	0.2595127	1	4	1.28	5	0	6	4	0.0624979	606771	7791063	2	1
435	1.1817085	-1.375	2.625	3.7844305	28.284271	1.3114804	0.0012061	12.5	87.5	24.998318	772	3	12	0	0.3205889	1	5	-0.7104	8	1.8496	7	1	0	610910	7808708	4	1
436	1.856298	0	3.75	3.6863828	40	0.7501081	0.0010537	237.17082	208.04146	0	961	4	17	0	0.0929785	6	2	0	5	0	14	4	0.1018866	608283.49	7793723.1	2	1
437	1.457044	-0.25	1.75	4.8934889	17.888544	2.0921803	0.0013314	88.388348	62.5	12.499159	773	6	12	0	0.1659859	4	5	0.256	8	0.256	6	1	0.0455857	612214.23	7806744.5	2	1
438	1.4598142	-0.5	2.5	4.0816536	28.284271	1.4881787	0.0022686	201.55644	97.62812	12.499159	959	4	3	0	0.1274063	2	1	-0.64	5	0.64	9	4	0.0637663	617343.52	7797203.8	2	1
439	-0.037362	0.875	2.375	2.8058069	24.331051	0.405663	0.0023195	274.1464	35.355339	12.498703	965	1	15	0	0.1326714	3	1	0.6572973	5	-1.262703	6	4	0	617493	7797130	2	1
440	2.6979034	-0.125	3.625	4.677165	35.777088	0	0.0010022	385.88373	238.81216	0	992	10	17	0	0.0718891	8	2	0.128	5	0.128	13	4	0.0727022	608441.11	7793971.5	3	1
441	1.6275073	0	1.25	5.5324845	11.313708	2.8978851	0.0010557	212.5	249.06073	12.498703	937	9	3	0	0.0833223	6	2	0	5	0	6	4	0.0269766	608200.42	7793653	2	1
442	1.9893994	-0.25	2.25	4.937705	21.540659	0.8272004	0.0019269	189.15932	132.87682	12.498703	756	8	14	0	0.1032888	5	5	-0.198621	8	0.4413793	8	1	0.0629945	616536.79	7806767.5	2	1
443	1.1754971	0.5	2	4.3647537	21.540659	1.5345247	0.0015725	215.78346	0	0	1022	4	3	0	0.2105355	3	1	0.4193103	5	-0.22069	6	4	0	605486.37	7788823.1	1	1
444	1.8802464	0.5	2.75	4.4722066	26.832815	2.5691624	0.0021784	137.5	50	12.498703	876	6	3	0	0.3289354	2	1	0.64	5	0	9	4	0.0365743	617387	7797791	3	1
445	3.1588709	-0.125	0.875	7.9515095	8	1.2893811	0.0009228	283.3946	387.5	0	928	65	3	0	0.023963	7	2	0	5	0	3	4	0.0869252	608278.75	7794197.3	3	1
446	-0.040822	0	0.75	4.9982128	8	2.2479594	0.0008951	12.5	53.033009	12.498703	772	3	12	0	0.2893167	1	5	0	8	0	2	1	0.0597107	610785.01	7805637.9	2	1
447	0.571474	-0.25	2.25	3.5829017	21.540659	0	0.0010323	310.49356	79.056938	0	807	2	12	0	0.2156787	3	5	0.022069	8	0.662069	7	1	0.0965168	612343.39	7804078.1	2	1
448	1.1693621	0.375	2.625	3.7967315	26.832815	1.5199943	0.0013955	62.5	240.11716	0	994	3	3	0	0.276377	2	4	0.512	5	-0.128	9	4	0	602176.15	7786717.2	3	1
449	3.2817416	-0.375	4.625	4.7668605	49.477268	0	0.0015398	500	115.24431	12.498703	961	14	3	0	0.1146837	7	4	-0.752941	5	-0.112941	14	4	0.0607776	610672.1	7793545.8	3	1
450	-1.109919	-0.00061	0.7493362	3.8704445	7.9912109	3.2969477	0.001087	212.5	376.87033	0	880	1	3	0	0.0577131	5	2	0	5	0.0014063	3	4	0.1079752	607143	7792963	2	1
451	0.0830962	0.625	2.625	2.6858184	28.284271	0	0.0023068	308.72723	0	0	964	1	3	0	0.3566555	1	1	0.5056	5	-0.7744	8	4	0.0582696	617472.23	7797173.7	3	1
452	0.3074846	-0.375	3.125	2.4621673	36	2.0977488	0.0023571	12.5	237.82872	12.499159	870	1	3	0	0.3258236	3	1	0	5	0.64	9	4	0.0547552	617828	7797225	2	1
453	-6.081321	-6.10E-05	0.0018768	9.2183475	0.019043	2.9102771	0.0012704	76.034532	425	12.498703	894.01373	3	3	0	0.1274294	8	4	0	5	0	0.0062256	4	0.050849	607526.1	7792530.3	2	1
454	-1.833372	0.6242676	0.6242218	4.5812492	4.0000196	1.5712973	0.0005946	35.355339	645.29547	0	901	1	12	0	0.0028904	7	2	1.2779986	8	-0.640009	1	1	0.096385	604529	7794057	2	1
455	-1.833372	0.6242676	0.6242218	4.5812492	4.0000196	1.5712973	0.0005946	35.355339	645.29547	0	901	1	12	0	0.0028904	7	2	1.2779986	8	-0.640009	1	1	0.096385	604529	7794057	2	1
456	1.8036177	0	5	3.1642213	50.596443	2.3307543	0.001689	115.24431	106.06602	0	911	3	3	0	0.0587947	7	4	0	5	0	16	4	0.0476175	614490.99	7795612.1	4	1
457	1.9893994	-0.25	2.25	4.937705	21.540659	0.8272004	0.0019269	189.15932	132.87682	12.498703	756	8	14	0	0.1032888	5	5	-0.198621	8	0.4413793	8	1	0.0629945	616536.79	7806767.5	2	1
458	2.0949245	0.25	2.75	4.5660443	28	0.6760359	0.0011539	63.737744	240.11716	0	1025	7	3	0	0.1348594	7	4	0	5	-0.64	8	4	0.0183451	608718.62	7793455.9	2	1
459	3.4289429	-0.125	3.375	5.6116562	34.176014	0	0.0016719	420.19341	134.62912	0	999	23	3	0	0.1053736	3	4	-0.561096	5	0.0789041	10	4	0.0618278	610850.54	7793135.6	4	1
460	0.3584318	-0.25	1.75	3.7948768	17.888544	1.9200152	0.0018966	62.5	208.04146	27.948153	743	2	12	0	0.2315123	6	5	-0.256	8	-0.256	6	1	0	615888	7806470	2	1
461	-1.015516	0.125	0.875	3.7771223	8	2.6460173	0.0014123	106.80005	123.74369	0	973	1	3	0	0.1012212	3	4	0	5	0	3	4	0.1223826	601021.05	7786539.1	3	1
462	1.4598142	-0.5	2.5	4.0816536	28.284271	1.4881787	0.0022686	201.55644	97.62812	12.499159	959	4	3	0	0.1274063	2	1	-0.64	5	0.64	9	4	0.0637663	617343.52	7797203.8	2	1
463	5.4081097	-0.25	1	9.9453449	8.944272	2.5783546	0.0017301	250	12.5	0	720	542	12	0	0.0921705	2	5	-0.64	8	0	4	1	0	614289.62	7806021.2	4	1
464	1.6829578	-0.5	2.5	4.3047972	28.284271	1.1819693	0.0023675	115.24431	72.886902	0	924	5	3	0	0.5243635	4	1	-0.64	5	0.64	9	4	0.0635288	617619.24	7797010.4	2	1
465	3.3307657	-0.375	3.625	5.2199945	37.735924	0	0.001525	388.10437	106.06602	0	949	18	3	0	0.0853441	8	4	-0.172584	5	0.4674157	14	4	0.0703737	610581.54	7793467.4	2	1
466	0.4700037	1.125	2.125	3.683892	20	3.2659488	0.0019056	12.5	63.737743	0	1025	2	7	0	0.3455915	2	1	0.8704	5	-1.0496	7	4	0.0570088	612019.59	7792606.6	3	1
467	1.9364332	0.625	3.375	4.0521512	34.409302	2.9711542	0.0018685	100	237.5	12.498703	1013	5	3	0	0.0891122	8	1	0.4886487	5	-0.791351	12	4	0.0821122	614637.66	7795044.7	2	1
468	3.3040833	-0.625	2.125	6.3319354	23.323807	3.7030249	0.0015901	106.06602	17.67767	12.498703	732	31	12	0	0.2950248	4	5	-0.781176	8	0.4988235	7	1	0.0602906	614002.27	7805481.3	2	1
469	0.8013476	-0.125	2.625	3.3539522	29.12044	0.922722	0.002322	246.53854	25	0	947	2	15	0	0.2129028	3	1	-0.217358	5	0.4226415	9	4	0.0619366	617559	7797178	2	1
470	0.8361876	0	2.75	3.3192346	28.84441	0.177769	0.0010245	253.10571	72.886902	12.499159	863	2	13	0	0.4186529	6	5	0	8	0	10	1	0.0593642	608437.17	7810464.4	3	1

471	2.5601597	0.25	1.75	5.8736138	20	0.9289126	0.0017919	37.5	62.5	12.498703	747	17	12	0	0.3035674	7	5	0	8	-0.64	5	1	0	615111	7805907	2	1
472	1.7578341	-1.125	3.625	3.7845883	35.777088	1.8696588	0.0022051	190.39433	55.901699	0	899	4	3	0	0.3153755	4	1	-1.408	5	1.152	12	4	0.0331233	617264	7797640	3	1
473	-1.833372	0.6242676	0.6242218	4.5812492	4.0000196	1.5712973	0.0005946	35.355339	645.29547	0	901	1	12	0	0.0028904	7	2	1.2779986	8	-0.640009	1	1	0.096385	604529	7794057	2	1
474	3.9360647	-0.25	4	5.7020803	40.199501	2.0979908	0.0024507	17.67767	187.5	12.498703	1000	31	6	0	0.3271275	1	1	-0.665347	5	-0.025347	12	4	0.0521923	618013.81	7796776.7	3	1
475	2.4221251	0.125	3.125	4.7417235	32.249031	1.6158122	0.0018748	12.5	112.5	0	1002	9	3	0	0.1906834	2	1	0.1575385	5	-0.482462	10	4	0.0139496	614518.3	7794962.4	2	1
476	0.6600772	-0.125	1.625	4.3035536	14.422205	1.2836231	0.0012044	117.92476	132.87682	0	1004	3	3	0	0.2439569	4	4	-0.196923	5	0.4430769	6	4	0.0802681	609133.03	7793477.2	2	1
477	3.2918162	1.125	4.625	4.7568069	46.647614	2.873651	0.0018393	112.5	100	12.498703	1013	14	3	0	0.2053867	8	1	1.1388235	5	-1.421176	17	4	0.0112442	614303	7794912	2	1
478	1.6111947	0	1.75	5.0476398	17.888544	2.5193191	0.0011329	130.50383	291.54761	12.499159	926	7	3	0	0.1069169	6	4	0	5	0	6	4	0.0541223	608298	7793309	4	1
479	1.2297602	-0.375	4.125	2.9267869	44.721359	2.7782972	0.0019353	50	0	12.498703	1041	2	7	0	0.1770444	3	1	0.09216	7	0.73216	12	3	0	611960.35	7792342.5	4	1
480	2.7419767	-0.625	4.125	4.4227438	44.181442	1.2212451	0.0014947	206.91182	137.5	0	946	9	3	0	0.0504343	7	4	-0.668852	5	0.6111475	11	4	0.0642889	610441	7793344	5	1
481	3.4784052	-0.25	4.25	5.0727077	44	1.0867969	0.0016753	237.82872	100.77822	0	946	18	3	0	0.2875687	7	4	0	5	0.64	12	4	0.0162766	614600.7	7795688.1	4	1
482	1.457044	0.25	1.75	4.8934889	17.888544	1.6976111	0.0018201	201.55644	100	0	748	6	12	0	0.0930767	6	5	-0.256	8	-0.256	6	1	0	615429.59	7805783	2	1
483	2.7483938	-0.5	4.25	4.4163418	44.721359	0.5400239	0.001958	265.75365	201.94368	12.498703	764	9	14	0	0.1000176	6	5	-0.384	8	0.256	14	1	0	616710	7806673	3	1
484	1.6618556	-0.375	2.125	4.6897073	23.323807	0.72424	0.002307	225	97.62812	0	971	6	3	0	0.1146581	4	1	-0.498824	5	0.7811764	7	4	0.1330168	617292.87	7796916.1	3	1
485	3.408565	-0.625	2.125	6.470098	20.396078	2.3205838	0.0017876	206.15528	397.25623	0	987	35	3	0	0.1666274	7	1	-0.701538	5	0.5784615	7	4	0	613665.98	7794472.2	2	1
486	1.2809339	-0.5	1.25	5.8761539	8	0.8256649	0.0016218	160.07811	115.24431	0	1058	9	3	0	0.0484431	3	1	-1.28	5	0	3	4	0.157788	605399.74	7788521.7	1	1
487	1.6870843	0.25	2.5	4.3006859	28	3.1405997	0.0009042	185.82586	333.5416	0	921	5	3	0	0.2706963	1	2	0	5	-0.64	7	4	0.050054	608341.82	7794270.5	2	1
488	1.2809339	-0.375	1.125	5.8761539	8.944272	2.4130106	0.0017029	159.09903	201.55644	0	741	9	12	0	0.4461267	6	5	-0.768	8	-0.128	4	1	0.0993669	614410.71	7805776.4	2	1
489	1.3875927	-0.125	3.375	3.5792291	32.984844	0	0.0018297	335.4102	313.24912	12.498703	1000	3	3	0	0.3284352	1	1	0.0752941	5	0.0752941	9	4	0.033055	613933	7794585	3	1
490	1.3214678	-0.5	1.5	5.0282583	16.970562	0.8786548	0.0014374	27.95085	55.901699	0	1032	6	3	0	0.0988977	8	1	-0.64	5	0.64	5	4	0	602353.03	7786301.7	2	1
491	-0.307353	0.125	1.875	3.074517	17.888544	0.4710189	0.0017638	287.77161	80.039055	553.49878	1147	1	7	0	0.5201063	4	1	0.128	5	0.128	6	4	0	605552	7787209	3	1
492	2.7788	1.125	4.375	4.3860044	44.721359	1.6145027	0.0017965	55.901699	27.95085	0	985	9	3	0	0.4897948	2	1	0.768	5	-1.152	15	4	0	614155	7795036	2	1
493	1.8050059	-0.373169	0.3753891	8.2180624	4.0000196	0.7755524	0.0005801	212.5	182.00275	24.998318	920.0022	38	12	0	0.3486502	3	5	0.0008141	8	0.6371813	1	1	0	604280	7796708	2	1
494	1.3214678	-0.5	1.5	5.0282583	16.970562	0.8786548	0.0014374	27.95085	55.901699	0	1032	6	3	0	0.0988977	8	1	-0.64	5	0.64	5	4	0	602353.03	7786301.7	3	1
495	4.2817621	-0.25	2.25	7.1999421	24.331051	0.7654029	0.0014558	285.31781	265.75363	12.498703	841	78	14	0	0.1389794	7	2	-0.674595	8	-0.034595	6	1	0.040505	615797	7799787	2	1
496	3.064007	0.375	5.875	4.1013513	59.059292	2.7450628	0.0018912	83.852549	212.5	17.676158	1022	9	3	1	0.4026517	8	1	0.0484404	5	0.0484404	20	4	0	614623	7794967	3	1
497	1.5619749	0.625	1.625	5.0965791	16.970562	0.743194	0.0023081	166.7708	115.24431	0	969	7	3	0	0.0829294	4	1	0.48	5	-0.8	6	4	0.0193935	617259.53	7796852.4	4	1
498	1.3811681	0.5	1.5	5.2762299	14.422205	1.0445595	0.0018627	27.95085	90.138779	45.06522	762	7	12	0	0.5471095	2	5	0.3446154	8	-0.295385	5	1	0	615390	7806182	2	1
499	1.4939307	0.125	3.625	3.4731925	35.777088	1.2670702	0.0023254	208.04146	27.95085	17.676158	937	3	3	0	0.2366652	4	1	-0.128	5	-0.128	13	4	0	617605	7797201	2	1
500	4.7472696	-0.625	2.625	7.4405355	25.298222	1.5939201	0.0015213	95.197164	100.77822	0	988	111	3	0	0.3511966	1	1	-1.056	5	0.224	8	4	0.056569	605485	7788942	2	1
501	2.8707011	0	3	5.0288444	33.941124	1.7172682	0.0016273	67.31456	25	12.498703	989	13	3	0	0.5311673	2	1	0	5	0	12	4	0.063849	605647.95	7788718.1	2	1
502	-0.273054	0.75	2	3.0404003	20	3.7707233	0.0009046	100.77822	251.55765	12.498703	909	1	3	0	0.0340116	1	2	1.28	5	-0.64	5	4	0.0565869	608448.45	7794307.6	2	1
503	2.5198355	0	3.75	4.4090643	40.792156	0.0621406	0.00105	261.00766	51.538822	12.498703	872	8	12	0	0.3558764	1	5	-0.123077	8	-0.123077	11	1	0.0759377	614015	7802131	2	1
504	0.5815754	0	2.25	3.5728455	23.323807	0.3774403	0.0016411	280.90256	88.388351	0	1006	2	3	0	0.1186813	6	4	0.0188235	5	0.0188235	7	4	0.0485225	610699.12	7792958.2	3	1
505	1.9299576	-0.000671	0.0018768	17.32205	0.0175781	2.8747873	0.0019287	37.5	27.95085	12.498703	1018.0132	9798	11	0	0.1138239	1	1	-0.001172	5	0	0.0053101	4	0.0930362	612095	7792517	1	1
506	2.7571077	0.625	3.375	4.8084826	34.409302	3.034441	0.0008663	222.55617	212.86732	0	931	11	3	0	0.246345	6	2	0.7913514	5	-0.488649	13	4	0	608670.32	7794559	1	1
507	0.281747	-0.25	1	4.6790533	12	0	0.0007492	403.50031	232.51344	0	885	3	12	0	0.1550945	5	5	0	8	0.64	3	1	0.0591734	605792.54	7799063.6	2	1
508	3.2449501	-0.375	3.625	5.1914186	37.735924	0.049093	0.0014506	285.59149	261.00766	0	933	17	3	0	0.3915564	8	4	-0.460225	5	0.1797753	13	4	0.042353	613234	7795703	2	1
509	3.2449501	-0.375	3.625	5.1914186	37.735924	0.049093	0.0014506	285.59149	261.00766	0	933	17	3	0	0.3915564	8	4	-0.460225	5	0.1797753	13	4	0.042353	613234	7795709	2	1
510	2.3221955	-0.5	5	3.66731	48.332184	2.4096847	0.002274	62.5	107.52907	0	876	5	3	0	0.4918889	2	1	-0.881096	5	0.3989041	18	4	0	617463.88	7797474.8	3	1
511	2.7565336	-0.5	3	4.9828248	34.409302	0	0.0014813	308.72723	35.355339	17.676158	935	12	3	0	0.1125696	8	4	-0.64	5	0.64	11	4	0	610492	7793485	2	1
512	2.8154252	-1	2.25	5.7336049	24.331051	2.0308278	0.0018097	100.77822	275	12.498703	713	18	12	0	0.0942447	7	5	-0.709189	8	1.2108108	6	1	0.0620165	614658.98	7806136.7	3	1
513	1.3425341	0.125	3.125	3.62415	34.409302	1.2500234	0.0018598	39.528471	72.886902	12.498703	760	3	12	0	0.1109848	8	5	0.3589189	8	0.3589189	10	1	0.0438832	615588.12	7806002.3	2	1
514	2.0146148	-0.625	2.875	4.3382969	31.240999	1.5357828	0.0021961	100.77822	106.06602	12.498703	918	6	3	0	0.3667796	4	1	-0.062951	5	0.5770492	11	4	0.0847332	617048	7797374	1	1
515	-1.139709	-0.000244	0.7497253	3.8998718	8	1.6266675	0.0007124	0	655.98212	12.498703	771	1	12	0	0.3466415	3	5	0	8	0	2	1	0.0604166	608103.14	7807551.5	2	1
516	1.6870843	0.25	2.5	4.3006859	25.612497	4.2999372	0.0019558	138.06701	25	27.948153	884	5	3	0	0.3308893	6	4	0.4058537	5	-0.234146	10	4	0	616242	7797374	3	1
517	1.8113698	-1	2.5	4.540823	25.612497	1.5503877	0.0021979	90.138782	103.07764	12.499159	915	6	3	0	0.2998163	4	1	-0.874146	5	1.0458536	9	4	0.0708485	617050.5	7797374	1	1
518	1.2809339	-0.5	1.25	5.8761539	8	0.8256649	0.0016218	160.07811	115.24431	0	1058	9	3	0	0.0484431	3	1	-1.28	5	0	3	4	0.157788	605399.74	7788521.7	3	1
519	2.3228719	-0.375	3.875	4.0308867	42.520584	1.1007458	0.0021041	170.01838	173.65555	12.498703	852	6	3	0	0.578994	8	1	-0.362478	5	0.2775221	15	4	0.0587364	617116	7797838	3	1
520	0.812813	0.25	2.75	3.3425276	26.832815	2.8448453	0.0007384	90.138782	76.034531	0	915	2	13	0	0.0851146	6	5	0.128	8	-0.512	10	1	0.0504973	606009.89	7799898.1	5	1
521	0.627409	0.75	2.25	3.5272114	25.298222	1.3099685	0.0012045	79.056942	12.5	12.498703	801	2	12	0	0.1675408	1	5	0.32	8	-0.96	7	1	0.0634038	610888.64	7808636.6	2	1
522	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	1.1551701	0.0012743	135.20817	245.58603	12.498703	813	1	12	0	0.2038551	2	5	0.512	8	-0.128	3	1	0	613683	7803707	2	1
523	-0.675078	0.625	1.125	3.4398406	11.313708	0	0.0015841	324.51887	27.95085	12.499159	940	1	3	0	0.0803049	4	4	0.16	5	-1.12	5	4	0.0911912	614546.09	7796016.1	3	1
524	1.6117047	0.375	4.125	3.3557169	41.761227	1.8653744	0.0017688	177.65838	39.528469	0	967	3	3	0	0.1278552	7	1	0.5871559	5	-0.052844	13	4	0.0618419	614787	7795438	2	1
525	3.088012	-0.5	3	5.4620433	30.463093	0.5895975	0.0016443	154.61646	277.54504	12.498703	1006	18	3	0	0.1623839	8	4	-0.871724	5	0.4082759	10	4	0	610646.71	7792774.7	2	1
526	0.3887441	0.5	1.75	3.7647305	16.970562	2.3425045	0.0012421	17.67767	610.96747	0	951	2	3	0	0.1209189	8	4	0.64	5	-0.64	7	4	0.0585129	603896.38	7789160.5	2	1
527	1.7223582	-0.125	1.625	5.203413	17.888544	2.499929	0.0018023	87.5	276.13403	0	733	8	12	0	0.0776541	6	5	-0.128	8	-0.128	6	1	0.043981	615411	7805601	2	1
528	2.6254034	-1	1.75	6.132874	16.492422	2.0870235	0.001918	115.24431	137.5	12.498703	759	20	14	0	0.2270139	3	5	-0.903529	8	1.0164706	6	1	0	617050	7804832	4	1
529	4.5254612	-1	1.75	8.2080364	14.422205	1.6944493	0.0022938	212.13203	106.06602	24.998318	930	146	3	0	0.2519049	2	1	-1.230769	5	0.6892307	6	4	0	617450	7797276	2	1
530	1.8287562	0	5	3.1391315	53.66563	1.5465062	0.002157	83.852549	45.069389	0	930	3	3	0	0.0689517	8	1	-0.256	5	-0.256	17	4	0.0859901	616979.3	7797528.3	2	1
531	3.0334122	-0.125	4.125	4.7066813	43.266617	1.987475	0.0019374	132.87682	190.39433	0	1089	12	6	0	0.2625485	8	1	0.0984615	5	0.7384616	15	4	0	614665	7794814	3	1
532	0.7308864	0.125	2.625	3.4241524	25.298222	0.8464748	0.0018476	51.53882	91.001373	17.676158	760	2	12	0	0.5158676	1	5	0.096	8	0.096	8	1	0.0362219	615236	7806294	3	1
533	0.2019319	0.75	3	2.5673935	32.984844	3.3446691	0.0015676	175	25	0	930	1	3	0	0.1833834	1	4	1.2047058	5	-0.075294	9	4	0.0557365	613823.88	7795857.8	4	1
534	1.4104989	0	1.25	5.5131946	11.313708	0	0.0017189	364.43449	17.67767	0	1007	8	3	0	0.1965894	6	1	-0.32	5	-0.32	5	4	0.0482362	613826.64	7795073.8	2	1
535	2.4251769	0.25	3	4.7386813	31.240999	3.1460452	0.0018989	90.138782	111.8034	12.498703	1042	9	7	0	0.6815112	2	1	0.8498361	5	0.2098361	11	4	0.0621205	611949	7792562	2	1
536	2.3221955	-0.5	5	3.66731	48.332184	2.4096847	0.002274	62.5	107.52907	0	876	5	3	0	0.4918889	2	1	-0.881096	5	0.3989041	18	4	0	617463.88	7797474.8	2	1
537	6.1306343	-0.5	3.5	8.1882601	36.878178	1.3704671	0.0015226	175.44586	249.06073	0	942	322	3	0	0.1444254	7	4	-1.121882	5	-0.481882	11	4	0.0142541	610458	7793199	2	1
538	0.571474	-0.25	2.25	3.5829017	21.540659	0	0.0010323	310.49356	79.056938	0	807	2	12	0	0.2156787	3	5	0.022069	8	0.662069	7	1	0.0965168	612343.39	7804078.1	2	1
539	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	1.2125192	0.0020498	127.47549	375	12.498703	1114	1	9	0	0.1440607	6	1	0.512	7	-0.128	3	3	0.0638739	608293.58	7788642.7	2	1
540	2.0191481	-0.25	2.25	4.9080839	24.331051	1.8519124	0.0015793	145.7738	35.355339	0	862	8	14	0	0.2182672	5	5	-0.570811	8	0.0691892	7	1	0.1237189	613634.17	7806766.1	2	1
541	1.8634728	0.375	2.125	4.7966018	23.323807	3.4067688	0.0010696	72.886899	343.23825	0	951	7	12	0	0.082433	6	2	0.7811764	8	-0.498824	8	1	0.0820619	600106.31	7790493	3	1
542	2.3632336	-0.75	3.75	4.2985439	37.94733	0.8815473	0.0018293	128.69538	146.30875	24.998318	755	7	12	0	0.4561834	1	5	-0.64	8	0.64	12	1	0	615084	7806305	2	1
543	2.521821	0	3.75	4.407084	39.395432	1.4895741	0.0019391	113.19231	111.8034	12.498703	1113	8	6	0	0.332222	8	1	0.2243299	5	-0.41567	13	4	0	614472	7794631	2	1
544	2.0555353	-0.751038	2.9989471	4.2975044	33.941124	3.4518888	0.0021268	51.53882	173.65555	0	896	6	1	0	0.1107878	2	1	-0.318652	5	0.9613476	10.991577	4	0.0937184	616625.53	7797166	3	1
545	1.0489781	-0.250793	0.5007782	6.9822989	4.0000196	0	0.0016973	348.65814	12.5	0	877	14	3	0	0.1454054	1	4	-0.002998	5	0.6389946	2	4	0.0310589	615540	7797085	3	1
546	2.2617631	0	3.75	4.0918479	40	2.2017353	0.0022155	150.51993	72.886902	0	885	6	3	0	0.2777123	4	1	0	5	0	14	4	0.021903	617324	7797648	3	1
547	2.0992441	-0.125	3.375	4.2539268	32.249031	3.4470344	0.0016626	201.55644	0	17.676158	920	6	3	0	0.5748918	2	4	-0.118154	5	-0.758154	12	4	0	614134	7795572	2	1
548	2.1049182	0.1221313	0.8721848	6.9275107	8.9151402	1.5446512	0.0010428	200	35.355339	12.498703	808	23	12	0	0.2346035	2	5	0.763859	8	0.1314762	2.9956055	1	0	611682.44	7805475.6	4	1
549	2.9057333	-0.625	4.875	4.2593369	52.153618	1.9827405	0.00168	100.77822	115.24431	0	939	9	3	0	0.2090808	8	4	-0.784941	5	0.4950588	17	4	0.0369198	613981	7795427	2	1
550	0.6748152	0.25	4.75	2.0957386	48.166378	2.5242813	0.0023951	12.5	194.45436	0	910	1	3	0	0.4239882	1	1	0.6091034	5	-0.030897	13	4	0	618070	7797109	1	1
551	1.1407828	-0.5	1.25	5.2076845	12	0.9559486	0.0007479	25	402.53107	0	818	6	12	0	0.125675	1	5	0	8	0.64	4	1	0.1057085	605501.05	7808235.5	2	1
552	2.2617631	0	3.75	4.0918479	40	2.2017353	0.0022155	150.51993	72.886902	0	885	6	3	0	0.2777123	4	1	0	5	0	14	4	0.021903	617324.27	7797648	3	1
553	1.1971263	-0.125	1.625	4.7883153	17.888544	0.7548881	0.0008848	265.16504	604.79852	17.676158	814	5	12	0	0.0669865	8	5	0.128	8	0.128	5	1	0	612857	7801863	2	1
554	3.5975184	1	6.25	4.4516521	64.124878	2.2703791	0.0021071	55.901699	240.44231	12.498703	849	14	3	1	0.1776256	1	1	0.6624125	5	-1.257588	18	4	0	616978	7797815	3	1
555	1.5839344	0.5	3	3.9579659	30.463093	0.7198971	0.0016342	75	332.13327	0	999	4	3	0	0.3217756	8	4	0.4082759	5	-0.871724	10	4	0	610562.63	7792736.5	2	1
556	1.1536868	-0.5	4	3.0026758	36.878178	3.3116336	0.0014635	12.5	178.97276	0	983	2	3	0	0.1799006	1	1	0.0376471	5	0.6776471	12	4	0.0304722	602595.95	7786610.3	1	1
557	2.3571019	-0.125	4.875	3.6324706	54.405884	2.8196201	0.0017015	75	17.67767	0	936	5	3	1	0.1414369	2	4	-0.221405	5	0.4185946	18	4	0	614317	7795510	2	1
558	-0.72027	0.5	1.25	3.4846721	12.649111	4.4511385	0.0011837	25	178.97276	0	886	1	3	0	0.1947273	1	4	0.64	5	-0.64	3	4	0.031861	607274.72	7792674.9	2	1
559	0.5479984	0.1247559	0.6247253	5.7943301	8.9364119	2.9764564	0.0009398	17.67767	62.5	12.498703	904	6	3	0	0.1723513	2	2	0.511493	5	-0.127101	2	4	0.054501	608677.48	7794314.6	2	1
560	2.5045168	-0.125	5.125	3.8496315	50.119858	1.8228561	0.0010017	87.5	97.62812	17.676158	968	6	3	1	0.3669603	8	2	-0.415796	5	0.2242038	17	4	0.0576193	608795.67	7794181.9	3	1
561	1.692046	0.25	3	3.8501894	33.941124	0.0011497	0.0015772	301.03986	45.069389	12.498703	998	4	3	0	0.1116348	8	4	-0.32	5	-0.32	12	4	0.059554	613401.37	7795150.7	3	1
562	2.8647902	0.375	4.125	4.5106916	42.520584	0.9994515	0.00236	106.80005	72.886902	0	932	10	3	0	0.1545424	4	1	0.679646	5	0.039646	16	4	0	617561	7796968	2	1
563	5.2026873	-0.75	3.25	7.4784355	32	1.6896492	0.0023479	150.51993	97.62812	12.499159	912	142	3	0	0.2567527	3	1	-1.28	5	0	9	4	0	617652	7797152	3	1
564	1.621296	0	2.5	4.3662233	25.298222	0.7138514	0.001026	287.77161	319.42331	0	935	5	3	0	0.158773	7	2	0	5	0	8	4	0.058806	608181.28	7793774.3	3	1
565	1.621296	0	2.5	4.3662233	25.298222	0.7138514	0.001026	287.77161	319.42331	0	935	5	3	0	0.158773	7	2	0	5	0	8	4	0.058806	608181	7793774	2	1
566	1.5173228	-0.125	3.625	3.4498625	36	2.2807088	0.0017053	154.61646	53.033009	0	934	3	3	0	0.1890164	7	4	0	5	0.64	10	4	0	614544	7795585	4	1
567	2.4509814	-1.125	3.625	4.4777355	35.777088	3.0638254	0.0017598	80.039053	35.355339	12.498703	925	8	3	0	0.1077313	4	1	-1.408	5	1.152	12	4	0	614341	7795326	2	1
568	1.3811681	0.25	1.25	5.2762299	14.422205	2.0949011	0.0009507	152.58195	170.01839	0	800	7	13	0	0.3583398	8	5	0.0492308	8	-0.590769	5	1	0	608324	7809858	3	1
569	1.856298	0.375	1.875	5.0701861	20	0.8809069	0.000524	158.11388	125.62344	0	903	8	12	0	0.2194985	8	5	0.4096	8	-0.2304	7	1	0	603684.2	7796582.8	2	1
570	0.8679119	0.75	2	4.0968761	20	1.4468179	0.0007152	51.53882	603.2464	0	939	3	12	0	0.0435699	2	2	1.024	8	-0.896	7	1	0	604765.2	7793647.2	3	1
571	1.8309803	0.375	5.125	3.1369119	52	1.5572959	0.0019357	88.388348	191.21323	12.498703	1073	3	3	1	0.4640892	8	1	0.9997633	5	0.3597633	17	4	0.0624439	614836	7794894	3	1
572	3.230454	-0.5	2	6.4052181	20.396078	0	0.0017067	348.65814	39.528469	12.499159	1007	31	3	0	0.0549891	5	1	-0.763077	5	0.5169231	6	4	0.0547704	613808	7795084	2	1
573	0.1133286	0	1.25	4.0384369	16	6.4388289	0.0009613	83.852549	570.22473	0	893	2	3	0	0.0500714	7	2	0	5	0	4	4	0.0856718	607947.61	7793860.1	2	1
574	2.0075006	-0.000671	0.0018768	17.399593	0.0175781	5.8694434	0.0010236	45.069391	450.69391	0	897.0119	10588	3	0	0.180111	1	2	-0.001172	5	0	0.0053101	4	0.0535306	607992.57	7793610.2	2	1
575	1.3541851	-0.125	3.125	3.6125352	32.984844	3.2211328	0.0017569	45.069391	12.5	0	919	3	3	0	0.1050164	3	1	0.2258824	5	0.2258824	10	4	0.037777	614412	7795358	2	1
576	0.0776464	0.75	2.75	2.6912479	28	1.7606801	0.0017344	203.48526	0	12.498703	980	1	3	0	0.0916066	3	1	1.28	5	-0.64	7	4	0.0459822	614166.04	7795356.5	4	1
577	2.4969821	-0.5	3	4.8774891	29.12044	2.2675617	0.0022355	83.852549	35.355339	12.498703	864	10	3	0	0.437265	3	1	0.0362264	5	0.6762264	10	4	0	617326	7797553	2	1
578	-0.373696	0.25	0.75	4.5210214	8.944272	2.1260445	0.0013238	90.138782	158.11388	0	778	2	12	0	0.2526307	8	5	0.384	8	-0.256	3	1	0	614407	7803354	4	1
579	2.1346753	-0.5	2.5	4.7930188	26.832815	3.4187291	0.0016628	185.82586	17.67767	27.948153	914	8	3	0	0.659015	2	4	-0.64	5	0	9	4	0	614161	7795570	2	1
580	2.6493826	0.125	4.125	4.2798295	45.607018	0.3189087	0.0015709	223.6068	25	0	983	8	3	0	0.1595306	6	4	-0.312615	5	-0.312615	15	4	0.0801023	613407	7795286	2	1
581	0.2019319	0.75	3	2.5673935	32.984844	3.3446691	0.0015676	175	25	0	930	1	3	0	0.1833834	1	4	1.2047058	5	-0.075294	9	4	0.0557365	613823.88	7795857.8	1	1
582	0.2019319	0.75	3	2.5673935	32.984844	3.3446691	0.0015676	175	25	0	930	1	3	0	0.1833834	1	4	1.2047058	5	-0.075294	9	4	0.0557365	613823.88	7795857.8	2	1
583	1.3981526	-0.5	1.25	5.5254445	12.649111	0.9921463	0.0017839	203.48526	91.001373	0	1018	8	3	0	0.1096094	1	1	-0.832	5	0.448	4	4	0.0333332	613999	7794992	2	1
584	0.9210995	0.5	3	3.2346041	31.240999	0.307109	0.0021287	276.6993	103.07764	12.498703	889	2	3	0	0.1077522	2	1	0.535082	5	-0.104918	11	4	0.0619904	617222.79	7797807.5	2	1
585	0.9210995	0.5	3	3.2346041	31.240999	0.307109	0.0021287	276.6993	103.07764	12.498703	889	2	3	0	0.1077522	2	1	0.535082	5	-0.104918	11	4	0.0619904	617222.79	7797807.5	2	1
586	2.2830067	-0.25	4.75	3.7064204	48.662102	1.9220803	0.0016695	111.8034	117.92477	24.998318	966	5	3	0	0.4565906	1	4	0	5	0	15	4	0	613889	7795342	2	1
587	1.7524782	0.5	3.5	3.7899296	34.409302	1.0061955	0.0023595	134.62912	97.62812	12.498703	938	4	3	0	0.1033112	4	1	0.64	5	-0.64	13	4	0	617563.13	7797002.3	2	1
588	0.1357763	1	2.75	2.6333263	28.284271	0.2577022	0.0023109	291.81544	12.5	12.498703	957	1	3	0	0.3680111	1	1	0.8192	5	-0.4608	9	4	0.0450531	617501.39	7797192.6	3	1
589	2.2573688	-0.625	3.875	4.096231	41.182522	3.268995	0.0016741	212.5	35.355339	12.499159	927	6	3	0	0.6689958	2	4	-0.775849	5	0.5041509	13	4	0	614138	7795535	2	1
590	1.6516085	0.25	1.25	5.7185102	14.422205	2.9797995	0.0011864	39.528471	235.84953	0	950	10	3	0	0.0834176	2	4	0.3446154	5	-0.295385	4	4	0.0634497	602039	7788197	3	1
591	0.1133286	0.125	1.375	4.0384369	12	0	0.0017105	314.74196	0	12.498703	996	2	3	0	0.0426031	7	4	0	5	0.64	5	4	0.0320934	614739.38	7795658	3	1
592	-0.344179	0.25	1.75	3.1111407	16.492422	2.9354928	0.0017677	115.24431	253.10571	0	704	1	12	0	0.1245486	7	5	0.6776471	8	0.0376471	6	1	0	615813.77	7808154.6	2	1
593	1.0639255	0.5	3.5	3.0922008	36.221542	0.4667823	0.0023029	287.77161	25	0	956	2	3	0	0.2212781	1	1	0.7102439	5	-0.569756	10	4	0	617463.98	7797199.4	2	1
594	1.0639255	0.5	3.5	3.0922008	36.221542	0.4667823	0.0023029	287.77161	25	0	956	2	3	0	0.2212781	1	1	0.7102439	5	-0.569756	10	4	0	617463.98	7797199.4	2	1
595	1.0300274	-0.5	3.25	3.1260037	36	0	0.0015438	394.69134	75	12.498703	958	2	3	0	0.4075322	5	4	0	5	0.64	9	4	0.0637068	613224.66	7795303.6	2	1
596	1.8373902	0.25	3	4.1508946	31.240999	2.0891259	0.0022078	177.65838	51.538822	12.499159	895	5	3	0	0.4893048	4	1	0.2203279	5	-0.419672	11	4	0.0597716	617293	7797651	3	1
597	-0.240957	0.375	1.875	3.0084689	20.396078	0.5341712	0.0008296	182.00275	265.75363	0	843	1	12	0	0.219869	1	5	0.7015384	8	-0.578462	6	1	0.0641327	609818.4	7802484.7	2	1
598	1.8159641	0.375	2.375	4.5362468	25.612497	0	0.0015676	388.10437	80.039055	12.498703	868	6	14	0	0.1281189	4	4	0.2497561	8	-0.390244	9	1	0.0633716	616217.4	7799753.2	2	1
599	-0.491215	0.25	1.5	3.257288	16.492422	1.9674557	0.0012043	37.5	142.52193	0	740	1	12	0	0.0656761	3	5	0.6776471	8	0.0376471	4	1	0	611275.92	7808179.4	2	1
600	0.7181133	0.25	1.75	4.2458649	17.888544	1.9908841	0.0008892	152.06906	158.11388	0	795	3	12	0	0.0986094	4	5	0	8	0	5	1	0.1167569	610547.21	7805694.4	3	1
601	0.6955415	0.375	2.375	3.4593592	26.832815	2.6304424	0.0016956	37.5	83.852547	0	732	2	14	0	0.1834968	8	5	0.768	8	0.128	8	1	0.0618851	614171.87	7806228.2	2	1
602	2.0889506	-0.25	2.75	4.5719976	28.84441	1.6790668	0.0017259	223.6068	17.67767	17.676158	964	7	3	0	0.4442066	6	4	0.2953846	5	0.2953846	10	4	0	614661	7795568	3	1
603	1.8309803	0.375	5.125	3.1369119	52	1.5572959	0.0019357	88.388348	191.21323	12.498703	1073	3	3	1	0.4640892	8	1	0.9997633	5	0.3597633	17	4	0.0624439	614836	7794894	1	1
604	2.1656823	0	2.75	4.4955211	31.240999	1.6752589	0.0022006	106.80005	88.388351	12.498703	920	7	3	0	0.1886157	4	1	-0.535082	5	0.104918	11	4	0.1076756	617115.62	7797439.8	2	1
605	2.1391325	0.375	3.375	4.2141533	36.878178	1.5742973	0.0017244	240.4423	17.67767	12.499159	970	6	3	0	0.2295454	6	4	0.5872941	5	-0.052706	12	4	0	614670	7795579	3	1
606	1.6412069	1.125	4.375	3.3262842	43.081318	1.9861404	0.0022709	67.31456	100.77822	0	911	3	3	0	0.4608447	1	1	1.1696552	5	-1.390345	13	4	0.0615633	617384	7797402	3	1
607	0.9210995	0.5	3	3.2346041	31.240999	0.307109	0.0021287	276.6993	103.07764	12.498703	889	2	3	0	0.1077522	2	1	0.535082	5	-0.104918	11	4	0.0619904	617222.79	7797807.5	2	1
608	1.3591719	-0.125	2.375	4.1819043	24.331051	0	0.0014951	447.2136	100.77822	12.498703	869	4	14	0	0.0659344	7	4	-0.518919	8	0.1210811	7	1	0	615904.63	7799658.3	2	1
609	-5.265395	0.0001221	0.0018311	10.070599	0.0183544	2.1480415	0.0019116	146.30875	205.01524	12.498703	734.01062	7	14	0	0.2169946	8	5	0.0002836	8	-0.000185	0.0062256	1	0.0305012	616446.98	7806648.5	3	1
610	1.8625093	0.25	1.75	5.298954	17.888544	1.4106628	0.0011508	212.5	363.36105	0	907	9	3	0	0.0795694	6	4	0.256	5	0.256	6	4	0.0612633	607377.66	7792833.2	3	1
611	1.5972915	-0.125	2.375	4.3901324	25.298222	2.0505457	0.0022148	35.355339	62.5	12.499159	727	5	14	0	0.1330476	1	5	0.288	8	0.288	8	1	0	618184	7804022	2	1
612	3.1140361	-0.125	3.875	4.9341831	40.199501	1.7344537	0.0019305	53.033009	150.51993	0	1098	14	3	0	0.222398	1	1	-0.69703	5	-0.05703	11	4	0.0466134	614503.67	7794712.7	2	1
613	1.5839344	0.5	3	3.9579659	30.463093	0.7198971	0.0016342	75	332.13327	0	999	4	3	0	0.3217756	8	4	0.4082759	5	-0.871724	10	4	0	610562.63	7792736.5	2	1
614	2.8906186	0.25	4.25	4.484921	44	1.6537585	0.0019263	12.5	162.5	0	1077	10	3	0	0.3283029	1	1	0	5	-0.64	12	4	0	614562	7794766	4	1
615	0.8026347	1	2.75	3.3526697	29.12044	1.0753046	0.0018756	88.388348	88.388351	12.499159	1073	2	3	0	0.1304246	1	1	1.3162264	5	-0.603774	8	4	0.049222	614218.9	7794638.3	2	1
616	1.6997981	0.75	4.5	3.2678251	45.607018	1.567212	0.0022155	142.52193	100.77822	0	900	3	3	0	0.1917531	3	1	0.64	5	-0.64	14	4	0.0565405	617257	7797583	3	1
617	1.1595441	0.375	2.625	3.8065126	25.298222	0	0.0015713	383.44654	139.75424	0	1006	3	3	0	0.060591	7	4	-0.288	5	-0.288	9	4	0.0210704	610630.09	7793362	3	1
618	1.8309803	0.375	5.125	3.1369119	52	1.5572959	0.0019357	88.388348	191.21323	12.498703	1073	3	3	1	0.4640892	8	1	0.9997633	5	0.3597633	17	4	0.0624439	614836	7794894	3	1
619	1.1595441	0.375	2.625	3.8065126	25.298222	0	0.0015713	383.44654	139.75424	0	1006	3	3	0	0.060591	7	4	-0.288	5	-0.288	9	4	0.0210704	610630.09	7793362	3	1
620	2.5750294	0.125	3.625	4.3540087	42.520584	1.0963477	0.0022535	100	106.06602	12.498703	964	8	3	0	0.1479519	8	1	0.3624779	5	-0.277522	14	4	0	617207	7797135	1	1
621	1.0468695	0.375	3.375	3.1092093	36.878178	2.7124743	0.000738	0	62.5	12.499159	907	2	13	0	0.1656335	8	5	0.5872941	8	-0.052706	12	1	0.1013147	605948.63	7799741.4	3	1
622	0.0776464	0.75	2.75	2.6912479	28	1.7606801	0.0017344	203.48526	0	12.498703	980	1	3	0	0.0916066	3	1	1.28	5	-0.64	7	4	0.0459822	614166.04	7795356.5	4	1
623	1.8902735	-0.125	1.625	5.4814625	17.888544	5.1249757	0.0009329	87.5	125	12.499159	788	10	12	0	0.1384203	4	5	-0.384	8	-0.384	5	1	0.0807031	605774.59	7810631.6	1	1
624	1.8902735	-0.125	1.625	5.4814625	17.888544	5.1249757	0.0009329	87.5	125	12.499159	788	10	12	0	0.1384203	4	5	-0.384	8	-0.384	5	1	0.0807031	605774.59	7810631.6	1	1
625	-1.466271	-0.226501	0.2284164	5.5910769	3.6440504	2.4817688	0.0009315	12.5	225	12.498703	772.09119	2	12	0	-0.022749	5	5	0.0005802	8	0.5808145	0.9119263	1	0.0635446	611747.4	7803521.8	3	1
626	2.4251769	-1	3	4.7386813	31.240999	0.0493739	0.0015651	291.81544	79.056938	0	966	9	3	0	0.1012969	6	4	-0.744918	5	1.175082	11	4	0.0601876	613315	7795329	3	1
627	0.6404669	-0.375	1.625	4.3230419	16.970562	5.1952329	0.0009324	75	112.5	12.498703	786	3	12	0	0.1330902	4	5	-0.48	8	0.8	5	1	0.0782415	605780.26	7810630.1	1	1

628	1.5193958	0.25	3.75	3.4477947	36.878178	1.6322913	0.0015203	76.034532	53.033009	0	992	3	3	0	0.3228001	1	1	-0.173176	5	-0.813176	12	4	0.1188444	605382.2	7788950.2	2	1
629	0.1537424	0.625	2.875	2.6154222	28.284271	4.9367018	0.0007137	262.79745	115.24431	0	806	1	12	0	0.1069099	5	5	0.5952	8	-0.6848	8	1	0.084128	609309.58	7805336.7	2	1
630	1.5193958	0.25	3.75	3.4477947	36.878178	1.6322913	0.0015203	76.034532	53.033009	0	992	3	3	0	0.3228001	1	1	-0.173176	5	-0.813176	12	4	0.1188444	605382.2	7788950.2	2	1
631	-1.120654	0.1141357	0.8641968	3.8810503	8.8293591	2.7818859	0.0014207	39.528471	62.5	0	965	1	0	0	0.2635643	8	4	0.5002273	5	-0.11282	1.9800415	4	0.0582771	602633	7787337	3	1
632	2.9804943	0.125	3.875	4.7594738	42.520584	1.1784794	0.0014722	253.10571	25	12.498703	931	12	3	0	0.0883542	8	4	0.9968141	5	0.3568141	14	4	0.0641849	610439	7793456	1	1
633	1.303857	-0.625	2.125	4.2369862	23.323807	1.883018	0.0017891	80.039053	190.80421	12.498703	748	4	12	0	0.0105579	8	5	-0.498824	8	0.7811764	8	1	0	615341	7805323	2	1
634	1.7351129	0	2	4.9243698	20	2.2259057	0.0018025	12.5	233.51927	0	748	7	12	0	0.0961214	8	5	0.5632	8	-0.0768	7	1	0	615382.56	7805378.8	1	1
635	-0.322369	0.5	1.75	3.0894513	20.396078	1.4310974	0.0014486	137.5	112.5	12.498703	982	1	3	0	0.1379207	7	1	0.7630769	5	-0.516923	5	4	0.0877295	602646.75	7787066.3	2	1
636	0.1133286	0.125	1.375	4.0384369	12	0	0.0017105	314.74196	0	12.498703	996	2	3	0	0.0426031	7	4	0	5	0.64	5	4	0.0320934	614739	7795658	4	1
637	1.2288303	-0.500366	1.7496109	4.7567987	17.888544	1.1678419	0.0012151	167.7051	17.67767	0	778	5	12	0	0.0136125	6	5	-0.256398	8	1.0236015	5	1	0	611003	7808862	3	1
638	1.3710648	0	2	4.6153359	17.888544	2.2583709	0.0016305	53.033009	35.355339	0	879	5	3	0	0.0862389	8	4	0.256	5	0.256	7	4	0.0508582	614411	7795748	1	1
639	2.2770817	-0.5	3	4.651113	30.463093	0	0.0015412	447.2136	70.710678	12.498703	988	8	3	0	0.1398197	8	4	-0.871724	5	0.4082759	10	4	0.0637923	610886.4	7793744.9	3	1
640	1.7796131	-0.375	2.375	4.572454	25.298222	0	0.0008495	450.69391	617.58099	0	881	6	12	0	0.1360536	7	5	-0.288	8	-0.288	8	1	0	608759	7797797	4	1
641	0.42422	0.875	3.625	2.3457551	40.199501	1.5075101	0.0015825	176.7767	166.7708	12.498703	978	1	3	0	0.0734859	7	4	0.6463366	5	-1.273663	10	4	0	610514.08	7793002.4	2	1
642	2.9430521	-0.125	1.375	6.625627	17.888544	1.9481144	0.0008464	246.53854	304.3949	12.498703	883	30	12	0	0.278323	4	2	0.128	5	0.128	5	4	0.0600221	605417.83	7793166.5	2	1
643	1.4873563	0.125	1.625	4.8633428	20	1.7603383	0.0018921	45.069391	95.197166	12.498703	734	6	12	0	0.114148	8	5	0.4096	8	-0.2304	6	1	0.0842956	615725.53	7806355.5	2	1
644	0.8361876	-0.125	1.375	4.7020803	14.422205	2.1902816	0.0018416	12.5	377.90543	12.499159	716	4	12	0	0.2225985	2	5	0.0984615	8	0.7384616	5	1	0	614920	7806481	3	1
645	-0.027123	0.375	2.375	2.7956097	24.331051	0.2953232	0.0018057	142.52193	62.5	12.498703	774	1	12	0	0.0319668	7	5	0.6227027	8	-0.017297	7	1	0.0604848	614991	7806118	2	1
646	3.3924465	-0.481445	0.4833374	9.3945951	3.8198311	3.9738352	0.0018662	17.67767	70.710678	0	724.04724	151	12	0	0.1940501	1	5	0.0006102	8	0.6089696	1.9558716	1	0.0635722	615856.15	7806629.2	3	1
647	0.3092119	0.625	1.875	3.8438163	16.970562	1.8256375	0.0009923	17.67767	531.80121	12.498703	795	2	12	0	0.0548424	2	5	1.12	8	-0.16	6	1	0	613109	7802690	2	1
648	2.3001311	0.625	2.125	5.2638469	22.627417	0	0.0010901	316.47472	187.9162	12.498703	807	11	12	0	0.1588912	2	5	0.48	8	-0.8	8	1	0.0176934	613605	7802715	2	1
649	-0.322369	-0.125	0.875	4.4702697	8	2.3541832	0.0017891	156.62455	420.00745	12.498703	709	2	12	0	0.2216665	3	5	0	8	0	3	1	0.0492524	614712.82	7806803.6	3	1
650	1.7223582	-0.125	1.625	5.203413	17.888544	2.499929	0.0018023	87.5	276.13403	0	733	8	12	0	0.0776541	6	5	-0.128	8	-0.128	6	1	0.043981	615411	7805601	2	1
651	-0.060293	0	2.25	2.8286426	24.331051	2.3012052	0.0018255	76.034532	225	17.676158	787	1	14	0	0.3789651	7	5	0.6745946	8	0.0345946	7	1	0	615770	7805359	2	1
652	-0.627984	0.375	1.375	3.3931053	12.649111	4.2897196	0.0018999	12.5	162.98006	0	737	1	12	0	0.3372177	1	5	0.736	8	-0.544	4	1	0	616233	7806625	3	1
653	-1.188654	1	1	3.9481978	8.944272	1.3205203	0.0017843	12.5	111.8034	12.498703	804	1	14	0	0.1868752	4	5	0.896	8	-1.024	2	1	0.0598684	616043	7804608	3	1
654	-0.262124	0.625	1.875	3.0295279	20.396078	1.7445512	0.0008227	176.7767	335.41019	12.498703	885	1	3	0	0.1552275	7	2	0.7015384	5	-0.578462	5	4	0.1192515	606171	7794401	2	1
655	-4.695026	0	0.0018768	10.604642	0.019043	3.1167648	0.0009053	35.355339	360.55511	12.498703	874.04669	12	12	0	0.1628429	2	2	0	5	0	0.0062256	4	0.0055268	605617	7793077	2	1
656	2.5375569	1	2	5.8960967	20	1.6902969	0.0019153	205.01524	184.56029	12.498703	745	17	14	0	0.0582899	6	5	1.024	8	-0.896	6	1	0	616451	7806739	3	1
657	0.3092119	0.625	1.875	3.8438163	16.970562	1.8256375	0.0009923	17.67767	531.80121	12.498703	795	2	12	0	0.0548424	2	5	1.12	8	-0.16	6	1	0	613109	7802690	2	1
658	-0.89668	0	1	3.6595111	8	1.4710205	0.0018963	125.62345	166.7708	12.498703	830	1	14	0	0.2037668	1	5	0	8	0	4	1	0	617084	7803961	2	1
659	1.259493	-0.125	4.125	2.8971224	44	2.7142036	0.0019211	168.1703	234.85368	12.498703	1070	2	3	0	0.1576736	1	1	0	5	0.64	12	4	0	614722	7794893	3	1
660	-0.792861	1.25	1.5	3.5566494	11.313708	1.702795	0.0019085	79.056942	191.21323	12.498703	784	1	12	0	0.2660363	8	5	1.6	8	-0.96	4	1	0.0622022	615777.36	7806188.1	2	1
661	1.9893994	-0.25	2.25	4.937705	21.540659	0.8272004	0.0019269	189.15932	132.87682	12.498703	756	8	14	0	0.1032888	5	5	-0.198621	8	0.4413793	8	1	0.0629945	616536.79	7806767.5	2	1
662	3.0874813	-0.500244	0.7497253	8.2253876	8.9364119	1.6313426	0.0007326	12.5	558.5976	0	930	72	12	0	-0.008274	2	2	-0.383972	8	0.2574342	2.9978027	1	0.0831882	604843	7793616	2	1
663	1.9201647	-0.25	4	3.6226702	42.520584	1.60304	0.002339	150.51993	76.034531	0	918	4	3	0	0.122469	4	1	-0.203894	5	0.4361062	15	4	0.1172661	617673	7797218	3	1
664	1.5882263	-0.5	6	2.5690238	61.188232	1.7989495	0.0019269	45.069391	225.34695	0	1051	2	3	1	0.2201438	1	1	-0.763077	5	0.5169231	18	4	0.0839078	614862.44	7794927.9	3	1
665	-0.763611	-0.623474	0.6245651	4.9054718	5.648057	2.5572922	0.0016701	27.95085	17.67767	0	750.0022	2	12	0	0.1607665	6	5	-0.478539	8	0.7978281	2	1	0.0637292	615707	7804066	1	1
666	-0.763611	-0.623474	0.6245651	4.9054718	5.648057	2.5572922	0.0016701	27.95085	17.67767	0	750.0022	2	12	0	0.1607665	6	5	-0.478539	8	0.7978281	2	1	0.0637292	615707	7804066	1	1
667	2.2684712	-0.5	1.5	6.1635327	14.422205	2.899184	0.0014646	37.5	285.59149	45.065853	837	17	12	0	0.4644618	2	4	-0.344615	5	0.2953846	5	4	0	614792	7797145	2	1
668	1.2421865	-0.625	4.125	2.9143891	44.181442	2.5037103	0.0023902	25	212.13203	0	903	2	3	0	0.3048014	1	1	-0.611148	5	0.6688524	12	4	0.1035458	618062.07	7797113.8	3	1
669	5.2432404	-0.620911	0.6224594	11.546358	5.6356215	3.0764525	0.0014365	12.5	123.11073	0	968.00531	1119	0	0	0.2442427	2	1	-0.795254	5	0.4759566	0.9978027	4	0	602468.88	7786812.8	4	1
670	-0.971806	-0.003052	0.9969559	3.7338796	8.9102306	3.1963515	0.0014657	62.5	221.50056	0	974	1	0	0	0.1122997	6	1	0.6363024	5	0.0050914	2.9968872	4	0.0583015	602630.9	7786673	4	1
671	1.7524782	0.5	3.5	3.7899296	34.409302	1.0061955	0.0023595	134.62912	97.62812	12.498703	938	4	3	0	0.1033112	4	1	0.64	5	-0.64	13	4	0	617563	7797002	2	1
672	2.728337	0.375	3.875	4.4363518	42.520584	1.514521	0.0009811	12.5	50	0	804	9	13	0	0.215909	8	5	0.3624779	8	-0.277522	15	1	0.0250225	608142.48	7810631.4	3	1
673	1.5839344	0.5	3	3.9579659	30.463093	0.7198971	0.0016342	75	332.13327	0	999	4	3	0	0.3217756	8	4	0.4082759	5	-0.871724	10	4	0	610562.63	7792736.5	2	1
674	1.9364332	0.625	3.375	4.0521512	34.409302	2.9711542	0.0018685	100	237.5	12.498703	1013	5	3	0	0.0891122	8	1	0.4886487	5	-0.791351	12	4	0.0821122	614637.66	7795044.7	3	1
675	2.1674676	0.125	4.375	3.8217103	41.761227	2.7294593	0.0018889	67.31456	309.48547	0	1019	5	3	0	0.2779725	1	1	0.5871559	5	-0.052844	14	4	0.0785773	614764	7795001.9	3	1
676	-0.842081	0.875	1.375	3.6054275	8.944272	2.4737718	0.0020594	80.039053	100	0	833	1	3	0	0.3397299	2	1	1.536	5	-0.384	4	4	0.0528769	616848.11	7797873.7	2	1
677	-0.027123	0.375	2.375	2.7956097	24.331051	0	0.0015679	415.51925	115.24431	0	869	1	14	0	0.0360137	3	4	0.6227027	8	-0.017297	7	1	0	616203.15	7799679.6	4	1
678	0.5438305	-0.375793	2.1242218	3.610419	21.540659	3.4513378	0.0014513	12.5	257.39075	0	976	2	3	0	0.2137124	1	1	-0.087589	5	0.5524111	6.9937744	4	0.0925217	602510.13	7786637.6	3	1
679	1.692046	0.25	3	3.8501894	33.941124	0.0011497	0.0015772	301.03986	45.069389	12.498703	998	4	3	0	0.1116348	8	4	-0.32	5	-0.32	12	4	0.059554	613401.37	7795150.7	2	1
680	0.766667	-0.5	2.5	3.3885064	28.284271	2.4914832	0.0009803	162.5	139.75424	12.498703	969	2	3	0	0.336468	2	2	-0.64	5	0.64	9	4	0	604777.21	7791440.5	2	1
681	1.9686503	-0.375	3.375	4.0200253	34.409302	0.9839812	0.0008827	273.00412	80.039055	12.498703	962	5	3	0	0.0882577	6	2	-0.488649	5	0.7913514	13	4	0.062639	608829.28	7794540.3	2	1
682	0.12343	0.5	2.75	2.6456294	28.284271	2.3877509	0.0007185	151.03807	364.43448	12.498703	885	1	12	0	0.1044493	7	5	0.5504	8	-0.7296	8	1	0	605616.12	7798881.8	3	1
683	1.0949544	0.5	3.75	3.0612557	37.94733	1.3304795	0.0016676	200	132.87682	0	931	2	3	0	0.1137396	7	4	0.64	5	-0.64	11	4	0.0173812	614568	7795712	4	1
684	2.8052018	-1.125	3.375	4.9343009	35.777088	2.2775121	0.0022326	95.197164	45.069389	0	865	12	3	0	0.1740599	4	1	-1.152	5	1.408	11	4	0.0571773	617328	7797563	3	1
685	0.0776464	0.75	2.75	2.6912479	28	1.7606801	0.0017344	203.48526	0	12.498703	980	1	3	0	0.0916066	3	1	1.28	5	-0.64	7	4	0.0459822	614166.04	7795356.5	2	1
686	-1.264315	0.1236572	0.6242218	4.0228405	7.9875488	2.6202886	0.0008682	35.355339	0	0	884	1	3	0	0.071011	1	2	0	8	0.0019922	2	1	0.1132539	604717.52	7792089.5	4	1
687	1.9455018	-0.375	2.875	4.4071817	28.284271	1.0561136	0.0010156	152.06906	90.138779	0	862	6	13	0	0.3136395	5	5	-0.5056	8	0.7744	9	1	0.0636052	608595.24	7810407.8	3	1
688	3.2034135	0.25	5.5	4.3631797	57.271286	0	0.0015736	430.47938	139.75424	12.498703	993	11	3	1	0.1750464	8	4	0.2341463	5	-0.405854	18	4	0.0808962	610650	7793419	3	1
689	2.058718	0.25	3.25	4.2943316	32.249031	1.2094471	0.0021404	162.5	97.62812	0	917	6	3	0	0.0863875	8	1	0.0196923	5	-0.620308	11	4	0.1168476	617033.24	7797656.9	3	1
690	-0.495507	0.875	1.625	3.2615519	16.492422	0.4731209	0.0008194	103.07764	263.68777	0	888	1	12	0	0.1196415	7	5	0.8282353	8	-1.091765	5	1	0.0441583	609469.43	7799086.5	3	1
691	-0.842081	0.875	1.375	3.6054275	8.944272	2.4737718	0.0020594	80.039053	100	0	833	1	3	0	0.3397299	2	1	1.536	5	-0.384	4	4	0.0528769	616848.11	7797873.7	2	1
692	2.6979034	-0.125	3.625	4.677165	35.777088	0	0.0010022	385.88373	238.81216	0	992	10	17	0	0.0718891	8	2	0.128	5	0.128	13	4	0.0727022	608441.11	7793971.5	1	1
693	0.8165772	-0.5	2.75	3.3387766	28.284271	2.1197422	0.0023572	0	250.3123	12.498703	866	2	3	0	0.3176964	3	1	-0.7296	5	0.5504	8	4	0.0887841	617844	7797217	3	1
694	1.7524782	-0.875	3.375	3.7899296	37.735924	3.1868367	0.0017507	0	0	0	905	4	3	0	0.211578	2	1	-0.819775	5	1.1002247	12	4	0.0483965	614431.52	7795435.2	2	1
695	1.6866457	0.25	4.25	3.2809484	44	1.3059757	0.0012048	27.95085	62.5	12.499159	783	3	12	0	0.2893432	1	5	0	8	-0.64	12	1	0.0134911	610908	7808682	4	1
696	4.8401718	-0.5	1.25	8.9674644	12.649111	0.8705283	0.0017954	12.5	27.95085	24.997406	745	250	12	0	0.1387092	5	5	-0.832	8	0.448	4	1	0	615081	7805929	3	1
697	4.056983	-0.375	2.375	6.9001513	24.331051	1.2276982	0.001879	150.51993	51.538822	24.998318	817	60	14	0	0.206226	3	5	-0.726487	8	-0.086486	7	1	0	617029	7804278	2	1
698	0.1537424	0.375	2.875	2.6154222	28.284271	0.8257499	0.0021858	55.901699	53.033009	12.498703	769	1	14	0	0.2465744	1	5	0.6848	8	-0.5952	8	1	0	617965	7803602	2	1
699	2.8221152	0.875	3.625	4.7436504	40.199501	0	0.0016513	367.63603	95.197166	12.499159	956	11	3	0	0.1183206	1	4	0.6463366	5	-1.273663	10	4	0.0586631	614710.69	7795863.1	3	1
700	-0.650977	1	1.5	3.415925	14.422205	0.8022313	0.00159	134.62912	76.034531	0	1027	1	3	0	0.050743	8	4	1.2307693	5	-0.689231	4	4	0.0559275	613551.01	7795258.6	2	1
701	1.7386346	-0.625	2.375	4.6132636	23.323807	0.686609	0.0018151	27.95085	12.5	12.498703	757	6	12	0	0.5786135	4	5	-0.498824	8	0.7811764	8	1	0	615111	7806020	2	1
702	2.8221152	0.875	3.625	4.7436504	40.199501	0	0.0016513	367.63603	95.197166	12.499159	956	11	3	0	0.1183206	1	4	0.6463366	5	-1.273663	10	4	0.0586631	614710.69	7795863.1	3	1
703	3.3734832	0	2.5	5.9870849	25.612497	1.6826308	0.0009805	25	80.039055	0	808	27	13	0	0.052202	8	5	0.0936585	8	-0.546341	10	1	0	608542.84	7810136.8	3	1
704	-1.139434	0.25	0.75	3.8996005	8	3.4411123	0.0018088	162.5	419.07636	0	826	1	14	0	0.1251818	1	5	0	8	0	3	1	0.0738316	616502	7803680	4	1
705	1.9347998	-0.375	4.125	3.6080692	43.266617	3.7054381	0.001614	0	95.197166	0	885	4	3	0	0.1058426	2	4	-0.196923	5	0.4430769	15	4	0.0639304	614230.67	7795799.9	1	1
706	2.4221251	0.125	3.125	4.7417235	32.249031	1.6158122	0.0018748	12.5	112.5	0	1002	9	3	0	0.1906834	2	1	0.1575385	5	-0.482462	10	4	0.0139496	614518.3	7794962.4	2	1
707	0.3887441	0.5	1.75	3.7647305	20.396078	2.0116258	0.0016166	76.034532	75	0	791	2	14	0	0.0906822	5	5	0.64	8	-0.64	5	1	0.1025756	613787.85	7806571.9	2	1
708	-2.067583	0.5	0.5	4.8090391	4	0.8226048	0.0008868	250	229.80971	12.499159	799	1	12	0	0.0421581	1	5	0	8	-0.64	1	1	0	611782	7802829	3	1
709	1.3710648	0	2	4.6153359	17.888544	2.2583709	0.0016305	53.033009	35.355339	12.498703	879	5	3	0	0.0862389	8	4	0.256	5	0.256	7	4	0.0508582	614411.36	7795748.2	2	1
710	1.692046	0.25	3	3.8501894	33.941124	0.0011497	0.0015772	301.03986	45.069389	12.498703	998	4	3	0	0.1116348	8	4	-0.32	5	-0.32	12	4	0.059554	613401.37	7795150.7	2	1
711	4.9249725	-0.75	1.5	8.9918737	12	0.9156928	0.0017914	0	25	27.948153	743	264	12	0	0.3632221	5	5	-1.28	8	0.64	5	1	0	615069	7805920	2	1
712	0.5438305	-0.375793	2.1242218	3.610419	21.540659	3.4513378	0.0014513	12.5	257.39075	0	976	2	3	0	0.2137124	1	1	-0.087589	5	0.5524111	6.9937744	4	0.0925217	602510.13	7786637.6	2	1
713	1.6997981	0.75	4.5	3.2678251	45.607018	1.567212	0.0022155	142.52193	100.77822	0	900	3	3	0	0.1917531	3	1	0.64	5	-0.64	14	4	0.0565405	617257	7797583	2	1
714	1.2416527	-0.125	2.125	4.298913	20	1.0277448	0.0018552	35.355339	91.001373	45.06522	767	4	12	0	0.5794967	2	5	0.7168	8	0.0768	8	1	0	615382	7806145	3	1
715	1.8759084	0	4	3.6668208	40.792156	1.5764905	0.0022052	184.56029	63.737743	12.498703	903	4	3	0	0.3790932	3	1	0	5	0	12	4	0	617255	7797630	3	1
716	-1.456083	0.3747559	0.6247253	4.2116609	5.6506429	2.6181681	0.0013966	12.5	90.138779	0	747	1	0	0	0.2533253	6	5	0.7992949	8	-0.479299	2	1	0.0617144	612480	7807003	3	1
717	1.2255026	0.625	1.875	4.760107	16.970562	0.0489206	0.0023114	296.33174	12.5	0	966	5	15	0	0.1582269	2	1	1.12	5	-0.16	6	4	0.056855	617481.36	7797153.1	2	1
718	0.7308864	0.125	2.625	3.4241524	25.298222	3.6622257	0.0017971	12.5	37.5	27.948765	944	2	3	0	0.1022671	1	1	0.096	5	0.096	8	4	0	614462	7795207	3	1
719	3.6251082	-1	4	5.4160204	40.792156	1.9076475	0.0017443	145.7738	0	0	728	23	14	0	0.2212083	1	5	-1.107692	8	0.1723077	13	1	0.0597848	614543.92	7807234.1	2	1
720	0.5288951	-0.625	0.875	5.8131695	8	1.7372429	0.0014682	113.19231	123.11073	12.498703	787	6	12	0	0.3226013	5	5	-1.28	8	0	3	1	0.0429096	612814.9	7807041.6	2	1
721	0.4476357	0.25	1.25	4.5145373	14.422205	0.8806701	0.0013833	263.68779	267.51169	12.498703	1008	3	3	0	0.0867543	6	4	0.3446154	5	-0.295385	4	4	0	601454.72	7786429.3	4	1
722	2.7820978	-0.5	4.75	4.1473951	52.153618	1.5407969	0.0017919	83.852549	0	0	977	8	3	1	0.0983025	2	1	-0.64	5	0.64	17	4	0.0729484	614142.59	7795068	4	1
723	-1.832582	0.125	0.375	4.5804777	4	0.4511775	0.0018171	187.9162	12.5	0	834	1	14	0	0.1373613	3	5	0	8	-0.64	2	1	0.0990822	615997.67	7804960.7	2	1
724	2.2754626	-0.125	2.375	5.0981946	24.331051	1.3255944	0.0010289	62.5	205.01524	0	801	10	13	0	0.1474974	3	5	-0.518919	8	0.1210811	7	1	0.0967868	608993	7810018	3	1
725	3.7582839	-0.875	3.875	5.6034632	42.520584	0.3625798	0.0008349	287.5	330.95505	12.498703	896	27	12	0	0.1060924	4	2	-1.23469	5	0.6853097	13	4	0.0968501	605386.18	7793209.6	2	1
726	0.3489679	0.625	1.875	3.8042879	17.888544	1.4002687	0.001026	117.92476	218.66069	0	808	2	13	0	0.3550624	2	5	0.384	8	-0.896	5	1	0.0612129	608962	7809954	3	1
727	0.3489679	0.625	1.875	3.8042879	17.888544	1.4002687	0.001026	117.92476	218.66069	0	808	2	13	0	0.3550624	2	5	0.384	8	-0.896	5	1	0.0612129	608962	7809954	3	1
728	2.0455163	0.5	4.75	3.4975944	48.332184	0.8575	0.0009786	45.069391	35.355339	17.676158	841	4	13	0	0.4686826	4	5	0.8810959	8	-0.398904	16	1	0.020304	607382.4	7812019.4	3	1
729	1.6700864	0.125	4.375	3.2974708	46.818798	0.9626032	0.0009763	35.355339	27.95085	12.498703	832	3	13	0	0.3204485	5	5	0.280292	8	-0.359708	13	1	0.0612874	607372	7811997	3	1
730	0.0509172	0.375	2.625	2.7178774	24.331051	1.0320557	0.002163	277.54504	27.95085	0	930	1	3	0	0.1945584	1	1	0.5189189	5	-0.121081	8	4	0.0348993	617152.06	7797679.3	4	1
731	1.1132407	-0.25	1.75	4.4266949	20	0.2610197	0.0006086	229.4695	178.97276	12.498703	820	4	12	0	0.1474949	3	5	0	8	0.64	5	1	0	605651.07	7807157.5	3	1
732	1.3862944	0.375	1.875	4.6001825	20	0.2826253	0.0006101	223.6068	182.00275	17.676158	818	5	12	0	0.3665921	3	5	0	8	-0.64	5	1	0	605665	7807162	3	1
733	2.6436243	-1	5.75	3.7107785	57.271286	0.985936	0.00212	184.56029	142.52193	17.676158	866	6	3	1	0.3193821	8	1	-1.289366	5	0.6306341	20	4	0	617123	7797805	2	1
734	2.6436243	-1	5.75	3.7107785	57.271286	0.985936	0.00212	184.56029	142.52193	17.676158	866	6	3	1	0.3193821	8	1	-1.289366	5	0.6306341	20	4	0	617121	7797812	2	1
735	3.8747993	-0.375	1.625	7.3889842	20	0.2473028	0.0008375	290.74258	413.25687	0	770	70	12	0	0.0104602	6	5	-0.4096	8	0.2304	5	1	0.0965194	608860.11	7807994.7	4	1
736	2.728337	0.375	3.875	4.4363518	42.520584	1.514521	0.0009811	12.5	50	0	804	9	13	0	0.215909	8	5	0.3624779	8	-0.277522	15	1	0.0250225	608142.48	7810631.4	3	1
737	1.0085702	0.75	2.25	3.9568758	21.540659	0.7781954	0.0006351	111.8034	62.5	0	807	3	12	0	0.1885729	5	5	1.0813793	8	-0.838621	8	1	0	605718.83	7807461.9	3	1
738	1.8303585	-0.752747	1.4972763	5.5410066	16.926544	1.6717521	0.000812	262.79745	429.57101	12.498703	764	10	12	0	0.1902758	4	5	-0.323986	8	0.9659753	4.9937744	1	0.0618387	608767	7808004	2	1
739	1.132515	-0.621826	0.6242218	6.4217863	5.6304483	1.8616987	0.0008115	251.55765	417.20798	12.498703	763.00623	11	12	0	0.0576233	4	5	-0.156519	8	1.1135199	2.9968872	1	0.044572	608763	7808000	2	1
740	1.132515	-0.621826	0.6242218	6.4217863	5.6304483	1.8616987	0.0008115	251.55765	417.20798	12.498703	763.00623	11	12	0	0.0576233	4	5	-0.156519	8	1.1135199	2.9968872	1	0.044572	608763	7808000	2	1
741	1.4598142	-0.5	2.5	4.0816536	28.284271	1.4881787	0.0022686	201.55644	97.62812	12.499159	959	4	3	0	0.1274063	2	1	-0.64	5	0.64	9	4	0.0637663	617343.52	7797203.8	1	1
742	-7.256516	0.0005493	0.0018311	8.1315985	0.0176391	3.5947785	0.001344	25	174.10486	12.498703	960.02252	1	3	0	0.442461	1	4	0.000931	5	-6.47E-06	0.0053101	4	0.0524073	601063	7786877	3	1
743	1.8692538	-0.25	4	3.6734591	41.761227	1.2900782	0.0010108	87.5	76.034531	17.676158	842	4	13	0	0.1779515	5	5	-0.675229	8	-0.035229	12	1	0	608565	7810340	3	1
744	1.3625389	-0.125	2.375	4.1785507	25.612497	0.8443148	0.0019496	177.65838	12.5	0	794	4	14	0	0.1288207	6	5	-0.249756	8	0.3902439	8	1	0.0406692	616650	7806858	1	1
745	1.3811681	0.25	1.25	5.2762299	14.422205	0	0.0008391	296.33174	414.20105	0	772	7	12	0	0.1502627	6	5	0.0492308	8	-0.590769	5	1	0.0540889	608863	7807999	2	1
746	1.3875927	-0.125	3.375	3.5792291	32.984844	0	0.0018297	335.4102	313.24912	12.498703	1000	3	3	0	0.3284352	1	1	0.0752941	5	0.0752941	9	4	0.033055	613933	7794585	1	1
747	-0.746003	-0.368896	0.3707657	5.6908288	3.9523993	2.1227844	0.001326	50	12.5	12.498703	951.0141	3	3	0	0.1894801	3	4	-3.25E-06	5	0.6295671	0.9890137	4	0	605523	7789762	3	1
748	0.6523252	0	1.5	4.3112578	16	0.5712017	0.001397	242.7061	194.45436	0	759	3	12	0	0.1043008	7	5	0	8	0	4	1	0.0588649	612634.48	7807849.5	3	1
749	0.6523252	0	1.5	4.3112578	16	0.5712017	0.001397	242.7061	194.45436	0	759	3	12	0	0.1043008	7	5	0	8	0	4	1	0.0588649	612634.48	7807849.5	2	1
750	2.4518366	-0.875	3.125	4.7121053	32.249031	1.6444105	0.001443	39.528471	107.52907	12.499159	1011	9	3	0	0.243779	8	1	-0.846769	5	1.0732307	11	4	0	602397	7786397	2	1
751	1.029211	-0.125	1.625	4.5102658	17.888544	0	0.0006461	343.23826	319.42331	0	832	4	12	0	0.2316277	2	5	-0.128	8	-0.128	6	1	0.0755489	605455.5	7807618.6	2	1
752	-0.508608	1.125	1.625	3.2745671	16	1.250639	0.000832	242.7061	70.710678	0	844	1	12	0	0.102938	1	5	1.28	8	-1.28	4	1	0.055801	609656.59	7800330.2	2	1
753	4.6087112	-0.375	1.375	8.6186686	14.422205	3.7729485	0.0011166	125	662.5	0	952	187	12	0	0.1090607	2	2	-0.492308	8	0.1476923	4	1	0.0530912	599735	7790677	1	1
754	0.8878151	0.25	2	4.0770717	20	0.7006561	0.0022633	117.92476	45.069389	0	988	3	3	0	0.1087472	8	1	0.256	5	-0.384	7	4	0.0796324	617208.18	7797041.1	3	1
755	4.7814088	-0.875	3.125	7.0532651	32.249031	0	0.0014812	362.5	17.67767	0	916	93	3	0	0.1549135	1	4	-0.649846	5	1.2701539	8	4	0.0563681	610529.56	7793549.5	2	1
756	1.5703491	-0.125	2.375	4.4169645	25.298222	1.1915557	0.0014164	12.5	12.5	12.499159	955	5	3	0	0.1559251	1	4	-0.288	5	-0.288	7	4	0.0637786	606659.76	7790678.5	2	1
757	3.9360647	-0.25	4	5.7020803	40.199501	2.0979908	0.0024507	17.67767	187.5	12.498703	1000	31	6	0	0.3271275	1	1	-0.665347	5	-0.025347	12	4	0.0521923	618013.81	7796776.7	3	1
758	-1.455925	0.6243286	0.6248856	4.2115059	5.6568542	2.2398403	0.0008362	184.56029	497.80771	24.998318	792	1	12	0	0.1303426	6	5	0.4808496	8	-0.79915	1.9990845	1	0	610252	7805386	4	1
759	1.9495378	0.375	2.125	4.9773893	23.323807	2.6923461	0.0014018	235.84953	139.75424	45.06522	773	8	12	0	0.4462752	8	5	-0.065882	8	-1.345882	7	1	0	612538	7806661	2	1
760	2.4456253	0	2.75	4.9286728	28.84441	0	0.0007245	632.45553	50	24.997406	901	10	12	0	0.190786	4	5	0	8	0	10	1	0	609961	7798504	2	1
761	3.9865241	-0.375	1.875	7.1904869	20	0.8494693	0.0009753	265.75365	348.20972	12.498703	848	67	12	0	0.1289359	5	2	0	8	0.64	6	1	0	612762	7797346	2	1
762	3.2425923	0	3.75	5.0726771	40	0.0727653	0.0014552	279.5085	245.58603	0	940	16	3	0	0.4172568	8	4	0	5	0	14	4	0.0517735	613248	7795698	2	1
763	1.6212962	-1	1.75	5.3038712	14.422205	1.5071007	0.0022807	203.48526	106.06602	12.498703	945	8	3	0	0.1363688	2	1	-1.230769	5	0.6892307	6	4	0	617390	7797249	3	1
764	0.3401324	0.625	3.375	2.4296138	36.221542	0	0.0023083	301.03986	12.5	0	957	1	3	0	0.3178237	1	1	0.5346342	5	-0.745366	10	4	0.0629783	617489	7797191	2	1
765	1.6060666	-0.25	2.75	3.9359052	31.240999	0.2860494	0.0006512	162.5	986.55017	12.498703	928	4	12	0	0.1540289	4	2	-0.220328	8	0.4196721	11	1	0.0599374	604251	7793648	2	1
766	0.7638969	0	1.75	4.2003417	17.888544	4.8269939	0.0015708	62.5	51.538822	0	726	3	12	0	0.1516907	2	5	0	8	0	6	1	0.1079147	614033.36	7805216.6	3	1
767	1.9364332	0.625	3.375	4.0521512	34.409302	2.9711542	0.0018685	100	237.5	12.498703	1013	5	3	0	0.0891122	8	1	0.4886487	5	-0.791351	12	4	0.0821122	614638	7795045	4	1
768	2.58429	-0.24939	0.2510529	9.4650221	3.9875877	1.4330817	0.0018202	88.388348	174.10486	12.498703	687.0022	105	12	0	0.1617328	1	5	0.0013907	8	0.6405704	1	1	0.066239	616777.22	7808205.2	1	1
769	2.2752547	-0.500244	1.2497253	6.4806104	12.649111	1.7674826	0.0012291	115.24431	152.58194	12.498703	969	20	3	0	0.0796438	3	4	-0.639789	5	0.6402109	3	4	0.0409986	602048.47	7787872.3	2	1
770	2.0444987	-0.75	3.75	3.9443803	37.94733	1.3086929	0.0015145	175	190.80421	12.498703	789	5	12	0	0.0983639	7	5	-0.832	8	0.448	13	1	0	613100.89	7806675.8	2	1
771	2.7349305	-0.25	6	3.6196208	65.604881	0.8539314	0.0021223	206.91182	128.69537	12.498703	875	6	3	1	0.2877893	8	1	-0.392565	5	0.2474349	22	4	0.0498095	617145	7797801	3	1
772	3.2782278	-0.375	3.625	5.1582279	40	2.4046698	0.0023905	95.197164	115.24431	12.499159	922	17	3	0	0.2454975	7	1	0	5	0	11	4	0.0473903	617831	7796944	3	1
773	0.1278732	0.2493286	1.2493362	4.0239949	14.422205	1.8151335	0.0016093	100.77822	35.355339	0	762	2	14	0	0.1822567	8	5	0.050015	8	-0.589985	4.9946899	1	0.1170159	613837.23	7806188.2	2	1
774	1.2865808	-0.25	2.25	4.2541871	22.627417	0.1661062	0.001269	275	422.97311	0	984	4	3	0	0.0918238	6	4	-0.32	5	-0.32	8	4	0.0467836	601329	7787042	2	1
775	1.5109727	-0.375	2.625	4.0306797	28.284271	2.3972204	0.0024502	12.5	12.5	0	960	4	3	0	0.3760936	2	1	0.16	5	0.16	10	4	0.0512654	618188	7796919	3	1
776	1.1182226	-0.25	2.5	3.847676	26.832815	1.3162715	0.0013839	97.628121	213.96553	0	914	3	3	0	0.2015479	6	4	-0.128	5	0.512	8	4	0	607366.77	7791812	2	1
777	3.4009094	-0.625	1.625	7.1076999	14.422205	2.9179156	0.0017548	45.069391	12.5	12.499159	910	48	3	0	0.6564757	8	1	-0.689231	5	-0.049231	6	4	0	614584.03	7795412.4	3	1
778	2.8221152	0.875	3.625	4.7436504	40.199501	0	0.0016513	367.63603	95.197166	12.499159	956	11	3	0	0.1183206	1	4	0.6463366	5	-1.273663	10	4	0.0586631	614711	7795863	4	1
779	0.0118582	0.5	1.25	4.1391501	12.649111	0.9227032	0.0022703	164.41183	27.95085	12.498703	985	2	3	0	0.1705871	1	1	0.448	5	-0.832	4	4	0.0840198	617267.09	7797076.7	3	1
780	2.5516377	-0.125	2.875	5.0133176	28.84441	0.995688	0.0023426	132.87682	83.852547	0	940	11	3	0	0.1477348	4	1	-0.147692	5	-0.147692	10	4	0.0230988	617413	7796912	4	1
781	1.9151895	-1	2.75	4.4373889	28.284271	1.385626	0.0015269	150.51993	17.67767	12.498703	990	6	3	0	0.3294544	8	1	-1.28	5	1.28	10	4	0.0777565	605292	7788906	2	1
782	1.2395114	-0.375	2.125	4.3010445	20.396078	1.6754566	0.0013999	97.628121	62.5	0	763	4	12	0	0.1516466	7	5	-0.578462	8	0.7015384	7	1	0.0294219	612531.07	7809925.6	3	1
783	2.0655761	0.25	2.75	4.5952907	26.832815	0.9443453	0.0018486	128.69538	62.5	24.997406	773	7	12	0	0.1057969	8	5	0.64	8	0	10	1	0	615547.83	7805927.3	3	1
784	2.2321534	0	3.75	4.1213822	40	0.944301	0.0022506	63.737744	106.06602	12.498703	966	6	3	0	0.1385505	8	1	0.3072	5	0.3072	13	4	0.0562778	617165	7797095	3	1

785	1.980216	-1.125	4.375	3.5627551	46.647614	1.4629709	0.0015511	62.5	39.528469	0	843	4	14	0	0.2340989	4	5	-1.138824	8	1.4211764	15	1	0.0511485	613454.18	7806727.7	2	1
786	0.281747	0.25	1	4.6790533	12	0.2379559	0.000604	206.91182	72.886902	0	816	3	12	0	0.226469	3	5	0	8	-0.64	3	1	0	605581	7807273	3	1
787	4.6402268	-1.375	4.125	6.3842392	41.761227	1.7941798	0.0021445	225	83.852547	12.498703	870	62	3	0	0.352516	1	1	-1.867156	5	1.332844	13	4	0	617294	7797812	3	1
788	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	3.14187	0.0011963	39.528471	100	12.498703	736	1	12	0	0.1449175	4	5	0.512	8	-0.128	3	1	0	611286.12	7808025.3	2	1
789	1.8113698	-0.125	2.375	4.540823	25.298222	1.9729906	0.0014335	97.628121	230.48862	12.498703	761	6	12	0	0.0957958	5	5	0.096	8	0.096	9	1	0.0624722	612674	7807018	3	1
790	0.8878151	0.25	2	4.0770717	20	0.7006561	0.0022633	117.92476	45.069389	0	988	3	3	0	0.1087472	8	1	0.256	5	-0.384	7	4	0.0796324	617208	7797041	1	1
791	2.0996525	0.125	2.875	4.5613327	28.84441	2.5650437	0.0021766	125	62.5	12.498703	871	7	3	0	0.2701027	2	1	0.1476923	5	0.1476923	10	4	0.0637816	617388	7797804	2	1
792	-5.265395	0.0001221	0.0018311	10.070599	0.0183544	2.1480415	0.0019116	146.30875	205.01524	12.498703	734.01062	7	14	0	0.2169946	8	5	0.0002836	8	-0.000185	0.0062256	1	0.0305012	616446.98	7806648.5	3	1
793	2.9286237	0.5	4.25	4.4469986	48.166378	1.4885757	0.0021212	111.8034	176.7767	0	882	10	3	0	0.0748761	8	1	0.2736552	5	-0.366345	16	4	0.1222133	616998	7797729	2	1
794	1.5193958	0.25	3.75	3.4477947	36.878178	1.6322913	0.0015203	76.034532	53.033009	0	992	3	3	0	0.3228001	1	1	-0.173176	5	-0.813176	12	4	0.1188444	605382.2	7788950.2	2	1
795	0.9892578	-0.25	3.25	3.1666548	32.249031	2.8880827	0.0024332	39.528471	237.5	0	985	2	3	0	0.1813734	2	1	-0.295385	5	0.3446154	12	4	0.063166	617973	7796839	2	1
796	2.4378734	-0.25	1.75	5.8743181	17.888544	2.3512359	0.0010334	17.67767	17.67767	27.948153	934	16	3	0	0.242093	2	2	-0.256	5	-0.256	6	4	0	605163	7791200	3	1
797	2.9286237	0.5	4.25	4.4469986	48.166378	1.4885757	0.0021212	111.8034	176.7767	0	882	10	3	0	0.0748761	8	1	0.2736552	5	-0.366345	16	4	0.1222133	616998.17	7797729.3	2	1
798	1.7341661	0.375	4.375	3.2335308	48.826221	0.9443435	0.0011986	17.67767	76.034531	12.499159	795	3	12	0	0.2239494	2	5	0.1288591	8	-0.511141	16	1	0	610977	7808635	2	1
799	2.6975405	-0.375	2.375	5.4871144	24.331051	1.4219593	0.0016412	25	25	12.498703	792	15	14	0	0.1352265	5	5	-0.518919	8	0.1210811	8	1	0.0606161	613932.64	7806700.3	2	1
800	1.2809339	0	1.75	4.7049904	16	1.5662543	0.0019211	237.5	230.48862	12.498703	739	5	14	0	0.2246297	3	5	0	8	0	6	1	0.0323608	616546.74	7806528.3	2	1
801	1.4059047	-0.25	2.5	4.1353583	26.832815	4.7365179	0.0015605	45.069391	91.001373	12.498703	763	4	12	0	0.0973581	2	5	-0.64	8	0	8	1	0	613911	7805144	1	1
802	1.6280627	0.5	4	3.3393977	42.520584	2.8128974	0.0024063	62.5	174.10486	0	939	3	3	0	0.1901495	8	1	0.521062	5	-0.118938	15	4	0.055273	618045.45	7797027.4	2	1
803	0.9129195	-1	3	3.242758	32.249031	2.0615056	0.0023752	27.95085	62.5	12.498703	899	2	3	0	0.3087599	3	1	-0.689231	5	1.2307693	8	4	0.0598773	617720	7797032	3	1
804	6.1599331	-0.625	2.125	9.1082382	25.298222	2.1888559	0.0013167	25	27.95085	0	773	518	12	0	0.3722585	1	5	-1.248	8	0.032	7	1	0.0487418	612220.69	7806341.6	2	1
805	-0.540583	0.125	1.375	3.3063269	16.492422	2.2499857	0.0008998	12.5	62.5	12.498703	768	1	12	0	0.0769508	1	5	0.6023529	8	-0.037647	4	1	0.0644846	610815	7805673	2	1
806	-0.540583	0.125	1.375	3.3063269	16.492422	2.2499857	0.0008998	12.5	62.5	12.498703	768	1	12	0	0.0769508	1	5	0.6023529	8	-0.037647	4	1	0.0644846	610815	7805673	2	1
807	1.9937507	-0.375	3.625	3.9949939	37.735924	1.255394	0.0020966	194.05218	194.05219	0	855	5	3	0	0.3293818	8	1	-0.747865	5	-0.107865	12	4	0.0887771	617153.13	7797879.2	4	1
808	0.8878151	0.25	2	4.0770717	20	0.7006561	0.0022633	117.92476	45.069389	0	988	3	3	0	0.1087472	8	1	0.256	5	-0.384	7	4	0.0796324	617208	7797041	1	1
809	0.7173518	0.375	2.375	3.4376347	25.612497	2.0126717	0.0013145	0	12.5	12.499159	966	2	3	0	0.3118942	6	4	0.2497561	5	-0.390244	9	4	0.0609774	608652.18	7792993.5	2	1
810	1.6516085	0.25	1.25	5.7185102	14.422205	2.9797995	0.0011864	39.528471	235.84953	0	950	10	3	0	0.0834176	2	4	0.3446154	5	-0.295385	4	4	0.0634497	602039.07	7788197.5	3	1
811	3.6912737	0.125	2.375	6.4550915	26.832815	1.8275758	0.0009782	12.5	53.033009	0	795	40	13	0	0.1479235	8	5	0.512	8	-0.128	8	1	0.0432583	608476	7810119	3	1
812	-0.307353	0.125	1.875	3.074517	17.888544	2.7868607	0.0013957	176.7767	156.62456	0	767	1	12	0	0.2194422	6	5	0.128	8	0.128	6	1	0	612514	7806785	4	1
813	2.1656823	-0.25	3	4.4955211	31.240999	1.8250622	0.0014492	79.056942	79.056938	12.499159	1023	7	3	0	0.3405438	8	1	-0.849836	5	-0.209836	11	4	0	602431.93	7786377.7	4	1
814	1.2220423	0.125	1.875	4.3184323	22.627417	0.7707026	0.0023415	201.94368	95.197166	0	947	4	3	0	0.2121191	2	1	-0.16	5	-0.16	7	4	0.0041115	617552	7797088	3	1
815	1.2373608	0.375	2.125	4.303185	21.540659	1.0196511	0.0014259	162.5	250.3123	0	786	4	12	0	0.0796712	5	5	0.0882759	8	-0.551724	7	1	0.0369423	612575.46	7810197.1	2	1
816	0.0180694	0.125	1.125	4.1329875	11.313708	2.2940283	0.0010204	225.34695	106.06602	12.498703	798	2	12	0	0.2351373	4	5	-0.16	8	-0.16	5	1	0.0631073	612491.74	7803777.7	4	1
817	2.077563	-0.25	4	3.9113998	39.395432	1.9805611	0.0022623	35.355339	67.31456	0	896	5	3	0	0.3414463	8	1	0.0131959	5	0.6531959	13	4	0.0572045	617360.94	7797432	3	1
818	2.6610873	-0.25	3	4.9042225	31.240999	0	0.0014677	312.5	185.82587	0	955	11	3	0	0.3409178	8	4	-0.535082	5	0.104918	12	4	0	613248.33	7795636	3	1
819	3.4443948	1.5	4.5	4.9924521	44.721359	2.2385802	0.0019181	111.8034	225	0	1061	17	3	0	0.1244634	8	1	1.664	5	-1.536	16	4	0.0388606	614627.29	7794881.5	3	1
820	2.0689318	-0.375	1.625	5.6674252	16.492422	3.4513583	0.0014489	27.95085	208.04146	0	991	12	2	0	0.2459197	1	1	0.5270588	5	1.1670588	5	4	0	602485	7786565	2	1
821	0.537706	0	2	3.6165154	20	1.4852234	0.0014394	62.5	75	12.499159	976	2	0	0	0.2316584	8	4	-0.256	5	0.384	8	4	0.0900588	602622.38	7787152.4	2	1
822	-5.596125	0.0001221	0.0018311	9.7332296	0.0183544	2.0031505	0.0019195	164.41183	203.48526	12.498703	734.01685	5	14	0	0.1716547	8	5	0.0002836	8	-0.000185	0.0062256	1	0.0397687	616466.07	7806613.7	2	1
823	1.6122779	-0.125	4.125	3.3551452	43.081318	1.4592617	0.0021541	130.50383	62.5	12.498703	930	3	3	0	0.2044837	7	1	0.1103448	5	0.1103448	13	4	0.0142265	617008	7797581	3	1
824	3.0206985	-0.375	3.375	5.1650691	34.176014	1.9366686	0.0017504	212.13203	154.61646	12.498703	753	15	14	0	0.4831591	3	5	-0.561096	8	0.0789041	11	1	0.0547101	614291.96	7806517.2	1	1
825	0.0776464	0.25	2.5	2.6912479	28	2.5756078	0.0019583	130.50383	130.50383	12.498703	710	1	14	0	0.1827392	1	5	0	8	-0.64	7	1	0	618515.17	7807222.5	3	1
826	4.0276198	0.375	1.875	7.1195855	20	1.1466161	0.0022842	218.6607	90.138779	24.998318	943	66	3	0	0.3526773	2	1	-0.256	5	-0.896	8	4	0.0008604	617423	7797249	3	1
827	0.1823216	0.125	0.875	4.7775412	12	1.8040162	0.0008781	62.5	113.19231	12.499159	784	3	12	0	0.0785258	1	5	0	8	-0.64	3	1	0.0346915	610676.59	7805502.4	2	1
828	3.232491	0.75	4	5.0827532	39.597981	2.2506821	0.0019106	111.8034	76.034531	0	1079	16	3	0	0.1046371	8	1	1.28	5	0	14	4	0	614412.5	7794753.9	2	1
829	-5.388174	0	0.0018768	9.9114943	0.019043	2.2329347	0.0013214	12.5	25	0	767.0119	6	0	0	0.3032328	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0	612228.72	7806388	2	1
830	0.7181133	0.25	1.75	4.2458649	17.888544	1.9908841	0.0008892	152.06906	158.11388	0	795	3	12	0	0.0986094	4	5	0	8	0	5	1	0.1167569	610547.21	7805694.4	3	1
831	1.7720886	-0.25	0.5	7.4991698	5.6568542	1.3607132	0.0014489	117.92476	125	0	982	26	3	0	0.4796462	8	1	-0.64	5	0.64	2	4	0.0439179	602666	7787127	2	1
832	2.5045168	0.25	5	3.8496315	53.66563	1.8411108	0.0023166	45.069391	162.98006	12.498703	896	6	3	0	0.3541873	2	1	-0.256	5	-0.256	16	4	0.0567237	617677	7797374	3	1
833	2.8258936	-0.375	4.125	4.5494981	43.266617	2.2069764	0.0022229	128.69538	80.039055	12.498703	879	10	3	0	0.1738844	4	1	-0.492308	5	0.1476923	14	4	0.0592136	617311	7797593	3	1
834	2.1579432	-1.125	4.125	3.8312128	43.266617	1.5669982	0.002137	250	88.388351	0	875	5	3	0	0.184546	2	1	-1.772308	5	1.4276923	15	4	0	617268	7797801	3	1
835	1.3168931	0.5	2.25	4.2240062	23.323807	0.7673792	0.0021688	260.10815	0	0	927	4	3	0	0.0907454	2	1	0.922353	5	-0.357647	8	4	0.0894648	617191.58	7797677.5	3	1
836	0.12343	0.75	2.75	2.6456294	28.284271	2.7934737	0.0024111	62.5	146.30875	12.498703	947	1	3	0	0.197151	1	1	0.64	5	-0.64	8	4	0.0595368	618063.45	7797017.7	2	1
837	-0.971806	-0.003052	0.9969559	3.7338796	8.9102306	3.1963515	0.0014657	62.5	221.50056	0	974	1	0	0	0.1122997	6	1	0.6363024	5	0.0050914	2.9968872	4	0.0583015	602630.9	7786673	2	1
838	0.9892578	-0.25	3.25	3.1666548	32.249031	2.8880827	0.0024332	39.528471	237.5	0	985	2	3	0	0.1813734	2	1	-0.295385	5	0.3446154	12	4	0.063166	617972.95	7796839.2	3	1
839	0.9707791	-0.375244	0.6252747	6.5810709	4.0000095	1.7701788	0.0012384	103.07764	145.7738	0	968	11	3	0	0.0871047	3	4	-0.002816	5	0.6385907	3	4	0.0611737	602050.97	7787868.5	2	1
840	-0.262124	1.125	1.875	3.0295279	17.888544	2.6692419	0.0007215	97.628121	711.51245	12.498703	792	1	12	0	0.2879164	6	5	1.152	8	-1.408	7	1	0.0557289	608154	7807803	2	1
841	-0.091961	-0.25	1.25	4.2421122	14.422205	1.939411	0.0021936	187.5	88.388351	0	935	2	3	0	0.0650389	4	1	0.5415385	5	1.1815385	4	4	0	616918	7797275	3	1
842	1.9096029	0.125	4.125	3.6332073	43.266617	1.3429282	0.0023338	205.01524	45.069389	0	932	4	15	0	0.1322254	4	1	0.1969231	5	-0.443077	14	4	0.1080293	617612	7797183	3	1
843	2.3509669	-0.375	2.875	4.8126469	28.84441	2.8230069	0.0013987	225	156.62456	39.524513	768	9	12	0	0.2736052	8	5	-0.443077	8	-0.443077	10	1	0	612536	7806670	2	1
844	1.0663964	-0.375	2.125	3.8992946	23.323807	2.9668679	0.0007331	100.77822	125	0	908	3	13	0	0.2474249	6	5	-0.498824	8	0.7811764	9	1	0	605944.68	7799934.4	3	1
845	1.7400167	0.5	3.25	3.8023565	34.409302	0.6408571	0.001688	250.3123	25	12.498703	819	4	14	0	0.1228335	4	5	0.64	8	-0.64	13	1	0	614174.71	7806722	1	1
846	-1.162506	-0.137695	0.3646545	5.2961273	4.0000196	2.3628142	0.0009354	17.67767	200	0	773	2	12	0	0.0617319	7	5	-0.003899	8	0.6380934	1.9078979	1	0	611767.32	7803533.5	3	1
847	2.6610873	-0.25	3	4.9042225	31.240999	0	0.0014677	312.5	185.82587	0	955	11	3	0	0.3409178	8	4	-0.535082	5	0.104918	12	4	0	613248.33	7795636	3	1
848	2.2693615	0.625	2.625	4.8939619	28.284271	2.1905861	0.0010772	27.95085	178.97276	0	924	9	3	0	0.3704734	8	2	0.8	5	-0.48	9	4	0	608276.82	7793484.9	2	1
849	-1.015516	1.125	1.125	3.7771223	8	2.3911493	0.0013342	27.95085	182.00275	12.498703	755	1	12	0	0.0635474	1	5	1.28	8	-1.28	3	1	0.0400857	612250.41	7807164.9	3	1
850	6.5259485	-0.75	1.75	9.9623928	17.888544	1.3884716	0.0010715	50	76.034531	0	932	954	17	0	0.2295815	6	2	-1.024	5	0.256	6	4	0.0764749	608373.74	7793540.8	3	1
851	2.2090828	-0.5	1	6.9091277	8.944272	1.3183579	0.0010734	50	39.528469	12.498703	937	24	17	0	0.168134	8	2	-0.128	5	0.512	4	4	0.0627171	608411.05	7793540.9	3	1
852	2.5145023	0.5	3.75	4.4143839	37.94733	0	0.0010061	332.13326	194.45436	12.498703	1000	8	3	0	0.1727897	1	2	0.64	5	-0.64	13	4	0	608535	7793991	4	1
853	0.9046031	0	3	3.2510476	32.249031	1.064913	0.0014267	150.51993	237.17082	12.499159	792	2	12	0	0.1042947	6	5	-0.019692	8	0.6203077	10	1	0.0622084	612644.71	7810178.2	3	1
854	0.7638969	-0.5	1.25	4.7738547	12.649111	0.6035832	0.0006336	87.5	922.80145	0	928	4	12	0	0.1495196	5	2	-0.64	8	0.64	5	1	0.0536287	604321.32	7793747.6	1	1
855	2.9566433	0.5	2.75	5.4788427	28.284271	3.3926589	0.0008869	127.47549	156.62456	12.499159	907	17	3	0	0.1046035	6	2	0.96	5	-0.32	10	4	0.1099037	608659.14	7794444	4	1
856	0.1665189	0.25	1.5	3.9856143	14.422205	1.4099722	0.0005271	0	0	12.498703	877	2	12	0	0.2293758	2	5	0.0492308	8	-0.590769	5	1	0.0638858	601985.57	7797952.9	4	1
857	-0.082437	0.125	2.125	2.8506918	24	0	0.0008003	592.66348	62.5	0	916	1	12	0	0.1103886	3	5	0	8	0	6	1	0.1268883	609937.31	7799254.8	2	1
858	5.5351272	-0.5	3.25	7.8108754	32	1.3579438	0.0010211	50	128.69537	12.498703	801	198	13	0	0.3791318	3	5	-1.28	8	0	9	1	0	608995	7810132	2	1
859	6.0871382	0.125	1.125	10.319366	12	2.4720924	0.000743	50	0	12.499159	877	917	13	0	0.1291824	7	5	0	8	-0.64	4	1	0.0609268	605769	7799799	2	1
860	2.8195615	0.125	3.125	5.0798302	32.249031	1.5650291	0.0013133	45.069391	25	12.498703	994	13	3	0	0.3563924	6	4	-0.157538	5	0.4824615	11	4	0.0846013	608759.23	7793028.9	2	1
861	0.0776464	0.75	2.75	2.6912479	28	1.7606801	0.0017344	203.48526	0	12.498703	980	1	3	0	0.0916066	3	1	1.28	5	-0.64	7	4	0.0459822	614166.04	7795356.5	1	1
862	-1.72079	0.4995117	0.5	4.4712691	5.6506429	0	0.0008406	391.51149	716.00018	0	902	1	12	0	0.0801645	2	5	0.6396469	8	-0.638947	1.0021973	1	0.1147186	608917.96	7797805.5	2	1
863	0.6609312	0.25	2.25	3.4938295	25.612497	0	0.0014639	325.2403	17.67767	12.498703	917	2	3	0	0.3026572	2	4	0.4058537	5	-0.234146	8	4	0	610488.74	7793570	2	1
864	1.5436997	0.375	2.375	4.4435019	21.540659	0	0.0016058	501.40428	55.901699	12.498703	1013	5	3	0	0.0911525	7	4	-0.132414	5	-0.772414	8	4	0.0479556	610747.25	7793424	4	1
865	1.6688914	-0.52655	2.2234268	4.6827035	23.081215	2.1321492	0.0008751	206.15528	762.90973	12.498703	846	6	12	0	0.1251433	6	5	-0.084417	8	1.2409351	6.9313354	1	0.0452321	608633.18	7797527.6	3	1
866	0.748381	-0.25	2.5	3.4067242	26.832815	0.1891532	0.0008519	265.16504	151.03807	0	846	2	12	0	0.2913313	8	5	-0.384	8	0.256	9	1	0.0595397	609846.97	7802245.9	4	1
867	-1.243254	0.5	0.75	4.0020704	5.6568542	0.8130901	0.000714	25	748.85327	0	840	1	12	0	0.0761889	8	5	0.64	8	-0.64	3	1	0.118352	605211	7808062	2	1
868	1.8468339	0.625	3.875	3.695823	39.597981	1.1482639	0.0009683	160.07811	156.62456	0	871	4	13	0	0.1824211	6	5	1.12	8	-0.16	14	1	0.0640937	607557.25	7811903.4	2	1
869	1.132515	-0.621826	0.6242218	6.4217863	5.6304483	1.8616987	0.0008115	251.55765	417.20798	12.498703	763.00623	11	12	0	0.0576233	4	5	-0.156519	8	1.1135199	2.9968872	1	0.044572	608763	7808000	2	1
870	1.5097244	0	2	4.4773307	22.627417	0	0.0016627	388.30561	103.07764	17.676158	1010	5	3	0	0.2213508	4	4	0	5	0	8	4	0.0383728	610778	7793014	3	1
871	1.6263951	-0.25	4.25	3.3410614	43.081318	1.7735671	0.0021941	139.75425	222.55617	12.498703	933	3	3	0	0.2471431	7	1	0	5	0	13	4	0.0614089	616947.21	7797067.4	2	1
872	-0.681289	0.75	1.25	3.446003	12.649111	0.7704043	0.0015975	164.41183	37.5	0	1031	1	3	0	-0.004786	1	4	0.64	5	-0.64	4	4	0.0642916	613584	7795225	3	1
873	-1.243761	0.1247559	0.6247253	4.0025706	8.9364119	0	0.0008171	340.03676	516.29694	12.498703	775	1	12	0	0.1363503	4	5	0.511493	8	-0.127101	2	1	0.0678963	608768.04	7808088.1	3	1
874	1.8303585	-0.752747	1.4972763	5.5410066	16.926544	1.6717521	0.000812	262.79745	429.57101	12.498703	764	10	12	0	0.1902758	4	5	-0.323986	8	0.9659753	4.9937744	1	0.0618387	608767	7808004	2	1
875	0.1490142	0.75	3	2.6201344	28	2.5211601	0.0021653	150	75	12.498703	870	1	3	0	0.214967	1	1	1.28	5	-0.64	8	4	0.0518219	617367.86	7797814	2	1
876	1.1595441	0.375	2.625	3.8065126	25.298222	0	0.0015713	383.44654	139.75424	0	1006	3	3	0	0.060591	7	4	-0.288	5	-0.288	9	4	0.0210704	610630	7793362	3	1
877	0.5447521	0.125	4.125	2.2255194	44.181442	2.8564587	0.0024113	35.355339	215.78346	0	957	1	3	0	0.1660896	1	1	0.7160656	5	0.7160656	12	4	0.0254516	617936	7796932	2	1
878	2.5002251	0.25	3.75	4.4286242	37.735924	2.4903686	0.0023853	62.5	127.47549	12.498703	924	8	3	0	0.2164906	8	1	0.3164045	5	-0.323595	13	4	0.0419653	617840.38	7796993.5	3	1
879	2.5198355	0	3.75	4.4090643	40.792156	0.0621406	0.00105	261.00766	51.538822	12.498703	872	8	12	0	0.3558764	1	5	-0.123077	8	-0.123077	11	1	0.0759377	614015	7802131	2	1
880	0.5653138	-0.125	4.125	2.2050049	44	1.7874036	0.0023101	160.07811	62.5	12.498703	930	1	3	0	0.179215	1	1	0	5	0.64	12	4	0.0245354	617588	7797299	3	1
881	6.187007	-0.75	1.25	10.634515	12.649111	1.7579864	0.0018012	12.5	141.42136	12.499159	746	1129	12	0	0.0288725	7	5	-0.832	8	0.448	3	1	0.0619619	615422	7804923	2	1
882	-0.926392	-0.125	0.875	3.68893	11.313708	0.6162748	0.0007414	162.5	162.5	0	953	1	13	0	0.1018713	6	5	0.16	8	0.16	3	1	0.050057	606211.21	7799525.1	2	1
883	2.2031839	0.875	5.375	3.3402278	56.568542	0.8404323	0.0010074	142.52193	125	0	898	4	15	1	0.2514394	6	5	0.8	8	-0.48	20	1	0.0638602	608532	7811122	2	1
884	1.9220861	0	1.75	5.4498377	17.888544	3.488246	0.001913	12.5	12.5	17.676158	858	10	3	0	0.2058695	2	4	0.256	5	0.256	5	4	0	616098.47	7797142.4	2	1
885	8.2123957	-0.233337	0.234848	15.224696	3.735637	3.0439632	0.0015511	35.355339	460.97723	0	797.06702	31223	12	0	0.3567373	1	4	-0.00142	8	0.5951034	0.9360962	1	0.0381591	615322.23	7798618.5	3	1
886	-0.240957	0.625	1.875	3.0084689	20.396078	3.4550338	0.0015568	170.01838	145.7738	12.498703	893	1	3	0	0.3172896	1	4	0.5784615	5	-0.701538	6	4	0	615027.62	7796662.4	2	1
887	1.4451859	-0.375	2.125	4.5415759	20.396078	1.7638327	0.0012008	72.886899	182.00275	12.498703	998	5	3	0	0.0739806	7	4	-0.455385	5	0.8246154	7	4	0	601321.59	7787567.2	3	1
888	2.7475996	-0.125	3.625	4.6275992	40	0.1587872	0.0016454	280.90256	106.06602	12.498703	949	10	3	0	0.2528012	7	4	0	5	0	10	4	0.067731	614632	7795806	3	1
889	0.545777	-0.366089	0.3679504	6.9974284	3.9223702	1.654094	0.0008813	50	103.07764	12.498703	777.02161	11	12	0	0.2680053	3	5	-3.27E-06	8	0.6247624	0.9815063	1	0.0180288	610597	7805588	2	1
890	1.6815748	0.625	2.625	4.3061752	28.284271	3.658349	0.001986	27.95085	50	24.998318	883	5	1	0	0.3979566	2	4	0.8	5	-0.48	9	4	0	616333	7797524	4	1
891	2.5036616	-0.75	3.75	4.4251966	39.597981	4.5406108	0.0015633	70.710678	79.056938	17.676158	746	8	12	0	0.4773599	2	5	-0.96	8	0.32	13	1	0	613959	7805152	2	1
892	1.9593601	-0.25	1.5	5.6028366	16	1.9651536	0.0010864	203.48526	296.33173	0	794	11	12	0	0.1198481	3	5	0	8	0	5	1	0.1094787	613732	7802644	3	1
893	0.9400072	-0.5	3	3.2157557	32	0.7377624	0.0017161	257.39075	17.67767	12.498703	1002	2	3	0	0.0534081	3	1	0	5	1.28	9	4	0.1024451	613963.13	7795218.5	1	1
894	5.3205976	-0.375	1.625	8.9190912	16.492422	0.4892642	0.0006189	127.47549	25	12.498703	804	310	12	0	0.1432188	3	5	-0.602353	8	0.0376471	5	1	0.0843009	605645	7807381	2	1
895	0.7869676	0.375	2.625	3.3682804	28.284271	0.7763063	0.0016203	175	162.98006	0	850	2	14	0	0.158426	3	4	0.6848	8	-0.5952	8	1	0	616432.17	7799957	4	1
896	-0.579624	0.1178589	0.6185913	4.7243257	7.9274902	3.0546885	0.0017064	12.5	162.98006	0	811	2	12	0	0.2181495	7	4	0	8	0.0116016	1.9840698	1	0.0248812	615753.98	7798074.2	3	1
897	1.4255152	-0.625	5.125	2.7314467	52	2.5552831	0.0024003	0	159.09903	0	919	2	3	0	0.3123529	2	1	-0.734675	5	1.1853255	17	4	0	618090.39	7797080.9	3	1
898	2.8900838	-0.616882	0.6181107	8.5787325	5.5739903	0.598545	0.001319	242.7061	422.97311	12.498703	826.01556	78	12	0	0.0814318	8	4	-0.470303	8	0.7886035	1.9875488	1	0.0626048	614295.25	7797039.1	2	1
899	2.7041059	0.875	4.375	4.2252264	48.166378	2.8278506	0.0018942	106.80005	237.5	0	1033	8	3	0	0.3877079	8	1	0.9975172	5	-0.922483	16	4	0.0195357	614640	7794968	3	1
900	-0.569209	0.3746338	0.6253891	4.7140565	8	2.143322	0.0011889	112.5	274.14639	0	912	2	3	0	0.1083883	7	4	0	5	0	3	4	0.1003958	608272.31	7793163.4	4	1
901	1.4598142	-0.5	2.5	4.0816536	28.284271	1.4881787	0.0022686	201.55644	97.62812	12.499159	959	4	3	0	0.1274063	2	1	-0.64	5	0.64	9	4	0.0637663	617343.52	7797203.8	2	1
902	2.2803373	-0.25	3.5	4.3812127	35.777088	2.5138571	0.0017762	170.01838	62.5	0	773	7	12	0	0.4636044	6	5	0	8	0	11	1	0	615741	7804759	2	1
903	2.5863771	0.25	4.75	4.0759258	46.818798	1.581493	0.0022181	132.87682	90.138779	12.499159	898	7	3	0	0.2594045	3	1	-0.028029	5	-0.668029	15	4	0	617259	7797569	3	1
904	1.3920609	0.875	3.375	3.574774	34.176014	3.0940545	0.0017263	0	167.70509	0	730	3	12	0	0.1736583	3	5	0.7189041	8	-1.201096	10	1	0.0309651	614626.33	7805741.5	2	1
905	0.9988988	-0.25	1.75	4.5404034	16.970562	1.3869193	0.0010718	51.53882	100.77822	0	929	4	17	0	0.2058394	6	2	-0.32	5	-0.32	6	4	0.0589552	608347	7793548	2	1
906	0.281747	0.25	1	4.6790533	12	0.2379559	0.000604	206.91182	72.886902	0	816	3	12	0	0.226469	3	5	0	8	-0.64	3	1	0	605585	7807273	3	1
907	0.2488093	0.25	3	2.5206654	32	1.8273782	0.0023112	117.92476	103.07764	0	918	1	3	0	0.1273446	1	1	0	5	0	9	4	0.0600525	617621.08	7797336.9	3	1
908	2.1927702	0.125	2.625	4.7351365	28	2.1316209	0.0017824	160.07811	111.8034	0	981	8	3	0	0.1673641	7	1	0	5	-0.64	8	4	0.0634451	614824.36	7795376	1	1
909	1.0942376	0.375	3.625	3.0619707	37.94733	2.2311971	0.0016707	106.06602	88.388351	12.498703	921	2	3	0	0.1165962	1	4	1.12	5	-0.16	12	4	0.0613181	614251.01	7795553.2	2	1
910	-1.281123	0.0003662	0.0019913	13.916326	0.0215536	0.7349057	0.0013145	218.30312	402.53107	12.498703	826.01465	334	12	0	0.1720353	1	4	0.000635	8	-0.000537	0.0062256	1	0.1131309	614268	7797045.8	2	1
911	0.5694291	0.5	4.25	2.2008989	44.181442	2.1793208	0.0023037	53.033009	212.86732	0	870	1	3	0	0.527965	1	1	0.6977049	5	-0.582295	12	4	0	617621	7797451	1	1
912	1.6829578	-0.5	2.5	4.3047972	28.284271	1.1819693	0.0023675	115.24431	72.886902	0	924	5	3	0	0.5243635	4	1	-0.64	5	0.64	9	4	0.0635288	617619	7797010	3	1
913	1.5882263	-0.5	6	2.5690238	61.188232	1.7989495	0.0019269	45.069391	225.34695	0	1051	2	3	1	0.2201438	1	1	-0.763077	5	0.5169231	18	4	0.0839078	614862	7794928	3	1
914	2.589154	0.5	2.25	5.3094368	23.323807	1.9829656	0.0022968	167.7051	145.7738	0	925	13	3	0	0.3107651	2	1	0.3576471	5	-0.922353	10	4	0.0519574	617457	7797335	2	1
915	2.5045168	0.25	5	3.8496315	53.66563	1.8411108	0.0023166	45.069391	162.98006	12.498703	896	6	3	0	0.3541873	2	1	-0.256	5	-0.256	16	4	0.0567237	617677	7797374	3	1
916	0.6368987	0	4.5	2.1335766	48.166378	3.269563	0.0014659	0	162.5	12.498703	988	1	3	0	0.3211145	1	1	0.662069	5	0.022069	13	4	0	602606	7786597	2	1
917	-0.322369	0.5	1.75	3.0894513	20.396078	1.4310974	0.0014486	137.5	112.5	12.498703	982	1	3	0	0.1379207	7	1	0.7630769	5	-0.516923	5	4	0.0877295	602647	7787066	2	1
918	-0.627984	0.375	1.375	3.3931053	12.649111	0.4298953	0.0008404	287.77161	392.50797	12.498703	774	1	12	0	0.2541397	7	5	0.736	8	-0.544	4	1	0.0919482	608893.59	7807971.1	3	1
919	-0.792861	0.5	1.25	3.5566494	11.313708	0.9894291	0.0007168	12.5	710.74347	0	842	1	12	0	0.3094711	8	5	0.96	8	-0.32	4	1	0	605245	7808066	2	1
920	2.0072753	0.5	4.5	3.5357547	48.332184	2.587379	0.002409	12.5	115.24431	12.498703	932	4	3	0	0.4613211	2	1	0.64	5	-0.64	15	4	0.0546483	618114.32	7797043.1	4	1
921	2.0177925	-0.375	4.625	3.5252602	48.332184	2.5510354	0.0024065	0	123.74369	12.498703	926	4	3	0	0.3727205	2	1	-0.519452	5	0.7605479	15	4	0.0639881	618116.72	7797052.4	4	1
922	2.055686	-0.375	2.375	4.8716979	25.612497	3.0067308	0.0014641	75	168.1703	0	975	8	3	0	0.1364452	6	1	0.062439	5	0.702439	8	4	0	602627	7786805	3	1
923	2.055686	-0.375	2.375	4.8716979	25.612497	3.0067308	0.0014641	75	168.1703	0	975	8	3	0	0.1364452	6	1	0.062439	5	0.702439	8	4	0	602632	7786810	2	1
924	1.342425	0.125	4.625	2.8143706	48.662102	2.9503839	0.0017939	17.67767	185.82587	0	963	2	3	0	0.633759	1	1	0.0518919	5	0.0518919	14	4	0.0588801	614676	7795262	3	1
925	2.0705886	0.125	2.625	4.5902953	28.284271	1.3713005	0.0017973	125.62345	17.67767	12.498703	1009	7	3	0	0.0975777	2	1	-0.48	5	-0.48	10	4	0.1165371	614078.75	7795014.1	3	1
926	-0.508608	0.125	1.375	3.2745671	16	2.1780775	0.0018984	125	0	12.498703	799	1	14	0	0.2645052	3	4	0	5	0	5	4	0.0594835	616771	7798528	5	1
927	1.9151895	0.25	2.75	4.4373889	28.284271	1.4996365	0.0024504	88.388348	252.79686	0	1017	6	6	0	0.2076232	8	1	0.32	5	0.32	10	4	0	617950.88	7796720.2	2	1
928	2.6733632	-0.5	3.5	4.7016387	36.221542	1.7996261	0.0022487	27.95085	62.5	12.498703	907	10	3	0	0.4893211	1	1	-0.710244	5	0.5697561	10	4	0.0250278	617273	7797368	2	1
929	0.4200935	0	1.75	3.7335474	20	2.877954	0.0017284	62.5	12.5	12.498703	699	2	14	0	0.2555176	7	5	0	8	0.64	6	1	0.0637476	614783.9	7808087.7	3	1
930	3.4443948	1.5	4.5	4.9924521	44.721359	2.2385802	0.0019181	111.8034	225	0	1061	17	3	0	0.1244634	8	1	1.664	5	-1.536	16	4	0.0388606	614627.29	7794881.5	2	1
931	1.8625093	-0.5	4	3.6801867	41.182522	2.0020633	0.0023172	45.069391	197.64235	12.498703	879	4	3	0	0.4412749	2	1	-0.64	5	0.64	13	4	0.0630427	617659.35	7797420.2	4	1
932	-0.926392	1.125	1.125	3.68893	11.313708	1.3983141	0.0017263	246.22145	0	0	994	1	3	0	0.0613594	4	1	1.12	5	-1.44	3	4	0.085436	614055	7795277	5	1
933	0.1296413	-0.25	1	4.8296862	8.944272	0.9548621	0.0008644	25	197.64235	12.498703	787	3	12	0	0.193691	2	5	-0.384	8	0.256	3	1	0.1160309	610532.86	7805500.2	2	1
934	2.4221251	0.125	3.125	4.7417235	32.249031	1.6158122	0.0018748	12.5	112.5	0	1002	9	3	0	0.1906834	2	1	0.1575385	5	-0.482462	10	4	0.0139496	614518.3	7794962.4	4	1
935	0.0118582	0.5	1.25	4.1391501	12.649111	0.9133689	0.0016135	194.05218	12.5	12.499159	1031	2	3	0	0.0350096	1	4	-0.512	5	-0.512	4	4	0.0519967	613655.27	7795194.9	4	1
936	1.3540784	-0.25	2.25	4.1869764	25.612497	0	0.001283	316.47472	115.24431	24.998318	789	4	12	0	0.175401	8	5	-0.405854	8	0.2341463	8	1	0	611989.2	7806786.2	3	1
937	2.0705886	0.125	2.625	4.5902953	28.284271	1.3713005	0.0017973	125.62345	17.67767	12.498703	1009	7	3	0	0.0975777	2	1	-0.48	5	-0.48	10	4	0.1165371	614078.75	7795014.1	3	1
938	0.4700037	0.125	1.875	3.683892	20	4.6902785	0.0015603	25	45.069389	12.499159	761	2	12	0	0.1715863	1	5	0	8	-0.64	6	1	0	613856	7805193	2	1
939	1.8036177	-0.25	2.5	4.5485449	25.298222	1.6036127	0.0019208	250	238.81216	0	737	6	14	0	0.3946769	3	5	0.192	8	0.192	8	1	0.0627386	616561	7806509	2	1
940	1.8309803	0.375	5.125	3.1369119	52	1.5572959	0.0019357	88.388348	191.21323	12.498703	1073	3	3	1	0.4640892	8	1	0.9997633	5	0.3597633	17	4	0.0624439	614836	7794894	1	1
941	2.01666	0.125	3.125	4.3362584	32.249031	2.9437706	0.00187	45.069391	270.41635	0	1002	6	3	0	0.2916487	2	1	0.1575385	5	-0.482462	10	4	0.0870448	614767	7795074	4	1

942	1.8634728	-0.125	2.125	4.7966018	24	3.9419339	0.0020917	170.01838	195.65594	0	907	7	3	0	0.1767875	7	1	0	5	0	6	4	0	616609.69	7797357	4	1
943	2.4221251	0.125	3.125	4.7417235	32.249031	1.6158122	0.0018748	12.5	112.5	0	1002	9	3	0	0.1906834	2	1	0.1575385	5	-0.482462	10	4	0.0139496	614518.3	7794962.4	2	1
944	1.4598142	-0.5	2.5	4.0816536	28.284271	1.4881787	0.0022686	201.55644	97.62812	12.499159	959	4	3	0	0.1274063	2	1	-0.64	5	0.64	9	4	0.0637663	617343.52	7797203.8	2	1
945	2.5922563	0.125	1.875	5.8416824	20.396078	0.8094178	0.0011942	39.528471	70.710678	0	800	17	12	0	0.1859735	1	5	-0.775385	8	-0.775385	6	1	0.0473616	611007.27	7808585.8	5	1
946	0.489614	0.25	2	3.6643782	20.396078	3.0218458	0.0016442	91.001374	39.528469	12.499159	773	2	14	0	0.0790116	5	5	-0.467692	8	-0.467692	6	1	0.0605196	613935.57	7806426.6	2	1
947	0.1133286	0	1.25	4.0384369	16	1.5855948	0.0013873	197.64235	318.19806	0	757	2	12	0	0.0959279	7	5	0	8	0	4	1	0.0842204	612457.08	7807284.1	4	1
948	4.7109451	-0.625	2.125	7.8073349	20.396078	2.0014536	0.0007388	100.77822	139.75424	12.498703	907	131	13	0	0.0691524	7	5	-0.578462	8	0.7015384	6	1	0.0567528	606176	7799986	3	1
949	1.6263951	-0.25	4.25	3.3410614	43.081318	1.7735671	0.0021941	139.75425	222.55617	12.498703	933	3	3	0	0.2471431	7	1	0	5	0	13	4	0.0614089	616947.21	7797067.4	2	1
950	-0.304403	0	1.75	3.0715833	20.396078	0.6691085	0.0009869	25	111.8034	24.998318	786	1	12	0	0.1453126	3	5	0.7138461	8	0.7138461	5	1	0	612172	7803651	3	1
951	2.5506938	0	3.75	4.3782845	40	1.7802281	0.0022457	17.67767	53.033009	0	907	8	3	0	0.542383	1	1	0	5	0	11	4	0.0271394	617252	7797368	3	1
952	1.692046	0	3	3.8501894	33.941124	2.9186502	0.0018787	112.5	250	0	1021	4	3	0	0.3172813	8	1	0	5	0	12	4	0.078008	614659	7795022	2	1
953	2.8114128	-0.748962	0.7500687	7.8512359	8	0.7647368	0.0009869	0	139.75424	12.498703	782.0022	52	12	0	0.2788227	3	5	-0.001172	8	1.2771875	2	1	0.0874521	612188	7803647	2	1
954	0.9892578	-0.25	3.25	3.1666548	32.249031	2.8880827	0.0024332	39.528471	237.5	0	985	2	3	0	0.1813734	2	1	-0.295385	5	0.3446154	12	4	0.063166	617973	7796839	3	1
955	5.8516922	-0.5	3.25	7.9926486	36.221542	2.2164319	0.0018927	12.5	242.7061	12.498703	1009	254	3	0	0.3215943	1	1	-0.64	5	0.64	9	4	0.0601432	614853.81	7795016.4	4	1
956	1.4523346	-0.5	3.25	3.5146744	34.409302	3.2088559	0.0018658	75	37.5	0	1026	3	3	0	0.1567857	2	1	-0.64	5	0.64	13	4	0.0862848	614438.28	7794912.9	2	1
957	-1.831544	0.3743896	0.3751144	4.5794659	4.0124512	1.6278894	0.0017818	106.80005	80.039055	0	733	1	12	0	0.1002143	3	5	0	8	-0.638008	1.0031128	1	0.1183034	616024.11	7808147.1	3	1
958	2.0555353	-0.751038	2.9989471	4.2975044	33.941124	3.4518888	0.0021268	51.53882	173.65555	0	896	6	1	0	0.1107878	2	1	-0.318652	5	0.9613476	10.991577	4	0.0937184	616626	7797166	3	1
959	2.3657215	-0.625	3.125	4.5627503	32.249031	1.4090154	0.0017965	115.24431	12.5	12.498703	1003	8	3	0	0.3942967	2	1	-1.398154	5	0.5218462	12	4	0.0606743	614095.92	7795030.9	3	1
960	2.9286237	0.5	4.25	4.4469986	48.166378	1.4885757	0.0021212	111.8034	176.7767	0	882	10	3	0	0.0748761	8	1	0.2736552	5	-0.366345	16	4	0.1222133	616998.17	7797729.3	3	1
961	-0.971806	-0.003052	0.9969559	3.7338796	8.9102306	3.1963515	0.0014657	62.5	221.50056	0	974	1	0	0	0.1122997	6	1	0.6363024	5	0.0050914	2.9968872	4	0.0583015	602630.9	7786673	2	1
962	0.7353177	0.25	1.25	4.8022194	14.422205	2.9511604	0.0015464	151.03807	12.5	0	1003	4	3	0	0.3534934	2	1	0.3446154	5	-0.295385	4	4	0.1290753	605705.89	7788950.5	3	1
963	1.9114254	0.25	2.75	4.4411397	26.832815	1.1202923	0.0017799	185.82586	50	0	1006	6	3	0	0.1308574	2	1	-0.64	5	-1.28	10	4	0.0575138	614032.34	7795062.9	3	1
964	1.457044	0.25	1.75	4.8934889	17.888544	1.6976111	0.0018201	201.55644	100	0	748	6	12	0	0.0930767	6	5	-0.256	8	-0.256	6	1	0	615429.59	7805783	3	1
965	-6.051957	6.10E-05	0.0019913	9.2135916	0.019043	3.9786434	0.0015435	146.30875	25	0	917.02399	3	3	0	0.2261837	8	4	0.000104	8	0.000104	0.0062256	1	0.0888787	612929	7795178	3	1
966	2.9396808	-0.375	3.875	4.8001862	39.395432	2.4828265	0.0018883	50	175	0	1006	12	3	0	0.3291241	8	1	-0.105567	5	0.534433	13	4	0.1035908	614580.21	7794959.7	2	1
967	0.5939217	0.625	4.375	2.1764607	44.181442	2.3034036	0.0022665	39.528471	88.388351	12.498703	890	1	3	0	0.3351199	1	1	0.6688524	5	-0.611148	13	4	0	617424	7797459	2	1
968	2.8195615	0.125	3.125	5.0798302	32.249031	1.5650291	0.0013133	45.069391	25	12.498703	994	13	3	0	0.3563924	6	4	-0.157538	5	0.4824615	11	4	0.0846013	608759.23	7793028.9	1	1
969	0.3092119	-0.375	1.625	3.8438163	16.970562	1.5024157	0.0019987	128.69538	197.64235	0	806	2	14	0	0.4244645	6	5	-0.8	8	0.48	6	1	0.0862107	616859	7806722	3	1
970	1.3510832	0.25	4.75	2.8057303	49.477268	2.95959	0.0024173	17.67767	240.44231	12.498703	956	2	3	0	0.2113046	1	1	0.6776471	5	0.0376471	14	4	0	617950.94	7796935.4	3	1
971	0.0830962	0.625	2.625	2.6858184	28.284271	1.562747	0.0021058	230.48861	170.01839	24.998318	869	1	3	0	0.2960143	1	1	0.6848	5	-0.5952	7	4	0	617232	7797877	3	1
972	1.3050349	0.375	1.875	4.6810212	20	1.9997603	0.0012616	17.67767	87.5	12.499159	937	5	3	0	0.1102565	8	4	0.7168	5	0.0768	6	4	0	608466.38	7793057.2	4	1
973	2.2679744	-0.375	0.875	7.0851698	8.944272	4.4860239	0.0020513	132.87682	252.79686	0	906	27	3	0	0.2713584	6	1	-0.512	5	0.128	3	4	0.0072098	616362.71	7797128.4	4	1
974	0.2019319	0.75	3	2.5673935	32.984844	3.3446691	0.0015676	175	25	0	930	1	3	0	0.1833834	1	4	1.2047058	5	-0.075294	9	4	0.0557365	613823.88	7795857.8	3	1
975	2.0555353	-0.751038	2.9989471	4.2975044	33.941124	3.4518888	0.0021268	51.53882	173.65555	0	896	6	1	0	0.1107878	2	1	-0.318652	5	0.9613476	10.991577	4	0.0937184	616625.53	7797166	3	1
976	1.1321417	0.1230469	0.6230087	6.4221544	7.9787598	2.601887	0.0013433	132.87682	276.69931	12.498703	820	11	12	0	0.1511069	3	2	0	8	0.0033984	1.9968872	1	0.0749306	615267.81	7799614.9	4	1
977	2.2321534	-0.75	3.75	4.1213822	40	1.204832	0.0021371	197.64235	106.06602	0	898	6	3	0	0.1363198	8	1	-0.1536	5	1.1264	13	4	0	617099	7797735	2	1
978	-0.180055	0.875	2.125	2.9478657	21.540659	1.4657851	0.0009513	150.51993	160.07811	0	790	1	12	0	0.0701026	3	5	1.1917242	8	-0.728276	6	1	0.069424	612093.89	7803400.5	2	1
979	0.8653674	0.125	2.625	3.2901542	28.284271	2.8168991	0.0018778	103.07764	312.5	0	1022	2	3	0	0.1367985	2	1	-0.16	5	-0.16	11	4	0.102217	614713.67	7795029.6	2	1
980	1.6412069	1.125	4.375	3.3262842	43.081318	1.9861404	0.0022709	67.31456	100.77822	0	911	3	3	0	0.4608447	1	1	1.1696552	5	-1.390345	13	4	0.0615633	617384.06	7797401.7	3	1
981	1.7524782	0.5	3.5	3.7899296	34.409302	1.0061955	0.0023595	134.62912	97.62812	12.498703	938	4	3	0	0.1033112	4	1	0.64	5	-0.64	13	4	0	617563.13	7797002.3	2	1
982	0.3584318	0	1.75	3.7948768	17.888544	2.2551274	0.0021755	100.77822	142.52193	0	907	2	3	0	0.4480456	6	1	0	5	0	6	4	0.0570648	616819	7797125	2	1
983	3.9360647	-0.25	4	5.7020803	40.199501	2.0979908	0.0024507	17.67767	187.5	12.498703	1000	31	6	0	0.3271275	1	1	-0.665347	5	-0.025347	12	4	0.0521923	618014	7796777	4	1
984	8.1948719	-0.5	2.25	11.206299	21.540659	2.1912401	0.0023694	35.355339	195.65594	12.498703	873	4091	3	0	0.5706629	3	1	-0.198621	5	0.4413793	7	4	0.0900376	617805	7797144	2	1
985	-0.039089	1.125	2.375	2.8075268	25.298222	1.5948418	0.002122	12.5	176.7767	12.498703	902	1	3	0	0.3081669	1	1	1.184	5	-1.376	7	4	0.0284802	616849	7797579	3	1
986	0.6863006	0.625	1.625	4.2774897	17.888544	0.9570209	0.0007563	95.197164	363.36105	0	820	3	12	0	0.0845167	6	5	0.384	8	-0.896	5	1	0.0549772	605505.32	7808302.8	1	1
987	1.0906379	0.25	1.75	4.4491777	20	0.323744	0.000615	250.3123	290.74258	12.499159	823	4	12	0	0.0863292	8	5	0.5632	8	-0.0768	6	1	0.0138328	605791	7807094	2	1
988	1.132515	-0.621826	0.6242218	6.4217863	5.6304483	1.8616987	0.0008115	251.55765	417.20798	12.498703	763.00623	11	12	0	0.0576233	4	5	-0.156519	8	1.1135199	2.9968872	1	0.044572	608763	7808000	2	1
989	2.1044078	-0.375	3.375	4.2487783	34.176014	2.6381741	0.0024408	0	187.5	17.676158	976	6	3	0	0.2165629	1	1	-0.561096	5	0.0789041	11	4	0	618021	7796840	2	1
990	0.571474	-0.25	2.25	3.5829017	21.540659	0	0.0010323	310.49356	79.056938	0	807	2	12	0	0.2156787	3	5	0.022069	8	0.662069	7	1	0.0965168	612343.39	7804078.1	2	1
991	1.5823154	-0.5	1.25	5.7872572	12.649111	1.6612203	0.0018415	250	127.47549	0	874	10	1	0	0.0453587	7	4	-0.64	5	0.64	3	4	0.0633201	616096.09	7797872.7	3	1
992	1.5159355	1	2.75	4.0257344	29.12044	2.0167055	0.0021029	225.34695	218.30312	0	858	4	3	0	0.0946576	1	1	1.1471698	5	-0.77283	9	4	0.069388	617190.19	7797914.8	3	1
993	2.7586653	-0.125244	1.1247253	6.8740697	11.313708	4.3547015	0.0012893	62.5	232.51344	12.498703	812	31	12	0	0.0585345	8	4	0.1603516	8	0.1603516	4.9978027	1	0.0531056	614343.32	7797672.9	4	1
994	2.0357084	0.25	3.5	3.9531477	36.878178	0.8484416	0.0021025	201.94368	170.01839	0	861	5	3	0	0.5016732	8	1	0.4291765	5	-0.210824	14	4	0.0947344	617160.57	7797854.7	2	1
995	1.5004196	-0.375	3.625	3.4667208	36.878178	0	0.0015596	571.31974	90.138779	12.498703	863	3	14	0	0.1809954	5	4	0.1054118	8	0.7454118	12	1	0.0907212	616072.3	7799530.7	2	1
996	0.0776464	0.75	2.75	2.6912479	28	1.7606801	0.0017344	203.48526	0	12.498703	980	1	3	0	0.0916066	3	1	1.28	5	-0.64	7	4	0.0459822	614166.04	7795356.5	3	1
997	0.364643	0.625	3.625	2.4051719	36	1.7529814	0.0015313	125	237.5	12.498703	948	1	3	0	0.2189873	7	4	1.28	5	-0.64	9	4	0.0805148	610407	7793068	2	1
998	3.1140361	-0.125	3.875	4.9341831	40.199501	1.7344537	0.0019305	53.033009	150.51993	0	1098	14	3	0	0.222398	1	1	-0.69703	5	-0.05703	11	4	0.0466134	614503.67	7794712.7	2	1
999	1.4710814	0.625	5.375	2.685966	55.713554	2.6231849	0.0022085	25	91.001373	24.998318	853	2	3	1	0.3898601	3	1	0.7472165	5	-0.532784	17	4	0	617497	7797769	3	1
1000	-1.188654	0.5	0.75	3.9481978	8.944272	0	0.0008635	363.36105	446.68921	12.498703	786	1	12	0	0.2503586	6	5	0.384	8	-0.256	3	1	0.0928127	608964.72	7808011.5	3	1
1001	3.0323575	-0.125	5.125	4.3434753	50.596443	1.3089551	0.0024322	139.75425	265.16504	12.498703	988	10	3	0	0.3539231	7	1	-0.288	5	-0.288	17	4	0	617893	7796775	2	1
1002	0.7308864	-0.125	2.625	3.4241524	25.298222	1.9592294	0.0007386	106.80005	156.62456	0	911	2	13	0	0.0868947	7	5	-0.096	8	-0.096	8	1	0	606188.15	7799973.4	3	1
1003	4.6007671	-1.25	5.5	5.7384348	56.568542	1.7874298	0.0019237	70.710678	162.5	0	1076	44	3	1	0.2043882	7	1	-1.3696	5	1.1904	16	4	0	614409	7794674	1	1
1004	0.2488093	0.25	3	2.5206654	32	1.8273782	0.0023112	117.92476	103.07764	0	918	1	3	0	0.1273446	1	1	0	5	0	9	4	0.0600525	617621.08	7797336.9	2	1
1005	2.9794707	0.375	4.375	4.5866752	44.721359	1.7762651	0.0022444	12.5	45.069389	12.498703	902	11	3	0	0.5498171	1	1	-0.2048	5	-0.8448	13	4	0	617254	7797376	2	1
1006	1.3775928	-0.398438	1.3515396	5.2797799	14.422205	2.3504069	0.0017852	12.5	195.65594	24.997406	706	7	12	0	0.1472441	2	5	-0.169204	8	0.4707963	4.8123169	1	0	614558	7806047	2	1
1007	1.6728563	-0.25	1.75	4.9863105	20	3.1280661	0.0014262	0	425	12.498703	980	7	3	0	0.2215413	3	4	0	5	0.64	5	4	0.0081451	601181	7786253	2	1
1008	0.3707783	0.5	3.5	2.3990536	36.221542	2.0726876	0.0023568	17.67767	225.34695	12.499159	875	1	3	0	0.3666618	3	1	0.7102439	5	-0.569756	10	4	0.0604279	617815	7797217	3	1
1009	1.1104705	0.5	3.75	3.0457807	37.94733	1.7165183	0.0015254	137.5	250	12.498703	951	2	3	0	0.1039875	7	4	0.832	5	-0.448	12	4	0.0491177	610423.02	7793092.8	2	1
1010	-0.111572	0.5	2.25	2.8796983	20.396078	1.7056464	0.0018885	17.67767	162.5	39.524513	736	1	12	0	0.5091519	1	5	0.64	8	-0.64	7	1	0	615805	7806365	3	1
1011	1.5686159	0.375	1.875	4.7825041	20	0	0.0016143	415.51925	35.355339	24.998318	926	6	3	0	0.4566686	4	4	0.4096	5	-0.2304	7	4	0	614655	7796004	3	1
1012	1.6280627	0.5	4	3.3393977	42.520584	2.8128974	0.0024063	62.5	174.10486	0	939	3	3	0	0.1901495	8	1	0.521062	5	-0.118938	15	4	0.055273	618045	7797027	4	1
1013	1.6752746	-0.75	3.25	3.8669112	32.249031	2.0224774	0.0021033	12.5	168.1703	12.499159	869	4	3	0	0.2005376	1	1	-0.610462	5	1.3095385	10	4	0	616859	7797676	2	1
1014	1.1595441	0.125	2.625	3.8065126	25.298222	1.3820522	0.0021617	250	35.355339	12.499159	933	3	3	0	0.1525229	1	1	-0.096	5	-0.096	9	4	0	617115	7797651	3	1
1015	1.6263951	-0.25	4.25	3.3410614	43.081318	1.7735671	0.0021941	139.75425	222.55617	12.498703	933	3	3	0	0.2471431	7	1	0	5	0	13	4	0.0614089	616947	7797067	1	1
1016	1.7360578	-0.25	3.25	3.8063042	36.878178	1.502385	0.0015463	83.852549	35.355339	0	844	4	14	0	0.1468965	4	5	-0.429176	8	0.2108235	12	1	0.0702714	613403	7806691	2	1
1017	2.2028716	-0.75	2.75	4.725071	28.284271	0.9213238	0.0022459	39.528471	115.24431	0	962	8	3	0	0.215534	1	1	-0.64	5	0.64	8	4	0.0251758	617141.84	7797098.9	2	1
1018	0.1133286	0.125	1.375	4.0384369	12	0	0.0017105	314.74196	0	12.498703	996	2	3	0	0.0426031	7	4	0	5	0.64	5	4	0.0320934	614739.38	7795658	3	1
1019	1.2753472	-0.75	2.75	3.6911197	31.240999	1.1794087	0.0023625	139.75425	111.8034	12.499159	933	3	3	0	0.1519611	4	1	-0.744918	5	1.175082	10	4	0.1010356	617610	7797042	3	1
1020	1.6929133	0.125	3.125	3.8493249	33.941124	2.1459618	0.0024686	35.355339	25	24.997406	988	4	6	0	0.314319	2	1	0.16	5	0.16	12	4	0	618179	7796821	4	1
1021	-2.064804	0.2493286	0.2506638	4.806345	4.0124512	2.2516584	0.0012561	35.355339	12.5	0	737	1	12	0	0.2126289	3	5	0	8	-0.638008	1.0031128	1	0	611621.64	7808119.7	2	1
1022	1.7660136	-0.750244	0.9997253	6.6614399	8.944272	3.3232446	0.0016958	45.069391	62.5	12.498703	830	17	3	0	0.111161	8	4	-0.895719	5	1.0242813	2.9978027	4	0.05665	615602	7797579	4	1
1023	1.6822118	-0.251831	2.4981689	4.3055406	28.260458	2.8328178	0.0017155	75	50	12.498703	897	5	3	0	0.4074584	6	4	0.6393744	5	0.644765	8.9937744	4	0.037761	614466	7795520	2	1
1024	1.6111947	-0.375	0.875	6.4283905	8.944272	4.1007528	0.0019029	107.52907	125	12.498703	733	14	12	0	0.1704626	6	5	-0.512	8	0.128	3	1	0	616003	7806612	2	1
1025	0.9892578	-0.25	3.25	3.1666548	32.249031	2.8880827	0.0024332	39.528471	237.5	0	985	2	3	0	0.1813734	2	1	-0.295385	5	0.3446154	12	4	0.063166	617972.95	7796839.2	3	1
1026	1.7400167	0.5	3.25	3.8023565	34.409302	0.6408571	0.001688	250.3123	25	12.498703	819	4	14	0	0.1228335	4	5	0.64	8	-0.64	13	1	0	614174.71	7806722	1	1
1027	2.7256532	0	4.5	4.2037249	46.647614	1.8774351	0.0016853	117.92476	115.24431	12.498703	948	8	3	0	0.2049645	8	4	-0.282353	5	-0.282353	17	4	0	613997	7795415	4	1
1028	3.4443948	1.5	4.5	4.9924521	44.721359	2.2385802	0.0019181	111.8034	225	0	1061	17	3	0	0.1244634	8	1	1.664	5	-1.536	16	4	0.0388606	614627.29	7794881.5	2	1
1029	2.1805036	-0.375	3.375	4.1728959	36.878178	0	0.0015614	309.48546	80.039055	0	914	6	3	0	0.2888104	8	4	-0.271059	5	0.3689412	13	4	0.0882087	614497.22	7796136.8	3	1
1030	1.0577903	0.125	3.375	3.0983191	36	1.0475395	0.0010191	117.92476	142.52193	0	851	2	13	0	0.1846714	3	5	0	8	-0.64	10	1	0	608688.77	7810426.4	2	1
1031	-1.015516	1.125	1.125	3.7771223	8	1.5795487	0.0021727	240.11716	0	0	939	1	3	0	0.0758031	3	1	1.28	5	-1.28	3	4	0.0495044	617143	7797625	3	1
1032	1.5208498	0.125	2.625	4.0208373	28.84441	1.2327123	0.0022106	62.5	79.056938	12.498703	928	4	3	0	0.1644893	2	1	0.1476923	5	0.1476923	10	4	0.0562684	617038	7797266	3	1
1033	1.1593868	0.375	3.875	2.9969902	41.761227	2.5637188	0.0017012	88.388348	72.886902	0	908	2	3	0	0.1414717	7	4	0.7633027	5	0.1233028	12	4	0.0595829	614478.3	7795552	2	1
1034	1.3920609	0.875	3.375	3.574774	34.176014	3.0940545	0.0017263	0	167.70509	0	730	3	12	0	0.1736583	3	5	0.7189041	8	-1.201096	10	1	0.0309651	614626.33	7805741.5	2	1
1035	-6.051957	6.10E-05	0.0019913	9.2135916	0.019043	3.9786434	0.0015435	146.30875	25	0	917.02399	3	3	0	0.2261837	8	4	0.000104	8	0.000104	0.0062256	1	0.0888787	612929	7795178	3	1
1036	2.0699775	-0.625	3.625	3.9189665	39.597981	2.385057	0.0022192	128.69538	63.737743	24.998318	869	5	3	0	0.146096	4	1	-0.48	5	0.8	14	4	0	617380	7797667	2	1
1037	2.3228719	-0.375	3.875	4.0308867	42.520584	1.1007458	0.0021041	170.01838	173.65555	12.498703	852	6	3	0	0.578994	8	1	-0.362478	5	0.2775221	15	4	0.0587364	617116	7797838	3	1
1038	2.3267896	-0.625	2.375	5.0470724	25.612497	1.1784344	0.0016977	107.52907	132.87682	12.498703	822	10	14	0	0.1132194	2	5	-1.030244	8	0.8897561	9	1	0.0912225	614224.57	7807144.5	2	1
1039	-0.681289	0.75	1.25	3.446003	12.649111	2.064569	0.0017622	35.355339	17.67767	12.498703	739	1	12	0	0.3266659	7	5	0.64	8	-0.64	4	1	0	615158	7804889	2	1
1040	-0.650977	1	1.5	3.415925	14.422205	0.8022313	0.00159	134.62912	76.034531	0	1027	1	3	0	0.050743	8	4	1.2307693	5	-0.689231	4	4	0.0559275	613551.01	7795258.6	3	1
1041	3.0920398	-0.5	3.25	5.2228246	34.409302	0.1578058	0.0014592	257.39075	237.17082	0	947	16	3	0	0.0641482	8	4	-0.942703	5	0.3372973	12	4	0.014724	613269.15	7795697.6	4	1
1042	0.0776464	0.75	2.75	2.6912479	28	1.7606801	0.0017344	203.48526	0	12.498703	980	1	3	0	0.0916066	3	1	1.28	5	-0.64	7	4	0.0459822	614166.04	7795356.5	3	1
1043	1.9593601	-0.25	1.5	5.6028366	16	1.9651536	0.0010864	203.48526	296.33173	0	794	11	12	0	0.1198481	3	5	0	8	0	5	1	0.1094787	613732	7802644	3	1
1044	1.4598142	-0.5	2.5	4.0816536	28.284271	1.4881787	0.0022686	201.55644	97.62812	12.499159	959	4	3	0	0.1274063	2	1	-0.64	5	0.64	9	4	0.0637663	617343.52	7797203.8	3	1
1045	1.6851628	0.25	4.25	3.282428	46.647614	1.7581754	0.0023545	123.11072	135.20818	0	922	3	3	0	0.4146017	2	1	0	5	0	15	4	0.0564457	617662	7797101	2	1
1046	2.9109879	-0.375	4.125	4.6549997	41.761227	0.9777229	0.0023545	117.92476	83.852547	0	937	11	3	0	0.1152151	5	1	-0.587156	5	0.052844	13	4	0.0895261	617508	7796953	4	1
1047	0.3887441	0.5	1.75	3.7647305	20.396078	2.0116258	0.0016166	76.034532	75	0	791	2	14	0	0.0906822	5	5	0.64	8	-0.64	5	1	0.1025756	613787.85	7806571.9	2	1
1048	2.0444987	-0.75	3.75	3.9443803	37.94733	1.3086929	0.0015145	175	190.80421	12.498703	789	5	12	0	0.0983639	7	5	-0.832	8	0.448	13	1	0	613100.89	7806675.8	2	1
1049	3.6768069	-0.375	5.125	4.9827385	52	1.5363586	0.0019005	37.5	150	12.498703	1024	19	3	1	0.4680302	8	1	-0.090888	5	0.5491124	17	4	0	614559.69	7794889.2	2	1
1050	2.4221251	0.125	3.125	4.7417235	32.249031	1.6158122	0.0018748	12.5	112.5	0	1002	9	3	0	0.1906834	2	1	0.1575385	5	-0.482462	10	4	0.0139496	614518.3	7794962.4	2	1
1051	2.8769944	0.375	4.875	4.2880187	50.596443	1.5065273	0.001918	12.5	139.75424	12.498703	1091	9	3	1	0.1596273	1	1	0.096	5	0.096	15	4	0	614354	7794611	3	1
1052	0.7440643	0.75	2.5	3.4110246	28.284271	0.8490111	0.0015881	107.52907	95.197166	12.498703	1019	2	3	0	0.0527153	1	4	0.7296	5	-0.5504	7	4	0.0687634	613544.93	7795288.5	5	1
1053	2.7820978	-0.5	4.75	4.1473951	52.153618	1.5407969	0.0017919	83.852549	0	0	977	8	3	1	0.0983025	2	1	-0.64	5	0.64	17	4	0.0729484	614147	7795072	4	1
1054	1.8999598	-0.125	1.375	5.835288	12.649111	0.9717327	0.0013656	50	135.20818	12.499159	1008	12	3	0	0.0960243	3	4	-0.8	5	-0.8	5	4	0.1106253	602019.6	7786718.3	3	1
1055	2.6436243	-1	5.75	3.7107785	57.271286	0.985936	0.00212	184.56029	142.52193	17.676158	866	6	3	1	0.3193821	8	1	-1.289366	5	0.6306341	20	4	0	617123	7797805	2	1
1056	-0.334715	0.5	1.75	3.1017296	17.888544	0	0.0008319	302.59296	357.94553	12.498703	899	1	12	0	0.0540973	4	2	0.768	5	-0.512	6	4	0	605388.56	7793226.5	3	1
1057	3.5721815	-0.375	3.125	5.8616748	32.984844	1.3320795	0.0016459	182.00275	97.62812	24.998318	917	28	3	0	0.0761615	7	4	-1.129412	5	0.1505882	9	4	0	614544	7795756	4	1
1058	2.7984104	-0.5	4.25	4.3664374	45.607018	0.098643	0.0015669	277.54504	37.5	0	972	9	3	0	0.0678954	8	4	-0.950154	5	0.3298461	16	4	0.0951247	613379.81	7795223.5	3	1
1059	3.022408	-0.5	3.25	5.1633644	36.221542	0	0.0015757	324.51887	83.852547	0	1038	15	3	0	0.0653289	1	1	-0.64	5	0.64	9	4	0.0921497	605304.75	7788721.2	3	1
1060	1.7341661	0.375	4.375	3.2335308	48.826221	0.9443435	0.0011986	17.67767	76.034531	12.499159	795	3	12	0	0.2239494	2	5	0.1288591	8	-0.511141	16	1	0	610977	7808635	2	1
1061	1.1479212	0.625	1.875	4.3921924	21.540659	3.5837822	0.0013302	39.528471	383.44653	12.498703	901	4	3	0	0.3581475	1	4	0.9710345	5	-0.948965	6	4	0.0632147	607688	7792446	3	1
1062	2.2636263	-0.446655	0.4482956	8.6730042	5.0649018	2.8885231	0.0016247	35.355339	106.80005	0	722.10529	60	12	0	0.0822853	4	5	-0.571918	8	0.5724965	0.8978271	1	0.036599	614170	7805544	4	1
1063	0.3194511	0.5	1.75	3.8336363	16.970562	0.8134019	0.0015985	162.98006	37.5	12.498703	1030	2	3	0	0.0371242	2	4	0.32	5	-0.96	6	4	0.0210779	613589	7795218	3	1
1064	3.1750698	-0.25	1.25	7.289988	14.422205	1.6686661	0.001229	197.64235	134.62912	0	802	47	12	0	0.1389987	4	5	-0.344615	8	0.2953846	4	1	0.054324	612340.72	7805234.6	3	1
1065	-0.650977	1	1.5	3.415925	14.422205	0.8022313	0.00159	134.62912	76.034531	0	1027	1	3	0	0.050743	8	4	1.2307693	5	-0.689231	4	4	0.0559275	613551.01	7795258.6	4	1
1066	-1.026324	0.1242065	0.3757782	5.1631269	4.0124512	0	0.0007142	447.2136	477.29709	0	836	2	12	0	0.2432663	3	5	0	8	-0.638008	2	1	0.0582538	610025	7803313	2	1
1067	1.0008481	0.125	2.125	3.9645641	22.627417	2.94014	0.0017321	12.5	182.00275	12.498703	732	3	12	0	0.1065824	2	5	-0.48	8	-0.48	8	1	0	614604	7805764	2	1
1068	3.9787776	0.1224976	0.6225052	9.2314816	8.9102306	2.4272244	0.0006195	12.5	413.82364	0	784	186	12	0	0.2639319	2	5	0.5089819	8	-0.122229	1.9946899	1	0	606357	7807319	2	1
1069	3.5672574	0.375	3.875	5.3849349	39.395432	0.9611201	0.0010053	115.24431	141.42136	12.498703	833	22	13	0	0.2364686	4	5	-0.131959	8	-0.771959	14	1	0.0509865	608866	7809969	5	1
1070	3.7669923	-0.375	4.625	5.2744598	48.332184	1.0198126	0.0010086	100.77822	159.09903	0	825	23	13	0	0.4064248	4	5	-0.519452	8	0.7605479	15	1	0.0594417	608875	7809954	5	1
1071	2.9645817	0.75	5.25	4.2006011	52.153618	2.0020425	0.0009865	12.5	62.5	12.498703	944	9	3	1	0.1666674	8	2	0.3501177	5	-0.929882	19	4	0.0206356	608805	7794258	2	1
1072	1.9723496	0.625	4.375	3.5706043	45.607018	2.630759	0.0023914	0	215.05814	12.498703	913	4	3	0	0.4567491	1	1	0.8836923	5	-0.396308	14	4	0.0629805	618027	7797092	3	1
1073	0.5719841	-0.25	1.5	4.3910794	14.422205	2.6891425	0.0008739	45.069391	379.55566	12.498703	788	3	12	0	0.1657142	2	5	-0.049231	8	0.5907692	5	1	0	606978	7811511	2	1
1074	0.9975793	0.6177979	1.6177902	4.5417151	16.970562	2.8219714	0.0008765	62.5	364.00549	0	786	4	12	0	0.1866981	2	5	0.4892285	8	-0.790771	5.9423218	1	0.0385576	606990	7811518	2	1
1075	-0.128412	0.2177734	0.7177505	5.0846729	8.5994291	2.6579125	0.0011241	27.95085	355.53656	12.498703	933	3	3	0	0.2662006	8	2	0.6026654	5	0.0448138	1.9373779	4	0	601307	7789006	2	1
1076	2.3728902	-0.125	3.375	4.5556035	34.176014	0.979714	0.0017458	223.6068	50	24.998318	961	8	3	0	0.3040754	5	1	-0.561096	5	0.0789041	10	4	0	614727	7795533	3	1
1077	1.6905789	0	4.5	3.2770238	44.721359	2.6430893	0.002408	17.67767	125	17.676158	934	3	3	0	0.4199797	2	1	-0.64	5	0	15	4	0.0511337	618107	7797046	3	1
1078	3.5380566	0.625	1.875	6.751945	20	2.7127635	0.0007112	12.5	682.36719	12.498703	888	43	12	0	0.3111775	2	2	0.8704	8	-1.0496	7	1	0	604124	7793138	2	1
1079	2.0743153	0.25	1.25	5.9693766	14.422205	2.7171271	0.0007155	25	671.98401	12.499159	888	14	12	0	0.187409	2	2	0.0492308	8	-0.590769	5	1	0.0990402	604132	7793135	2	1
1080	2.0699775	0.625	3.625	3.9189665	39.597981	0	0.0007565	306.44127	50	37.497477	928	5	13	0	0.2965235	2	5	0.48	8	-0.8	14	1	0	606373	7799354	2	1
1081	1.7720888	-0.125	1.875	5.1539583	17.888544	1.8534405	0.0007361	103.07764	135.20818	35.352315	916	8	13	0	0.3061004	8	5	-0.128	8	-0.128	6	1	0	606204	7799937	2	1
1082	3.1430364	-0.125	1.625	6.7342253	17.888544	0.9488111	0.0019671	218.30312	212.13203	37.496108	736	35	14	0	0.3789812	2	5	0.128	8	0.128	5	1	0	617416	7804672	3	1
1083	1.1453372	0.875	3.875	3.0110042	41.761227	0.8719676	0.0020182	174.10485	25	12.498703	805	2	12	0	0.4838392	1	5	0.8689908	8	-1.051009	11	1	0	617850	7804845	1	1
1084	0.7308864	-0.125	2.625	3.4241524	25.298222	1.3135552	0.0010236	35.355339	232.51344	0	812	2	13	0	0.2269988	3	5	-0.096	8	-0.096	8	1	0	608922	7809886	3	1
1085	-0.916291	0.875	1.125	3.6789291	8.944272	0.2355387	0.0006069	201.55644	50	12.498703	818	1	12	0	0.2737081	2	5	0.768	8	-1.152	4	1	0	605564	7807328	1	1
1086	-0.733969	0.125	1.125	3.4982591	12	0.2149757	0.0014469	288.58491	53.033009	0	919	1	3	0	0.1299248	1	4	0	5	0.64	4	4	0.0884602	610462	7793577	1	1
1087	0.489614	0.25	2	3.6643782	20.396078	3.2008045	0.0019627	123.11072	25	24.997406	899	2	3	0	0.0491336	7	4	-0.713846	5	-0.713846	6	4	0	616249	7797487	1	1
1088	3.1623659	-0.5	4	4.8859701	44.181442	1.4234009	0.0007337	39.528471	151.03807	12.498703	953	14	13	1	0.0838248	3	5	-0.64	8	0.64	11	1	0.0459818	606372	7800189	2	1
1089	3.0226278	-0.625	3.625	5.0253539	37.94733	2.1212361	0.000738	37.5	0	24.998318	886	14	13	0	0.2575415	3	5	-0.736	8	0.544	11	1	0	606330	7800496	2	1
1090	2.7036469	-0.375	4.125	4.2256846	45.254833	1.3678278	0.0007562	273.00412	72.886902	17.676158	912	8	13	0	0.6483583	2	5	-0.48	8	0.8	17	1	0	606412	7799373	1	1
1091	2.7036469	-0.375	4.125	4.2256846	45.254833	1.3678278	0.0007562	273.00412	72.886902	17.676158	912	8	13	0	0.6483583	2	5	-0.48	8	0.8	17	1	0	606412	7799373	1	1
1092	7.8500228	-0.750549	0.9994507	12.746158	8.944272	3.2999804	0.0017169	12.5	17.67767	24.998318	758	7462	12	0	0.2723086	8	5	-0.895437	8	1.0245625	2.9956055	1	0	615852	7804113	3	1
1093	2.3179467	-0.125	4.875	3.6715503	52.153618	0	0.0007552	313.49841	72.886902	0	926	5	13	1	0.5105292	2	5	-0.126118	8	-0.126118	17	1	0	606335	7799407	2	1
1094	1.9114254	-0.25	2.75	4.4411397	26.832815	1.4852449	0.0007315	100.77822	55.901699	17.676158	898	6	13	0	0.1507246	6	5	-0.64	8	0	10	1	0	606000	7800144	2	1
1095	-0.074947	0	2.25	2.8432331	24.331051	1.0078685	0.0014294	134.62912	203.48526	12.498703	788	1	12	0	0.18769	5	5	0.5708108	8	-0.069189	6	1	0.0618425	612679.75	7810150.5	4	1
1096	0.4949936	0.125	3.875	2.2751598	40	2.716156	0.0016031	111.8034	55.901699	35.352315	951	1	3	0	0.3524627	3	4	0	5	0	11	4	0	613836	7795683	1	1
1097	2.4159648	0.375	4.125	3.9380026	45.254833	1.9106783	0.0023207	12.5	212.5	17.676158	871	6	3	0	0.602266	2	1	0.48	5	-0.8	17	4	0.0403481	617691	7797424	2	1
1098	4.1765838	0.25	1.5	7.8591585	14.422205	0.6738443	0.0006311	123.74369	63.737743	17.676158	807	103	12	0	0.1800845	4	5	-0.246154	8	-0.886154	6	1	0	605684	7807438	3	1

1099	2.5785797	0.75	4	4.3504667	41.182522	2.973433	0.0018653	75	212.5	0	1005	8	3	0	0.1645128	8	1	0.64	5	-0.64	14	4	0	614622	7795047	3	1
1100	11.428126	-0.204651	0.2063293	18.698538	3.2720199	2.5130835	0.0017915	12.5	191.21323	12.499159	704.18109	887347	12	0	0.0640576	3	5	0.0013904	8	0.5260779	0.8220215	1	0.0032458	614565	7806093	3	1
1101	3.0664821	0.375	4.375	4.6736865	44.721359	2.1492975	0.0019422	150.51993	178.97276	12.498703	1095	12	6	0	0.3403323	8	1	0.512	5	-0.128	15	4	0.0463349	614698	7794813	3	1
1102	2.009356	-0.626526	1.3734436	5.7266312	16.944153	1.9574474	0.0008094	246.22145	419.26276	12.498703	764	12	12	0	0.1639633	4	5	-0.162492	8	1.1234851	4.9968872	1	0.0568729	608755	7807992	2	1
1103	1.9151896	-1	3	4.0733333	33.941124	3.4165499	0.0016005	37.5	63.737743	12.498703	898	5	3	0	0.1821817	8	4	-0.64	5	1.92	12	4	0	614021	7795740	1	1
1104	-0.446287	0	0.75	4.5927477	8	0	0.0007026	343.23826	552.5509	0	907	2	12	0	0.0310042	1	5	0	8	0	2	1	0.0830805	603881.21	7798085	4	1
1105	1.6920459	1	2.25	4.6596522	22.627417	2.0672443	0.0007292	100.77822	55.901699	24.998318	892	6	13	0	0.18639	6	5	1.28	8	-1.28	8	1	0	605803	7800090	3	1
1106	2.3602769	0.5	3.25	4.5681787	35.777088	1.0573428	0.0017483	229.4695	45.069389	17.676158	963	8	3	0	0.2109377	6	1	0	5	-1.28	10	4	0.0483549	614738	7795533	3	1
1107	2.565711	0.25	3.5	4.5985637	36.878178	2.8431845	0.001767	67.31456	27.95085	12.498703	929	9	3	0	0.2377365	3	1	0.2334118	5	-0.406588	11	4	0.0610718	614312	7795279	3	1
1108	2.4747598	1.125	3.625	4.4540215	35.777088	1.8852857	0.0009909	27.95085	80.039055	12.498703	952	8	3	0	0.1904083	8	2	1.152	5	-1.408	13	4	0	608813	7794250	2	1
1109	2.619462	-0.125	2.625	5.1194496	28.84441	0.9935466	0.0016074	195.65595	70.710678	24.998318	1026	12	3	0	0.2912163	2	1	-0.147692	5	-0.147692	10	4	0	605511	7788727	3	1
1110	2.1435502	-0.75	3	4.5175815	30.463093	0.7388809	0.0009756	12.5	12.5	12.498703	836	7	13	0	0.2571963	6	5	-0.64	8	0.64	10	1	0.063581	607434	7811989	3	1
1111	1.3336141	0.75	3	3.6330421	34.409302	0.7144332	0.0012567	175.44586	158.11388	0	1015	3	3	0	0.0896472	6	4	0.64	5	-0.64	10	4	0	608742	7793167	2	1
1112	1.3214678	-0.125	1.375	5.0282583	14.422205	2.7778978	0.0008752	55.901699	376.04022	12.498703	787	6	12	0	0.1428182	2	5	-0.196923	8	0.4430769	6	1	0	606984	7811521	2	1
1113	2.7395186	-0.375	3.125	4.9997873	32.249031	1.6422329	0.0007331	123.74369	130.50383	12.498703	946	12	13	0	0.1075756	7	5	-0.630154	8	0.0098462	9	1	0	606308	7800026	2	1
1114	0.4235345	0.125	1.125	4.5384526	11.313708	2.6311135	0.0009084	25	35.355339	17.676158	797	3	13	0	0.0650727	8	5	-0.16	8	-0.16	5	1	0.0532593	607398	7811606	2	1
1115	1.6227763	-0.13031	1.1196899	5.7471194	11.313708	6.3364501	0.0008922	12.5	413.82364	12.498703	884	10	3	0	0.051331	2	2	0.1667969	5	0.1667969	4.9575195	4	0	607778.07	7794353.4	4	1
1116	1.5187057	0	1.75	4.83216	20	1.752214	0.0007281	27.95085	486.85855	0	923	6	12	0	0.1050433	1	2	0	8	-0.64	6	1	0.0642864	604846.1	7793743.8	3	1
1117	1.029211	0.75	2.25	3.9363239	23.323807	1.4865882	0.0021622	237.82872	35.355339	0	935	3	3	0	0.1431866	8	1	0.64	5	-0.64	8	4	0.0533436	617101	7797641	3	1
1118	1.9151896	-1	3	4.0733333	33.941124	3.4165499	0.0016005	37.5	63.737743	12.498703	898	5	3	0	0.1821817	8	4	-0.64	5	1.92	12	4	0	614021	7795740	1	1
1119	-4.877348	6.10E-05	0.0018768	10.42232	0.019043	2.7575135	0.0006283	12.5	297.12161	12.499159	889.11371	10	12	0	0.5478193	4	2	0	8	0	0.0062256	1	0.0633512	603430	7794139	4	1
1120	-0.597679	-0.449097	0.4509964	5.5459118	3.4748611	2.7280264	0.0006302	0	190.39433	0	889.13348	3	12	0	0.0690361	5	2	-0.000678	8	0.5524859	1.8696289	1	0.0602179	603425.46	7794251.5	4	1
1121	2.4917157	-0.625	2.625	5.0730286	28.284271	3.4454591	0.0014506	45.069391	190.80421	27.948765	994	11	2	0	0.5284638	1	1	-0.5952	5	0.6848	8	4	0	602496	7786551	2	1
1122	2.4770226	0.375	2.125	5.5689883	20	0.3339773	0.0014666	208.04146	213.6001	12.498703	958	14	3	0	0.0638828	8	4	0.7168	5	0.0768	8	4	0	613323	7795706	3	1
1123	1.692534	0.125	4.375	3.2750731	46.647614	1.8144391	0.0023433	39.528471	178.97276	0	891	3	3	0	0.2809771	2	1	-0.141176	5	-0.141176	15	4	0	617766	7797275	4	1
1124	1.7526706	0.625	2.125	4.5992861	22.627417	1.8993928	0.001453	91.001374	70.710678	12.499159	1026	6	3	0	0.3367255	8	1	0.16	5	-1.12	9	4	0	602442	7786378	2	1
1125	-0.887156	1	1.5	3.650079	8.944272	2.5289309	0.0012106	90.138782	118.58541	0	998	1	3	0	0.0818271	4	4	1.664	5	-0.256	4	4	0.0549679	601667.78	7787368.6	2	1
1126	1.0748569	0.75	2.25	3.8908687	23.323807	1.6855682	0.0007331	166.7708	168.1703	24.998318	961	3	13	0	0.3415117	6	5	0.3576471	8	-0.922353	9	1	0	606238	7800213	2	1
1127	-0.650977	0.125	1.375	3.415925	11.313708	0	0.001455	300.2603	35.355339	12.498703	920	1	3	0	0.2680694	2	4	-0.16	5	-0.16	5	4	0	610464	7793573	4	1
1128	1.0008481	0.125	2.125	3.9645641	22.627417	2.94014	0.0017321	12.5	182.00275	12.498703	732	3	12	0	0.1065824	2	5	-0.48	8	-0.48	8	1	0	614611	7805770	3	1
1129	0.9477593	0.875	3.125	3.2080278	32.249031	0.1497146	0.0006511	223.6068	1004.0543	27.948153	932	2	12	0	0.4214703	4	2	1.3981539	8	-0.521846	11	1	0	604202	7793607	1	1
1130	1.6870843	0.25	2.5	4.3006859	25.612497	4.2999372	0.0019558	138.06701	25	27.948153	884	5	3	0	0.3308893	6	4	0.4058537	5	-0.234146	10	4	0	616242	7797374	2	1
1131	1.2271464	0.2489624	0.9989471	5.9293942	8.944272	2.4265194	0.0006189	25	408.1207	0	785	9	12	0	0.222164	2	5	0.3850781	8	-0.254922	2.9915771	1	0.0369706	606343	7807317	3	1
1132	2.6220362	-0.5	3.25	4.752821	34.409302	2.3131998	0.0022322	95.197164	45.069389	0	864	10	3	0	0.2544885	4	1	-0.337297	5	0.9427027	12	4	0	617349	7797580	3	1
1133	0.5442137	-0.375	2.125	3.6100378	21.540659	0.6872591	0.0009907	75	190.39433	0	788	2	12	0	0.3047806	5	5	-0.088276	8	0.5517241	7	1	0.0106747	612270	7803677	1	1
1134	0.5653138	-0.125	4.125	2.2050049	44	1.7874036	0.0023101	160.07811	62.5	12.498703	930	1	3	0	0.179215	1	1	0	5	0.64	12	4	0.0245354	617588	7797299	3	1
1135	2.0267613	0	3.75	3.9620714	37.94733	2.6565073	0.0023903	0	225.34695	12.498703	911	5	3	0	0.4119923	1	1	-0.128	5	-0.128	12	4	0	618017	7797091	3	1
1136	1.9463182	0.25	3.25	4.0422945	36	0	0.0016137	448.78308	35.355339	12.498703	1023	5	3	0	0.1655145	7	4	0	5	-0.64	9	4	0.0576839	610714	7793282	1	1
1137	0.5442137	-0.375	2.125	3.6100378	21.540659	0.6872591	0.0009907	75	190.39433	0	788	2	12	0	0.3047806	5	5	-0.088276	8	0.5517241	7	1	0.0106747	612270	7803677	1	1
1138	-0.540583	0.375	1.375	3.3063269	16.492422	1.3827587	0.0021683	263.68779	12.5	0	935	1	3	0	0.1367742	1	1	0.7529412	5	0.1129412	4	4	0	617150	7797656	4	1
1139	1.0595235	0.125	2.375	3.9061391	25.298222	2.1960471	0.0021247	97.628121	187.5	12.498703	836	3	3	0	0.2334728	1	1	-0.096	5	-0.096	7	4	0	617410	7797928	2	1
1140	0.9477593	-0.375	3.125	3.2080278	32.249031	2.1639478	0.0021325	159.09903	137.5	12.498703	849	2	3	0	0.1024685	1	1	-0.472615	5	0.1673846	10	4	0.0631681	617374	7797885	3	1
1141	2.2636263	-0.446655	0.4482956	8.6730042	5.0649018	2.8885231	0.0016247	35.355339	106.80005	0	722.10529	60	12	0	0.0822853	4	5	-0.571918	8	0.5724965	0.8978271	1	0.036599	614169.63	7805544.1	4	1
1142	0.7816342	-0.25	2.75	3.3735945	26.832815	0.74703	0.0017739	251.55765	336.57281	0	722	2	12	0	0.2628804	4	5	-0.384	8	0.256	9	1	0.0629816	614496	7806735	3	1
1143	2.0804656	-0.125	2.625	4.5804534	28.84441	1.024842	0.001359	112.5	97.62812	0	1011	7	3	0	0.1669046	4	4	-0.147692	5	-0.147692	10	4	0	602030	7786782	2	1
1144	2.7452683	0.125	3.125	4.8202891	36.878178	2.8382282	0.0008482	203.48526	322.58719	12.499159	914	11	3	0	0.2250498	6	2	0.2710588	5	-0.368941	12	4	0	608564	7794606	2	1
1145	1.4514575	0.5	5.25	2.7055535	53.366657	0.8094323	0.0018753	197.64235	185.82587	0	1059	2	3	0	0.0882405	7	1	0.4997753	5	-0.780225	16	4	0.0536721	614138	7794558	2	1
1146	1.980216	-1.125	4.375	3.5627551	46.647614	1.4629709	0.0015511	62.5	39.528469	0	843	4	14	0	0.2340989	4	5	-1.138824	8	1.4211764	15	1	0.0511485	613450	7806731	2	1
1147	2.6236553	-0.375	2.125	5.6894794	21.540659	1.4789937	0.0010688	173.65555	206.15529	0	939	16	3	0	0.1372883	7	2	-0.088276	5	0.5517241	7	4	0	608248	7793629	2	1
1148	0.7353177	0.5	1.25	4.8022194	12	0.7894793	0.0016801	200.39024	45.069389	12.498703	856	4	14	0	0.1402586	3	5	0	8	-0.64	4	1	0.0326799	614147	7806982	3	1
1149	2.7592113	-0.125	4.875	4.1702356	50.596443	1.6967049	0.0022257	106.06602	62.5	27.948153	888	8	3	0	0.24211	3	1	0.096	5	0.096	15	4	0	617264	7797541	3	1
1150	1.3710648	0.375	1.875	4.6153359	21.540659	1.2411299	0.000627	67.31456	558.03784	0	911	5	12	0	0.0187709	1	2	0.3089655	8	-0.331034	6	1	0.0765944	604628.32	7794008.2	4	1
1151	2.0100403	0	4.5	3.5329957	46.647614	1.4609997	0.0015526	62.5	35.355339	12.499159	846	4	14	0	0.2083208	4	5	0.5647059	8	0.5647059	16	1	0	613464.74	7806741	4	1
1152	0.3887441	0.375	3.625	2.3811367	36.878178	0.0760962	0.0016405	290.74258	83.852547	24.997406	949	1	3	0	0.4124388	7	4	1.1896471	5	0.549647	11	4	0	614632	7795826	3	1
1153	1.6646717	-0.75	2.5	4.3230152	26.832815	0.1732427	0.0012687	275.28394	419.07636	12.498703	986	5	3	0	0.1384089	6	4	-0.896	5	1.024	9	4	0	601339.5	7787047	3	1
1154	-5.234023	6.10E-05	0.0018768	10.065645	0.019043	2.3216879	0.0013266	17.67767	291.81543	0	730.05951	7	12	0	0.4508791	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0.0365683	612057.97	7807786.4	3	1
1155	1.2373608	0.375	2.125	4.303185	21.540659	1.0196511	0.0014259	162.5	250.3123	0	786	4	12	0	0.0796712	5	5	0.0882759	8	-0.551724	7	1	0.0369423	612575.46	7810197.1	4	1
1156	1.5823154	-0.5	1.25	5.7872572	12.649111	1.6612203	0.0018415	250	127.47549	0	874	10	1	0	0.0453587	7	4	-0.64	5	0.64	3	4	0.0633201	616096.09	7797872.7	3	1
1157	3.8060398	-0.25	2	6.9024296	24.331051	0	0.0011066	419.07637	111.8034	0	804	53	12	0	0.1864549	3	5	-0.570811	8	0.0691892	6	1	0.0569915	612503.37	7804411.5	3	1
1158	0.7127575	0.25	2.25	3.4422109	25.612497	2.3779237	0.00098	162.5	151.03807	17.676158	972	2	3	0	0.2089705	2	2	0.0936585	5	-0.546341	9	4	0	604786	7791431	2	1
1159	-0.069401	0.5	2.25	2.8377116	23.323807	1.6343544	0.0019619	175	191.21323	12.498703	719	1	14	0	0.0333255	2	5	0.3576471	8	-0.922353	8	1	0.0853169	618564	7807163.5	2	1
1160	1.7360578	0.25	3.25	3.8063042	36.878178	0.9754804	0.0019647	180.27756	146.30875	12.498703	796	4	14	0	0.1887301	6	5	0.4291765	8	-0.210824	12	1	0.0198748	616758.24	7806744.6	1	1
1161	-1.262864	0.375	0.625	4.02141	5.6568542	1.1815808	0.0016774	201.55644	51.538822	12.498703	736	1	12	0	0.3439024	8	5	0.48	8	-0.8	3	1	0.0741147	614227	7805791	4	1
1162	1.7289526	-0.125	1.125	5.8316484	14.422205	0	0.0008196	346.63562	500.6246	0	775	11	12	0	0.1164415	6	5	-0.196923	8	0.4430769	4	1	0.041071	608810.11	7808076	2	1
1163	1.5533865	-0.375	3.875	3.4138918	39.395432	2.5015185	0.0017418	125	72.886902	12.498703	726	3	12	0	0.231354	4	5	-0.105567	8	0.534433	13	1	0.0614858	614338.54	7806440.6	2	1
1164	1.5839344	0.5	3	3.9579659	30.463093	0.7198971	0.0016342	75	332.13327	0	999	4	3	0	0.3217756	8	4	0.4082759	5	-0.871724	10	4	0	610562.63	7792736.5	3	1
1165	-5.596125	0.0001221	0.0018311	9.7332296	0.0183544	2.0031505	0.0019195	164.41183	203.48526	12.498703	734.01685	5	14	0	0.1716547	8	5	0.0002836	8	-0.000185	0.0062256	1	0.0397687	616466.07	7806613.7	2	1
1166	1.3981526	0	2.5	4.1430798	25.298222	3.7098606	0.0018023	12.5	50	17.676158	946	4	3	0	0.2835638	1	1	0	5	0	8	4	0	614467	7795196	2	1
1167	2.6913292	-0.125	3.625	4.6837215	36.878178	1.2724377	0.0019277	50	106.80005	0	1105	10	3	0	0.3836156	1	1	-0.165647	5	0.474353	11	4	0.1061383	614352	7794569	4	1
1168	0.6592219	0.5	2.5	3.4955318	23.323807	2.3268774	0.0018159	154.61646	200.39024	12.498703	746	2	12	0	0.1615557	6	5	0.922353	8	-0.357647	8	1	0	615446	7805686	2	1
1169	1.4598142	-0.5	2.5	4.0816536	28.284271	1.4881787	0.0022686	201.55644	97.62812	12.499159	959	4	3	0	0.1274063	2	1	-0.64	5	0.64	9	4	0.0637663	617343.52	7797203.8	2	1
1170	-7.137339	0.0004883	0.0018768	8.1127987	0.0215536	4.1813726	0.0008476	17.67767	398.63046	17.676158	899.01996	1	3	0	0.2247876	7	2	0.0005859	5	-0.000586	0.0053101	4	0	608397.84	7794499.8	3	1
1171	-0.069401	0.5	2.25	2.8377116	23.323807	1.6343544	0.0019619	175	191.21323	12.498703	719	1	14	0	0.0333255	2	5	0.3576471	8	-0.922353	8	1	0.0853169	618564	7807163.5	3	1
1172	0.3489679	0.625	1.875	3.8042879	17.888544	1.4002687	0.001026	117.92476	218.66069	0	808	2	13	0	0.3550624	2	5	0.384	8	-0.896	5	1	0.0612129	608962.02	7809954.1	3	1
1173	1.9893994	-0.25	2.25	4.937705	21.540659	0.8272004	0.0019269	189.15932	132.87682	12.498703	756	8	14	0	0.1032888	5	5	-0.198621	8	0.4413793	8	1	0.0629945	616536.79	7806767.5	2	1
1174	1.5488416	-0.000671	0.0018768	16.940935	0.0175781	5.448895	0.0009258	27.95085	12.5	0	774.03516	6693	12	0	0.1435166	5	5	-0.001172	8	0	0.0053101	1	0	605886	7810700	2	1
1175	1.5476456	-0.000732	0.0018768	16.939739	0.0175781	5.4485469	0.0009253	35.355339	12.5	0	774.03735	6685	12	0	0.1334469	5	5	-0.001172	8	0	0.0053101	1	0.0187501	605881.66	7810703.7	2	1
1176	2.4350455	-0.625	2.125	5.4628973	23.323807	1.3869324	0.0019837	203.48526	300	0	796	13	14	0	0.4686871	6	5	-0.781176	8	0.4988235	7	1	0.062061	616874	7806612	3	1
1177	1.2886518	0.125	2.875	3.6778593	28.84441	2.5060551	0.0022108	134.62912	35.355339	12.499159	875	3	3	0	0.1175304	4	1	-0.147692	5	-0.147692	11	4	0	617394	7797705	3	1
1178	-1.015516	1.125	1.125	3.7771223	8	2.3911493	0.0013342	27.95085	182.00275	12.498703	755	1	12	0	0.0635474	1	5	1.28	8	-1.28	3	1	0.0400857	612250.41	7807164.9	4	1
1179	2.7984104	-0.5	4.25	4.3664374	45.607018	0.098643	0.0015669	277.54504	37.5	0	972	9	3	0	0.0678954	8	4	-0.950154	5	0.3298461	16	4	0.0951247	613379.81	7795223.5	4	1
1180	0.7308864	0.875	2.625	3.4241524	25.298222	0	0.0015082	508.82831	45.069389	12.498703	881	2	14	0	0.0244679	7	4	0.224	8	-1.056	8	1	0.0250619	615947	7799609	3	1
1181	-0.060293	0.25	2.25	2.8286426	24.331051	2.0576601	0.0009379	62.5	162.5	0	780	1	12	0	0.1060872	7	5	0.5708108	8	-0.069189	7	1	0	611804	7803511.1	4	1
1182	0.3465736	0.625	3.375	2.4231908	36.221542	1.8342696	0.0020758	0	62.5	0	864	1	3	0	0.2803905	1	1	0.6048781	5	-0.675122	10	4	0.0132566	616704	7797676	3	1
1183	1.7584521	-0.5	2.75	4.2295723	28	0.4064533	0.0009893	45.069391	79.056938	24.998318	795	5	12	0	0.5311275	5	5	0	8	0.64	8	1	0	612178	7803760	3	1
1184	2.4502196	-0.125	0.875	7.2428584	8	1.6141962	0.001844	12.5	0	24.997406	720	32	12	0	0.3833347	3	5	0	8	0	4	1	0	615516.79	7806947.9	2	1
1185	0.8907872	0	3	3.2648187	30.463093	1.8338879	0.001874	83.852549	72.886902	12.498703	745	2	12	0	0.1157775	8	5	0.4413793	8	0.4413793	10	1	0	615652.24	7806197.7	3	1
1186	2.5617914	-1	2.25	5.7510481	20	2.2395971	0.0010317	27.95085	12.5	24.997406	935	16	3	0	0.2497911	2	2	-1.3312	5	0.5888	7	4	0	605150	7791192	3	1
1187	1.2416527	0.25	2.75	3.7247	28.84441	2.4638793	0.0024327	0	37.5	0	955	3	3	0	0.3640355	2	1	0.2953846	5	0.2953846	10	4	0.079821	618168	7796972	2	1
1188	1.0906379	-0.125	1.625	4.4491777	17.888544	3.7358623	0.0014706	51.53882	83.852547	12.498703	978	4	3	0	0.0955241	8	1	0.128	5	0.128	7	4	0	606220	7789566	2	1
1189	5.0988903	-0.75	3.25	7.374639	32	1.618687	0.0023458	160.07811	88.388351	12.498703	916	128	3	0	0.2147079	3	1	-1.28	5	0	9	4	0.0592561	617643	7797155	2	1
1190	2.4681857	-0.125	3.375	4.460578	36.878178	0.6205931	0.0019541	240.4423	139.75424	12.498703	774	8	14	0	0.1733956	6	5	-0.587294	8	0.0527059	13	1	0.065443	616691	7806737	1	1
1191	2.6111069	0.375	4.125	4.3180175	41.182522	0.6559289	0.0019563	242.7061	166.7708	12.499159	773	8	14	0	0.3486984	6	5	0.5041509	8	-0.775849	15	1	0	616706	7806707	2	1
1192	0.6660247	-0.125	2.375	3.4887569	24.331051	1.0950848	0.0007104	79.056942	728.86896	17.676158	792	2	12	0	0.1590921	3	5	-0.726487	8	-0.086486	7	1	0	608009	7807711	4	1
1193	2.0391076	-0.5	3.5	3.9497576	40	0.9989897	0.0021263	274.43123	106.80005	12.498703	879	5	3	0	0.4875428	2	1	-0.8192	5	0.4608	13	4	0.0636058	617244	7797821	3	1
1194	1.6363182	0.5	2	4.7151275	20	1.8526268	0.0014542	95.197164	62.5	24.998318	1028	6	3	0	0.5586038	8	1	0.256	5	-0.384	8	4	0	602440.22	7786364.3	2	1
1195	2.4159136	-0.5	4	4.2459984	40	0	0.0015941	475.98582	91.001373	12.498703	1003	7	3	0	0.3524125	8	4	-1.7408	5	-0.4608	14	4	0	610704	7793416	2	1
1196	2.7373774	-0.75	4.5	4.1920247	48.166378	0	0.001584	475.16445	111.8034	12.498703	990	8	3	0	0.1196111	8	4	-1.156414	5	0.7635862	17	4	0.0812222	610692	7793438	2	1
1197	0.4235345	0.125	1.125	4.5384526	11.313708	0.4475065	0.0006234	151.03807	62.5	0	810	3	12	0	0.1247353	4	5	-0.16	8	-0.16	5	1	0.0326952	605632	7807419	3	1
1198	0.6863006	-0.125	1.625	4.2774897	17.888544	0.8754216	0.0015919	274.1464	0	0	1032	3	3	0	0.08166	2	1	0.128	5	0.128	5	4	0	605425	7788755	4	1
1199	1.4514575	0.5	5.25	2.7055535	53.366657	0.8094323	0.0018753	197.64235	185.82587	0	1059	2	3	0	0.0882405	7	1	0.4997753	5	-0.780225	16	4	0.0536721	614138	7794558	2	1
1200	0.4949936	2.125	4.375	2.2751598	40	2.6508005	0.0022085	37.5	76.034531	12.499159	861	1	3	0	0.2399361	3	1	2.5599999	5	-1.28	12	4	0.062873	617477	7797758	3	1
1201	0.1490142	0.75	3	2.6201344	28	2.5149922	0.001511	63.737744	72.886902	0	993	1	3	0	0.0434868	1	1	1.28	5	-0.64	8	4	0.0637399	605631.16	7789022.6	4	1
1202	0.3401324	0.625	3.375	2.4296138	36.221542	0	0.0023083	301.03986	12.5	0	957	1	3	0	0.3178237	1	1	0.5346342	5	-0.745366	10	4	0.0629783	617489	7797191	2	1
1203	1.6955062	-0.125	1.625	5.2301106	16	2.0472841	0.0007557	55.901699	502.80463	0	927	8	12	0	0.1422242	3	2	0	8	0	5	1	0.1017907	604979	7793568	3	1
1204	-0.077699	0.2440796	2.2440262	2.845974	24.268198	1.5349426	0.0014377	75	50	12.498703	970	1	0	0	0.0945941	7	1	0.6745872	5	0.0447825	5.9862671	4	0.0635417	602576	7787072	3	1
1205	2.1910133	-0.625	2.125	5.1822834	24.331051	1.6247168	0.0009505	72.886899	25	24.997406	786	10	13	0	0.3347586	7	5	-0.622703	8	0.0172973	7	1	0	608038	7810691	2	1
1206	2.1391325	-1.375	3.625	4.2141533	36.878178	1.6773088	0.0021331	237.5	100	12.498703	868	6	3	0	0.2358258	2	1	-1.867294	5	1.3327059	12	4	0.0587289	617283	7797821	2	1
1207	5.8998966	-1.125	2.125	9.4276485	16.492422	1.8343558	0.0016372	17.67767	17.67767	12.499159	982	534	3	0	0.5771597	1	1	-1.957647	5	-0.037647	6	4	0	605693	7788704	2	1
1208	5.333663	-1.125	2.375	8.2667923	24	3.5200801	0.0017427	134.62912	322.58719	12.498703	832	225	1	0	0.1592209	1	4	-1.28	8	1.28	6	1	0.0955492	616115	7798532	2	1
1209	3.0327291	-0.5	5	4.3431044	53.66563	1.4503467	0.0014694	221.50056	55.901699	12.499159	928	10	3	1	0.1337248	8	4	-0.512	5	0.768	17	4	0	610420	7793436	3	1
1210	2.3206546	-0.5	4.5	3.6688478	50.91169	0.8678975	0.00211	197.64235	151.03807	12.498703	864	5	3	0	0.3169107	8	1	-0.32	5	0.96	18	4	0.0440437	617138	7797837	3	1
1211	1.4059047	0.25	2.25	4.1353583	25.612497	1.2196229	0.0023665	123.11072	83.852547	0	927	4	3	0	0.4565879	4	1	0.0936585	5	-0.546341	9	4	0.0516337	617619	7797022	3	1
1212	1.4256074	-0.875	3.375	3.5413258	34.409302	2.1832855	0.0016736	123.74369	88.388351	0	922	3	3	0	0.1021874	8	4	-0.185946	5	1.0940541	12	4	0.0624546	614247	7795549	2	1
1213	2.3013997	0.375	3.875	4.0523081	43.266617	2.181448	0.0022919	125	176.7767	12.498703	903	6	3	0	0.2422678	2	1	0.4923077	5	-0.147692	14	4	0.0614136	617477	7797395	3	1
1214	5.2026873	-0.75	3.25	7.4784355	32	1.6896492	0.0023479	150.51993	97.62812	12.499159	912	142	3	0	0.2567527	3	1	-1.28	5	0	9	4	0	617652	7797152	3	1
1215	0.9675546	0.25	3.25	3.188293	34.176014	0	0.0015707	431.02349	27.95085	0	1003	2	3	0	0.2104802	1	4	0.2454795	5	-0.394521	10	4	0	610869	7793669	3	1
1216	2.7373774	-0.75	4.5	4.1920247	48.166378	0	0.001584	475.16445	111.8034	12.498703	990	8	3	0	0.1196111	8	4	-1.156414	5	0.7635862	17	4	0.0812222	610692	7793438	2	1
1217	0.5485055	0.375	1.375	4.4143982	14.422205	1.4077517	0.0015757	226.38463	0	0	1025	3	3	0	0.1050529	2	1	0.1969231	5	-0.443077	5	4	0	605472	7788805	3	1
1218	-0.027123	0.625	2.375	2.7956097	24.331051	2.3047304	0.0020101	250	0	12.499159	761	1	12	0	0.4918076	3	5	0.7264865	8	0.0864865	7	1	0.0637566	618208	7804957	2	1
1219	0.7353177	-0.375	2.375	3.4197381	28	3.0375888	0.0019276	25	0	0	1030	2	7	0	0.1562009	3	1	0	7	0.64	7	3	0	611999	7792411	3	1
1220	1.1495295	0.125	2.625	3.8164897	24.331051	3.0555785	0.0019257	25	12.5	0	1030	3	7	0	0.1437036	3	1	0.6227027	7	-0.017297	8	3	0.0606696	611996	7792418	2	1
1221	1.7360578	0.75	3.25	3.8063042	36.878178	2.4655628	0.0022142	139.75425	45.069389	24.998318	873	4	3	0	0.0593004	4	1	0.8508235	5	-1.069176	12	4	0	617393	7797697	3	1
1222	2.5785797	0.75	4	4.3504667	41.182522	2.973433	0.0018653	75	212.5	0	1005	8	3	0	0.1645128	8	1	0.64	5	-0.64	14	4	0	614622	7795047	3	1
1223	1.2225976	0.625	4.125	2.9339325	45.607018	0	0.0016948	308.72723	27.95085	0	979	2	3	0	0.056727	7	4	0.8836923	5	-0.396308	12	4	0.0348014	614681	7795658	2	1
1224	0.0118582	0.5	1.25	4.1391501	12.649111	0.9227032	0.0022703	164.41183	27.95085	12.498703	985	2	3	0	0.1705871	1	1	0.448	5	-0.832	4	4	0.0840198	617267.09	7797076.7	4	1
1225	2.7721887	-0.625	4.875	4.1572843	50.596443	2.4218864	0.002402	106.06602	146.30875	0	935	8	3	0	0.2443997	7	1	-1.056	5	0.224	16	4	0.0573545	617862	7796920	2	1
1226	3.2391627	0.125	3.875	4.9471774	42.520584	0	0.0015212	425	88.388351	12.498703	941	15	3	0	0.327997	8	4	0.0453097	5	-0.59469	15	4	0	610588	7793508	2	1
1227	2.8906186	0.25	4.25	4.484921	44	1.6537585	0.0019263	12.5	162.5	0	1077	10	3	0	0.3283029	1	1	0	5	-0.64	12	4	0	614562	7794766	3	1
1228	1.2062397	-0.375	4.125	2.9502518	41.761227	0.3653548	0.0010031	142.52193	294.21506	17.676158	946	2	3	0	0.3430695	5	2	-0.93945	5	-0.29945	13	4	0	609558	7794473	2	1
1229	4.4274588	0	1.75	7.8639035	17.888544	1.4463258	0.0009001	274.1464	35.355339	0	912	117	3	0	0.1172343	2	2	0	5	0	6	4	0.0838181	607366	7794447	1	1
1230	-0.039089	1.125	2.375	2.8075268	25.298222	1.5948418	0.002122	12.5	176.7767	12.498703	902	1	3	0	0.3081669	1	1	1.184	5	-1.376	7	4	0.0284802	616849	7797579	3	1
1231	-0.627984	0.625	1.375	3.3931053	12.649111	2.913533	0.0020077	159.09903	35.355339	0	723	1	14	0	0.143089	5	5	0.928	8	-0.352	5	1	0.1046743	618557.02	7806705.8	4	1
1232	3.9865241	-0.375	1.875	7.1904869	20	0.8494693	0.0009753	265.75365	348.20972	12.498703	848	67	12	0	0.1289359	5	2	0	8	0.64	6	1	0	612762	7797346	2	1
1233	0.489614	0.25	2	3.6643782	20.396078	3.2008045	0.0019627	123.11072	25	24.997406	899	2	3	0	0.0491336	7	4	-0.713846	5	-0.713846	6	4	0	616249	7797487	2	1
1234	9.1592655	-0.125244	0.6252747	14.825472	5.6630726	2.4948826	0.001746	17.67767	0	12.498703	738	40724	12	0	0.1078926	8	5	-0.162106	8	-0.1607	2	1	0.0370243	615150	7804835	2	1
1235	2.3895683	-0.125	4.125	3.9643416	45.607018	1.2458893	0.0022586	118.58541	117.92477	24.997406	962	6	3	0	0.3624294	8	1	-0.312615	5	-0.312615	16	4	0	617239	7797172	3	1
1236	1.3875927	-0.125	3.375	3.5792291	32.984844	0	0.0018297	335.4102	313.24912	12.498703	1000	3	3	0	0.3284352	1	1	0.0752941	5	0.0752941	9	4	0.033055	613933	7794585	3	1
1237	1.6486585	0	2.5	4.3389673	25.298222	0.7611189	0.001569	88.388348	80.039055	12.498703	779	5	12	0	0.0400058	1	5	-0.192	8	-0.192	9	1	0.0252059	614808	7804338	1	1
1238	0.3126482	-0.125	1.625	3.8404	16.492422	0	0.0008731	364.43449	641.89661	0	817	2	12	0	0.2815632	1	5	-0.602353	8	0.0376471	6	1	0	612692	7801868	2	1
1239	-1.262864	0.375	0.875	4.02141	5.6568542	0.9987144	0.0007487	39.528471	45.069389	12.498703	930	1	13	0	0.2739308	2	5	0.16	8	0.16	3	1	0.053293	606217	7800830	2	1
1240	1.2225976	0.25	4.25	2.9339325	41.761227	1.813962	0.0007375	97.628121	50	12.498703	898	2	13	1	0.2392231	3	5	0.4990826	8	-0.140917	13	1	0.0605725	606301	7800579	2	1
1241	2.0983784	0.125	3.125	4.2547898	33.941124	0.9115509	0.0019609	205.01524	166.7708	27.948153	787	6	14	0	0.5155078	6	5	0.16	8	0.16	12	1	0	616748	7806720	3	1
1242	1.1453372	0.875	3.875	3.0110042	41.761227	0.8719676	0.0020182	174.10485	25	12.498703	805	2	12	0	0.4838392	1	5	0.8689908	8	-1.051009	11	1	0	617850	7804845	1	1
1243	5.582758	-0.125	2.625	8.1640711	28.284271	1.512741	0.0007322	100	62.5	17.676158	897	242	13	0	0.2409473	5	5	-0.6592	8	-0.6592	8	1	0	605993	7800138	2	1
1244	1.978261	1	4.5	3.5647058	44.721359	1.7409266	0.0007333	112.5	164.41183	24.997406	955	4	13	1	0.1171459	6	5	0.64	8	-1.28	15	1	0	606279	7800129	2	1
1245	0.4949936	2.125	4.375	2.2751598	40	2.6508005	0.0022085	37.5	76.034531	12.499159	861	1	3	0	0.2399361	3	1	2.5599999	5	-1.28	12	4	0.062873	617477	7797758	2	1
1246	1.0125983	1	3.5	3.1433828	34.409302	4.1103616	0.0018193	12.5	72.886902	12.499159	844	2	1	0	0.212869	2	4	0.9427027	5	-0.337297	12	4	0	616349	7798331	2	1
1247	1.0161749	-0.625	2.125	3.9493041	23.323807	0	0.0007803	493.23549	25	0	917	3	12	0	0.078675	4	5	-0.498824	8	0.7811764	8	1	0.0671467	609859	7798971	2	1
1248	2.1850781	0.625	2.375	4.9779191	23.323807	1.3179379	0.0021958	130.50383	176.7767	24.997406	948	9	1	0	0.2470853	8	1	0.7811764	5	-0.498824	9	4	0	616942	7796963	3	1
1249	-1.066843	1.5	1.5	3.8278742	8.944272	0.9577032	0.0020929	62.5	336.57281	49.996636	1122	1	9	0	0.5735231	6	1	1.408	7	-1.792	4	3	0	608394	7788599	2	1
1250	2.4064498	-0.25	3.5	4.2554388	42.520584	1.3210344	0.000881	267.21948	97.62812	12.499159	956	7	3	0	0.0568022	6	2	-0.203894	5	0.4361062	13	4	0.0616936	608812	7794547	3	1
1251	0.0830962	0.625	2.625	2.6858184	28.284271	1.0688792	0.0018833	67.31456	95.197166	17.676158	1073	1	3	0	0.1875701	1	1	0.6848	5	-0.5952	7	4	0	614244	7794643	3	1
1252	2.2803373	-0.25	3.5	4.3812127	35.777088	2.5138571	0.0017762	170.01838	62.5	0	773	7	12	0	0.4636044	6	5	0	8	0	11	1	0	615744	7804752	3	1
1253	1.1241699	-0.125	1.875	4.415822	17.888544	0	0.0007782	505.59371	35.355339	12.498703	916	4	12	0	0.1598719	4	5	0.128	8	0.128	7	1	0.0398279	609869	7798973	1	1
1254	1.5763338	-0.125	2.875	3.9655414	28.84441	1.7812352	0.0017542	112.5	55.901699	27.948153	1082	4	7	0	0.2345886	2	1	-0.443077	5	-0.443077	11	4	0	606342	7788301	1	1
1255	-1.455696	0.625	0.625	4.2112799	5.6568542	1.6527584	0.0014548	103.07764	142.52193	12.498703	790	1	12	0	0.243538	4	5	0.48	8	-0.8	2	1	0.0486281	612786	7807061	3	1

1256	1.2373608	-0.375	2.125	4.303185	21.540659	0.5727589	0.0013836	176.7767	100.77822	0	812	4	12	0	0.2417529	7	5	-0.088276	8	0.5517241	7	1	0.0393989	615375	7802534	3	1
1257	8.5461454	-0.249268	0.2508926	15.424334	4.0000196	2.5071998	0.0017479	12.5	12.5	0	738.0022	40722	12	0	0.1598028	1	5	-0.00018	8	0.6361874	1	1	0.0580201	615166	7804832	2	1
1258	1.1631508	-0.375	1.875	4.377039	20	0	0.0007787	495.29032	27.95085	12.498703	915	4	12	0	0.0635523	4	5	-0.4096	8	0.2304	7	1	0.0407281	609859	7798961	1	1
1259	1.1241699	-0.125	1.875	4.415822	17.888544	0	0.0007782	505.59371	35.355339	12.498703	916	4	12	0	0.1598719	4	5	0.128	8	0.128	7	1	0.0398279	609873	7798963	2	1
1260	3.5975184	1	6.25	4.4516521	64.124878	2.2703791	0.0021071	55.901699	240.44231	12.498703	849	14	3	1	0.1776256	1	1	0.6624125	5	-1.257588	18	4	0	616978	7797815	2	1
1261	1.051579	0	1.75	4.4880238	17.888544	0	0.0007767	507.59851	39.528469	0	914	4	12	0	0.1323024	4	5	0	8	0	6	1	0.0585892	609871	7798953	2	1
1262	1.1631508	-0.375	1.875	4.377039	20	0	0.0007787	495.29032	27.95085	12.498703	915	4	12	0	0.0635523	4	5	-0.4096	8	0.2304	7	1	0.0407281	609859	7798961	1	1
1263	2.8844006	0.25	3.25	5.0151849	34.409302	2.2356799	0.0007385	37.5	37.5	27.948765	895	13	13	0	0.4072791	2	5	0.0345946	8	-1.245405	12	1	0	606332	7800451	3	1
1264	1.6979249	0.25	2.75	4.289885	26.832815	1.6075928	0.0009674	134.62912	111.8034	0	794	5	12	0	0.1002437	8	5	0.384	8	-0.256	9	1	0.0435302	611915	7803678	2	1
1265	-0.060293	0.25	2.25	2.8286426	24.331051	2.0576601	0.0009379	62.5	162.5	0	780	1	12	0	0.1060872	7	5	0.5708108	8	-0.069189	7	1	0	611804	7803511	5	1
1266	1.6979249	0.25	2.75	4.289885	26.832815	1.6075928	0.0009674	134.62912	111.8034	0	794	5	12	0	0.1002437	8	5	0.384	8	-0.256	9	1	0.0435302	611915	7803678	2	1
1267	1.7750385	0.125	3.375	3.767431	36.878178	2.9694557	0.0007404	123.11072	62.5	12.499159	902	4	13	0	0.2238493	6	5	0.5872941	8	-0.052706	13	1	0	605986	7799864	3	1
1268	0.1525645	0.875	2.875	2.6165962	29.12044	2.5129418	0.0024329	12.5	50	0	957	1	3	0	0.445201	1	1	1.4007547	5	-0.519245	9	4	0.0583879	618161	7796970	1	1
1269	3.025877	-0.875	4.125	4.7141991	44.721359	3.6122296	0.0018356	37.5	158.11388	12.498703	971	12	3	0	0.5555027	8	1	-0.768	5	1.152	14	4	0.0626483	614565	7795097	3	1
1270	1.4472263	-0.125	2.625	4.0941949	25.298222	0	0.0016047	404.85337	55.901699	12.499159	1012	4	3	0	0.1097506	7	4	0.096	5	0.096	9	4	0	610675	7793249	2	1
1271	3.6256895	0.25	5	4.9257274	52.153618	1.1389985	0.0018818	45.069391	80.039055	0	1063	18	3	0	0.2856313	1	1	-0.681412	5	-0.681412	14	4	0	614253	7794668	2	1
1272	3.0334122	-0.125	4.125	4.7066813	43.266617	1.987475	0.0019374	132.87682	190.39433	0	1089	12	6	0	0.2625485	8	1	0.0984615	5	0.7384616	15	4	0	614665	7794814	3	1
1273	0.3360639	0.375	1.625	3.8171189	17.888544	0.6398941	0.0019478	158.11388	0	0	1146	2	7	0	0.1762126	8	1	-0.128	5	-0.128	6	4	0.0895191	614407	7794465	1	1
1274	0.8165772	-0.5	2.75	3.3387766	28.284271	2.1197422	0.0023572	0	250.3123	12.498703	866	2	3	0	0.3176964	3	1	-0.7296	5	0.5504	8	4	0.0887841	617844	7797217	2	1
1275	5.582758	-0.125	2.625	8.1640711	28.284271	1.512741	0.0007322	100	62.5	17.676158	897	242	13	0	0.2409473	5	5	-0.6592	8	-0.6592	8	1	0	605993	7800138	1	1
1276	2.1881254	-1.001831	2.7481689	4.7397647	29.096497	1.5784166	0.000733	87.5	50	0	893	8	13	0	0.1188877	5	5	-1.315799	8	0.6081849	7.9937744	1	0	605982	7800132	1	1
1277	2.1509719	-0.625	3.375	4.2023468	34.409302	2.308917	0.0007377	45.069391	87.5	12.498703	911	6	13	0	0.3828003	2	5	-0.185946	8	1.0940541	13	1	0.0322652	606338	7800366	2	1
1278	2.1881254	-1.001831	2.7481689	4.7397647	29.096497	1.5784166	0.000733	87.5	50	0	893	8	13	0	0.1188877	5	5	-1.315799	8	0.6081849	7.9937744	1	0	605982	7800132	1	1
1279	2.6284809	-0.625	4.125	4.3006835	44.181442	1.3727076	0.0017465	225.34695	80.039055	12.498703	742	8	14	0	0.3136362	3	5	-0.611148	8	0.6688524	12	1	0.0623495	614526	7807095	3	1
1280	2.2331839	0	4.5	3.7561393	46.647614	2.2617173	0.0022168	141.42136	63.737743	12.499159	879	5	3	0	0.1208763	4	1	0	5	0	16	4	0.0609641	617339	7797661	3	1
1281	-0.968971	0.25	1	3.7310739	8.944272	2.6049011	0.0011997	62.5	312.5	0	886	1	3	0	0.2861809	6	4	0.384	5	-0.256	3	4	0.0753039	607412	7792676	1	1
1282	1.7796131	-0.125	2.375	4.572454	25.298222	3.7503982	0.0018071	12.5	62.5	17.676158	948	6	3	0	0.2538198	1	1	0.288	5	0.288	8	4	0.0526635	614480	7795184	2	1
1283	1.760869	0.125	3.375	3.7815619	35.777088	1.2525779	0.002147	142.52193	80.039055	12.498703	926	4	3	0	0.2191843	8	1	0.384	5	0.384	13	4	0	617008	7797602	3	1
1284	2.6436243	-1	5.75	3.7107785	57.271286	0.985936	0.00212	184.56029	142.52193	17.676158	866	6	3	1	0.3193821	8	1	-1.289366	5	0.6306341	20	4	0	617121	7797812	2	1
1285	2.6436243	-1	5.75	3.7107785	57.271286	0.985936	0.00212	184.56029	142.52193	17.676158	866	6	3	1	0.3193821	8	1	-1.289366	5	0.6306341	20	4	0	617123	7797805	1	1
1286	6.0871382	0.125	1.125	10.319366	12	2.4720924	0.000743	50	0	12.499159	877	917	13	0	0.1291824	7	5	0	8	-0.64	4	1	0.0609268	605769	7799799	3	1
1287	0.3074846	-0.375	3.125	2.4621673	36	2.0977488	0.0023571	12.5	237.82872	12.499159	870	1	3	0	0.3258236	3	1	0	5	0.64	9	4	0.0547552	617828	7797225	1	1
1288	3.4535015	-0.875	4.125	5.205564	40.792156	2.382396	0.0023932	100.77822	118.58541	0	922	19	3	0	0.2761486	7	1	-1.218462	5	1.3415384	12	4	0.0522383	617826.84	7796935.7	3	1
1289	0.1537424	0.625	2.875	2.6154222	30.463093	0.6155785	0.001772	262.79745	333.5416	12.499159	724	1	12	0	0.2145914	4	5	0.7558621	8	-0.524138	9	1	0.0084299	614496	7806748	2	1
1290	1.9220862	-0.125	3.375	4.0664568	34.176014	1.6501279	0.0022571	79.056942	106.06602	12.498703	930	5	3	0	0.182555	1	1	-0.350685	5	0.2893151	11	4	0	617271	7797312	2	1
1291	0.1525645	-0.5	1.5	3.999474	12.649111	1.1843225	0.0017822	185.82586	250.3123	0	721	2	12	0	0.148157	3	5	-0.64	8	0.64	5	1	0	614482	7806639	2	1
1292	2.9144726	0.125	1.625	6.2904592	20	0	0.0008671	344.82786	215.78346	12.498703	844	25	12	0	0.0282672	2	5	0.4096	8	-0.2304	6	1	0.0766056	608182	7800512	2	1
1293	0.2350018	-0.25	1.5	3.9175766	14.422205	0	0.000867	335.87572	228.10359	0	845	2	12	0	0.0495757	2	5	-0.344615	8	0.2953846	6	1	0.07449	608174	7800506	3	1
1294	0.7308864	0.125	2.625	3.4241524	25.298222	3.6622257	0.0017971	12.5	37.5	27.948765	944	2	3	0	0.1022671	1	1	0.096	5	0.096	8	4	0	614462	7795207	2	1
1295	2.4456253	0	2.75	4.9286728	28.84441	0	0.0007245	632.45553	50	24.997406	901	10	12	0	0.190786	4	5	0	8	0	10	1	0	609961	7798504	2	1
1296	0.6005245	-0.125671	1.1243362	4.935915	11.313708	0	0.0016043	345.73292	55.901699	24.998318	929	4	3	0	0.2001694	4	4	-0.15915	5	-0.15915	3.9946899	4	0	614578	7795985	3	1
1297	1.4584312	0.625	2.625	4.0830317	28.284271	1.694056	0.0017222	229.4695	0	0	965	4	3	0	0.1952018	6	4	0.8	5	-0.48	9	4	0	614638	7795585	3	1
1298	3.0143571	0.25	4	4.7256923	42.520584	1.9056036	0.0019348	123.11072	195.65594	0	1086	12	3	0	0.2662344	8	1	0.8382301	5	0.1982301	15	4	0.0401617	614654	7794820	2	1
1299	0.5815754	0	2.25	3.5728455	23.323807	0.3774403	0.0016411	280.90256	88.388351	0	1006	2	3	0	0.1186813	6	4	0.0188235	5	0.0188235	7	4	0.0485225	610699.12	7792958.2	4	1
1300	1.3862944	0.375	0.875	5.981514	8.944272	2.1168704	0.0016045	35.355339	83.852547	17.676158	752	10	12	0	0.0825694	4	5	0.256	8	-0.384	4	1	0	615075	7804239	3	1
1301	3.4734879	-0.125	3.125	5.7337565	32.249031	4.6498947	0.00156	97.628121	87.5	35.352315	747	25	12	0	0.5665185	1	5	-0.551385	8	0.0886154	9	1	0	613979	7805138	2	1
1302	0.877686	-0.125	1.375	4.6608615	16	2.8154924	0.0014617	50	288.5849	35.352315	838	4	12	0	0.5683181	3	4	0	5	0	4	4	0	614787	7797157	2	1
1303	2.7404795	0.125	3.125	4.9988294	32.984844	2.4393032	0.0017351	139.75425	27.95085	0	940	12	3	0	0.1501208	5	1	0.0752941	5	0.0752941	10	4	0.0471036	614597	7795502	3	1
1304	0.1525645	0.875	2.875	2.6165962	29.12044	2.5129418	0.0024329	12.5	50	0	957	1	3	0	0.445201	1	1	1.4007547	5	-0.519245	9	4	0.0583879	618161	7796970	2	1
1305	1.0492297	-0.5	3.5	3.1068556	36.878178	2.2835407	0.0013298	25	55.901699	0	772	2	0	0	0.4781512	7	5	0.0376471	8	0.6776471	10	1	0.0551911	612271	7806396	2	1
1306	4.5254612	-1	1.75	8.2080364	14.422205	1.6944493	0.0022938	212.13203	106.06602	24.998318	930	146	3	0	0.2519049	2	1	-1.230769	5	0.6892307	6	4	0	617450	7797276	2	1
1307	1.6502538	0.25	1.75	5.0087938	20	2.2777717	0.0013359	25	45.069389	12.498703	769	7	0	0	0.4914295	8	5	0.5632	8	-0.0768	6	1	0	612286	7806469	2	1
1308	3.2100782	0	5.5	4.3565273	58.240879	1.3427811	0.0024317	134.62912	256.47855	12.498703	986	11	3	1	0.2879644	7	1	-0.169057	5	-0.169057	17	4	0	617890	7796777	3	1
1309	1.8468339	-0.125	3.625	3.695823	39.597981	2.1471591	0.0007308	45.069391	137.5	12.498703	912	4	13	0	0.4514295	2	5	-0.16	8	-0.16	14	1	0	606137	7799954	2	1
1310	1.051579	0	1.75	4.4880238	17.888544	0	0.0007767	507.59851	39.528469	0	914	4	12	0	0.1323024	4	5	0	8	0	6	1	0.0585892	609869	7798957	2	1
1311	0.3715397	0.625	1.125	4.5900316	12.649111	0	0.0008687	380.17266	201.94368	27.948153	849	3	12	0	0.1255203	3	5	0.544	8	-0.736	4	1	0	608177	7800453	4	1
1312	5.1539769	-0.125	2.875	7.5410023	32.249031	1.1050513	0.0009937	154.61646	107.52907	12.498703	872	143	13	0	0.1833844	5	5	-0.630154	8	0.0098462	8	1	0	608394	7811112	3	1
1313	4.7802434	-0.625	1.875	8.1621132	17.888544	1.3799952	0.0007321	162.5	123.11073	12.499159	906	162	13	0	0.1095147	6	5	-0.896	8	0.384	6	1	0.0290683	605986	7800207	3	1
1314	1.3050349	-0.5	1.75	4.6810212	20.396078	5.2459397	0.0014242	72.886899	115.24431	12.499159	942	5	3	0	0.2501275	7	4	-0.64	5	0.64	5	4	0.0626537	606119.83	7789754.2	4	1
1315	-0.060293	0.25	2.25	2.8286426	24.331051	2.2947979	0.0018134	158.11388	200	0	743	1	12	0	0.1456561	7	5	0.7783784	8	0.1383784	7	1	0	615426	7805687	3	1
1316	0.0776464	1	2.75	2.6912479	28	2.7161489	0.0015156	72.886899	45.069389	0	992	1	3	0	0.1144916	1	1	1.28	5	-0.64	8	4	0.0653763	605713	7789042	3	1
1317	0.754079	0.375	2.625	3.4010477	25.298222	1.9738261	0.0011993	150	150.51993	0	1015	2	3	0	0.0708372	7	4	0.096	5	0.096	9	4	0.0745435	601371	7787637	2	1
1318	3.0651364	-0.125	1.875	6.2941008	22.627417	1.2722328	0.0014522	160.07811	154.61646	27.948153	987	27	3	0	0.5624527	8	1	-0.16	5	-0.16	6	4	0	602691	7787098	3	1
1319	4.6490974	0.5	2.25	7.5562105	23.323807	1.1638002	0.0008351	197.64235	226.38463	0	895	112	12	0	0.5747178	4	2	0.3576471	8	-0.922353	8	1	0	605277	7793109	2	1
1320	5.1121321	-1.621765	1.6228256	8.8728447	14.385853	1.6395453	0.0007333	75	37.5	0	890.00623	273	13	0	0.1582957	4	5	-1.177313	8	2.0155387	4.9968872	1	0	605981	7800118	3	1
1321	3.1268651	0.25	4	4.9213853	39.395432	2.7879076	0.0018477	123.11072	87.5	12.499159	1022	14	3	0	0.1918666	8	1	0.2243299	5	-0.41567	14	4	0.0449961	614322	7794883	3	1
1322	0.9675546	0.25	3.25	3.188293	34.176014	0	0.0015707	431.02349	27.95085	0	1003	2	3	0	0.2104802	1	4	0.2454795	5	-0.394521	10	4	0	610869	7793669	2	1
1323	1.5533865	0.125	3.875	3.4138918	39.395432	2.1804953	0.0024523	63.737744	100	0	996	3	7	0	0.4234838	8	1	-0.131959	5	-0.771959	13	4	0.0615347	618111	7796800	3	1
1324	0.8468896	1.125	2.875	3.3085694	30.463093	0	0.0015393	382.42646	62.5	27.948765	990	2	3	0	0.4783553	8	4	1.6055173	5	-0.954483	9	4	0	610994	7793813	2	1
1325	-0.077699	0.2440796	2.2440262	2.845974	24.268198	1.5349426	0.0014377	75	50	12.498703	970	1	0	0	0.0945941	7	1	0.6745872	5	0.0447825	5.9862671	4	0.0635417	602576	7787072	3	1
1326	2.0133896	0.25	3.5	3.9754078	37.735924	0	0.0015341	469.87365	97.62812	0	981	5	3	0	0.4064081	8	4	0.3164045	5	-0.323595	13	4	0	610866	7793774	3	1
1327	1.6212962	-1	1.75	5.3038712	14.422205	1.5071007	0.0022807	203.48526	106.06602	12.498703	945	8	3	0	0.1363688	2	1	-1.230769	5	0.6892307	6	4	0	617390	7797249	3	1
1328	2.5774083	0.625	4.375	4.0848761	45.607018	1.6832865	0.0022137	95.197164	62.5	0	909	7	3	0	0.1344105	4	1	0.1747692	5	-1.105231	17	4	0.050016	617165	7797460	1	1
1329	0.5815754	-0.375	0.875	5.3987708	8.944272	1.5958372	0.0012353	27.95085	103.07764	0	949	5	0	0	0.447226	8	4	-0.512	5	0.128	3	4	0	602201	7788019	2	1
1330	-0.458145	0.25	1.5	3.2244294	16.492422	0.979084	0.0020267	162.5	12.5	0	790	1	12	0	0.2940041	3	5	0.5270588	8	-0.112941	5	1	0	617962	7804842	1	1
1331	-0.569717	0.375	1.375	3.3352597	16.492422	0.9273193	0.0023183	247.48737	0	12.498703	949	1	3	0	0.333932	3	1	0.3011765	5	-0.338824	5	4	0	617562	7797212	3	1
1332	-0.785109	1.125	1.125	3.548965	12.649111	0	0.0016143	458.42802	27.95085	0	1020	1	3	0	0.1032022	7	4	0.672	5	-1.888	3	4	0.0711199	610794.6	7793463.2	4	1
1333	1.7578341	-1.125	3.625	3.7845883	35.777088	1.8696588	0.0022051	190.39433	55.901699	0	899	4	3	0	0.3153755	4	1	-1.408	5	1.152	12	4	0.0331233	617264	7797640	2	1
1334	1.137833	0.25	2.5	3.8281417	24	1.9948784	0.001587	176.7767	17.67767	37.496108	925	3	3	0	0.1498796	7	4	0	5	0	7	4	0	614406	7795955	3	1
1335	6.468235	-0.375	0.875	11.28543	8.944272	1.6778107	0.0011713	12.5	386.08612	0	946	1801	3	0	0.1092218	6	2	-0.512	5	0.128	3	4	0	601960	7788777	2	1
1336	1.2225976	0.625	4.125	2.9339325	45.607018	0	0.0016948	308.72723	27.95085	0	979	2	3	0	0.056727	7	4	0.8836923	5	-0.396308	12	4	0.0348014	614681	7795658	2	1
1337	1.656642	0.5	4.25	3.3108847	45.607018	2.1825771	0.002275	79.056942	123.74369	17.676158	905	3	3	0	0.5472092	1	1	0.64	5	-0.64	13	4	0.0433659	617432	7797419	4	1
1338	2.8052018	-1.125	3.375	4.9343009	35.777088	2.2775121	0.0022326	95.197164	45.069389	0	865	12	3	0	0.1740599	4	1	-1.152	5	1.408	11	4	0.0571773	617328	7797563	3	1
1339	4.9917922	-0.75	3.25	7.2675409	32	1.5470182	0.0023441	170.01838	80.039055	0	920	115	3	0	0.1834517	3	1	-1.28	5	0	9	4	0.0549426	617625	7797153	2	1
1340	0.6693917	0.75	2.25	3.4854035	23.323807	3.543381	0.0007273	113.19231	975	0	840	2	12	0	0.103794	8	5	0.3576471	8	-0.922353	9	1	0.0627145	604095.9	7798989.7	4	1
1341	2.3346543	-0.375	3.625	4.3270469	36.878178	2.2172101	0.0016089	142.52193	117.92477	12.498703	805	7	14	0	0.2968867	5	5	-0.030118	8	0.6098824	11	1	0	613744	7806650	2	1
1342	1.1433904	1.375	3.875	3.0129461	37.94733	1.6676905	0.0007573	265.75365	53.033009	24.998318	920	2	13	0	0.3880749	3	5	1.888	8	-0.672	13	1	0	606409	7799350	3	1
1343	1.4292949	-0.380676	1.1193237	5.7291589	14.33466	2.1015642	0.0007345	70.710678	209.53818	12.498703	841	9	13	0	0.1182461	8	5	-0.204134	8	0.4559046	2.9859009	1	0	606178.28	7801286	4	1
1344	2.733932	-1.75	5	4.1954632	48.166378	1.8613163	0.0017447	146.30875	17.67767	12.498703	725	8	14	0	0.2981013	2	5	-2.189241	8	1.0107586	17	1	0.0497187	614532	7807238	3	1
1345	-5.793639	6.10E-05	0.0018768	9.5060291	0.019043	4.1704235	0.0008855	17.67767	246.53854	24.997406	899.04742	4	3	0	0.1550284	8	2	0	5	0	0.0062256	4	0	608519	7794410	3	1
1346	1.4284649	0.25	1.25	5.4953666	14.422205	0	0.0007149	645.29548	25	17.676158	878	8	12	0	0.2464942	4	5	0.3446154	8	-0.295385	4	1	0	610101	7798476	3	1
1347	2.4331639	-0.375	3.375	4.4955039	36.878178	2.3356574	0.0019733	190.39433	72.886902	24.997406	743	8	14	0	0.4701804	2	5	-0.587294	8	0.0527059	12	1	0	618433	7807133	3	1
1348	2.3256297	0	4	4.0281353	42.520584	0.1572187	0.00157	265.75365	50	12.498703	984	6	3	0	0.3070308	8	4	-0.113274	5	-0.753274	15	4	0.0221345	613400	7795205	4	1
1349	1.2297602	-0.625	4.125	2.9267869	44.721359	0.5843413	0.0010333	159.09903	296.33173	24.998318	937	2	3	0	0.4662542	5	2	-0.02048	5	0.61952	12	4	0	609621	7794437	3	1
1350	0.4187104	0	3.5	2.3512502	40	1.8176833	0.0015949	201.55644	53.033009	12.498703	915	1	3	0	0.2492616	5	4	0	5	0	10	4	0	614452	7795898	3	1
1351	2.5931072	0.25	4	4.3359742	41.761227	2.2680774	0.0016058	112.5	62.5	24.997406	956	8	3	0	0.3290529	3	4	0.3229358	5	-0.317064	14	4	0	613735	7795545	1	1
1352	1.9438652	0	3.5	4.0447407	35.777088	2.0878425	0.0022112	173.65555	72.886902	12.499159	894	5	3	0	0.3831822	4	1	-0.256	5	-0.256	11	4	0	617278	7797635	3	1
1353	0.3126482	-0.125	1.625	3.8404	16.492422	0	0.0008731	364.43449	641.89661	0	817	2	12	0	0.2815632	1	5	-0.602353	8	0.0376471	6	1	0	612692	7801868	2	1
1354	2.0755515	-0.25	2.25	5.0869789	21.540659	3.6061888	0.0019115	27.95085	25	12.498703	857	9	1	0	0.1370709	3	4	0.022069	5	0.662069	7	4	0.0885537	616320	7797910	2	1
1355	1.7578341	-1.125	3.625	3.7845883	35.777088	1.8696588	0.0022051	190.39433	55.901699	0	899	4	3	0	0.3153755	4	1	-1.408	5	1.152	12	4	0.0331233	617264	7797640	4	1
1356	2.5863771	0.25	4.75	4.0759258	46.818798	1.581493	0.0022181	132.87682	90.138779	12.499159	898	7	3	0	0.2594045	3	1	-0.028029	5	-0.668029	15	4	0	617259	7797569	2	1
1357	-0.060293	0.75	2.5	2.8286426	24.331051	2.6932456	0.0021952	112.5	12.5	0	878	1	3	0	0.1675816	3	1	1.92	5	1.14E-17	7	4	0	617412	7797756	2	1
1358	1.7861729	-0.25	3	4.2019453	29.12044	1.5717202	0.0015072	111.8034	35.355339	0	987	5	3	0	0.3011954	3	1	0.0362264	5	0.6762264	9	4	0.0637774	605260	7788957	2	1
1359	1.9068213	0.125	2.375	4.753437	25.298222	4.1590023	0.0017677	111.8034	213.6001	24.997406	833	7	1	0	0.2466148	3	4	-0.096	8	-0.096	7	1	0	616227	7798465	3	1
1360	1.8159641	0.375	2.375	4.5362468	25.612497	1.2541809	0.0023697	100.77822	55.901699	0	920	6	3	0	0.1176317	4	1	0.2497561	5	-0.390244	9	4	0.0527027	617625	7796996	3	1
1361	1.641507	-0.5	1.75	5.0174932	16.970562	1.6865308	0.0018909	70.710678	76.034531	17.676158	732	7	12	0	0.3323282	8	5	-0.64	8	0.64	7	1	0	615712	7806348	2	1
1362	-0.223144	0.25	1	4.372076	11.313708	0	0.0008797	336.3406	648.55609	12.498703	821	2	12	0	0.1054829	8	5	0	8	0	3	1	0.0570757	612745	7801874	1	1
1363	-0.223144	0.25	1	4.372076	11.313708	0	0.0008797	336.3406	648.55609	12.498703	821	2	12	0	0.1054829	8	5	0	8	0	3	1	0.0570757	612745	7801874	1	1
1364	-4.695026	0	0.0018768	10.604642	0.019043	1.6042902	0.001871	25	50	12.499159	724.07251	12	12	0	0.1654229	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0.0545615	615726	7806518	2	1
1365	1.9779242	0.25	3.5	4.010777	36.878178	0	0.00142	573.50349	62.5	12.498703	970	5	3	0	0.265526	5	4	-0.037647	5	-0.677647	11	4	0	610698	7793936	3	1
1366	2.260268	-0.125	3.375	4.4012246	32.249031	1.0271198	0.0019809	242.7061	261.00766	24.997406	785	7	14	0	0.1389607	7	5	-0.630154	8	0.0098462	10	1	0	616781	7806632	2	1
1367	2.6207507	-0.375	2.875	4.9444327	31.240999	2.2965183	0.0019724	201.94368	83.852547	12.498703	740	11	14	0	0.2348649	2	5	-0.377705	8	0.2622951	11	1	0.0592589	618445	7807134	1	1
1368	1.2416527	0.375	1.375	5.1075454	14.422205	1.263044	0.0015893	251.24689	12.5	12.498703	1027	6	3	0	0.2110493	2	1	0.1969231	5	-0.443077	5	4	0	605474	7788786	1	1
1369	1.6561174	0.125	4.375	3.3114078	43.081318	2.1382852	0.0021145	17.67767	265.16504	0	824	3	3	0	0.3425435	1	1	0.1103448	5	0.1103448	14	4	0.131948	617449	7798012	2	1
1370	1.642826	0	4.25	3.3246689	43.081318	1.4258466	0.0016898	17.67767	75	24.997406	1021	3	3	0	0.1764117	7	1	0	5	0	14	4	0	606032	7788426	3	1
1371	2.6448603	0	3.75	4.5196242	37.735924	2.7187953	0.0017008	12.5	0	24.998318	902	9	3	0	0.2537886	2	4	0.8916854	5	0.2516854	14	4	0	614380	7795541	3	1
1372	-0.037362	1	2.5	2.8058069	24	2.6833923	0.0022037	62.5	51.538822	17.676158	868	1	3	0	0.3133178	3	1	1.28	5	0	8	4	0.0407867	617454	7797753	3	1
1373	0.2279523	0.25	3	2.5414569	32.249031	1.8498977	0.0018767	91.001374	79.056938	12.498703	746	1	12	0	0.1063373	7	5	0.5907692	8	-0.049231	9	1	0.0278621	615662	7806171	2	1
1374	1.7680041	-0.5	2.25	4.5840158	23.323807	2.7465899	0.0017584	45.069391	491.49008	12.498703	784	6	12	0	0.4582145	2	5	-0.64	8	0.64	9	1	0	616183	7803711	2	1
1375	8.6564064	-0.486572	0.4882126	14.4349	5.4626489	2.7463188	0.0011742	12.5	139.75424	12.498703	942.03497	26065	3	0	0.1365917	2	4	-0.303013	5	0.9314014	1.9681396	4	0	601976	7788340	4	1
1376	0.1823216	-0.25	1	4.7775412	11.313708	2.1540949	0.001431	200	212.5	12.499159	757	3	12	0	0.1059982	6	5	0	8	0	3	1	0.0630779	612610.13	7807201.1	3	1
1377	2.7472708	-0.375	2.875	5.1518888	31.240999	1.0946752	0.0019846	194.45436	201.94368	45.065853	790	13	14	0	0.3013956	6	5	-0.692459	8	-0.052459	10	1	0	616787	7806691	2	1
1378	1.9139727	0.25	1.25	5.9808745	12	2.2391677	0.0019626	178.97276	97.62812	55.89753	710	13	0	0	0.4101891	5	5	0	8	-0.64	4	1	0	617398	7806068	3	1
1379	0.623746	-0.25	2.25	3.5308588	23.323807	2.3414938	0.0018171	152.06906	201.55644	24.997406	748	2	12	0	0.2874829	6	5	-0.64	8	0.64	8	1	0	615455	7805686	2	1
1380	0.1133287	1.625	2.875	2.655695	28	1.6798815	0.0019069	75	185.82587	24.997406	780	1	12	0	0.3599483	1	5	1.28	8	-1.92	8	1	0	615785	7806222	2	1
1381	0.3783425	0.5	3.5	2.39151	36.221542	0.6570108	0.0019651	285.04386	273.00412	0	771	1	14	0	0.5428137	7	5	0.64	8	-0.64	11	1	0.0508237	616739	7806603	1	1
1382	1.8235284	-0.5	2.5	4.5287118	25.612497	1.2476199	0.0019469	113.19231	187.5	17.676158	779	6	14	0	0.5001777	2	5	-0.405854	8	0.2341463	9	1	0	617119	7807248	2	1
1383	2.0932491	-0.25	5	3.4499576	52	1.9331563	0.0023622	90.138782	138.06702	0	905	4	3	0	0.2155833	2	1	-0.204497	5	0.4355029	16	4	0.0595812	617688	7797107	3	1
1384	2.1391325	-1.375	3.625	4.2141533	36.878178	1.6773088	0.0021331	237.5	100	12.498703	868	6	3	0	0.2358258	2	1	-1.867294	5	1.3327059	12	4	0.0587289	617283	7797821	2	1
1385	2.4885049	1	4.25	4.1735821	41.761227	1.1460568	0.0021321	184.56029	123.74369	0	891	7	3	0	0.2528219	1	1	0.7809174	5	-1.139083	14	4	0.0638691	617088	7797751	3	1
1386	1.7969766	0.375	2.125	4.8628006	21.540659	2.9083045	0.001879	39.528471	275.28394	12.498703	1007	7	3	0	0.1554784	1	1	0.0882759	5	-0.551724	7	4	0.0825095	614775	7795040	1	1
1387	2.0804656	0.125	2.625	4.5804534	28.84441	1.8305895	0.0010453	242.7061	279.50848	12.498703	934	7	3	0	0.1718385	4	2	0.1476923	5	0.1476923	10	4	0	609701	7794455	4	1
1388	1.374148	0.375	2.375	4.1669889	23.323807	2.4622238	0.0007234	80.039053	771.05853	12.499159	784	4	12	0	0.1145134	6	5	0.4988235	8	-0.781176	9	1	0.0641395	608105.94	7807838.1	3	1
1389	2.2924838	-0.875	3.125	4.369101	33.941124	1.6964151	0.0018814	91.001374	95.197166	12.498703	743	7	12	0	0.1567445	8	5	-0.8	8	1.76	13	1	0	615710	7806285	2	1
1390	0.928149	0.25	1.5	4.610724	14.422205	2.0784311	0.0018932	12.5	182.00275	12.498703	744	4	12	0	0.4059427	2	5	0.3446154	8	-0.295385	6	1	0.0552338	615829	7806316	2	1
1391	-0.681289	0	1.25	3.446003	12.649111	1.695999	0.0018871	88.388348	150.51993	0	734	1	12	0	0.0957409	7	5	0.512	8	0.512	4	1	0	615831	7806493	2	1
1392	-0.223144	0.625	2.125	2.9907448	20	1.6696882	0.001887	62.5	170.01839	17.676158	739	1	12	0	0.2182177	7	5	1.28	8	-0.64	5	1	0	615851	7806511	3	1
1393	1.6726309	0.5	4.25	3.2949319	46.818798	0.9922472	0.0019681	158.11388	100.77822	24.997406	806	3	14	0	0.2215001	7	5	-0.028029	8	-0.668029	14	1	0.0517047	616762	7806800	3	1
1394	2.0878701	0.5	3.25	4.2652674	32.249031	1.192781	0.0021345	190.80422	115.24431	12.498703	895	6	3	0	0.20883	8	1	0.5710769	5	-0.068923	12	4	0.049854	617095	7797739	2	1
1395	3.0568905	-0.75	4.25	4.6832561	44.721359	2.720907	0.0018734	37.5	175	12.498703	997	12	3	0	0.2216824	8	1	-0.896	5	1.024	15	4	0.0295155	614587	7795003	2	1
1396	-1.139434	0.5	1	3.8996005	8	2.0293996	0.0018984	178.97276	12.5	12.498703	798	1	14	0	0.0969329	1	5	1.28	8	0	3	1	0.101374	616894.99	7804830.6	2	1
1397	2.0570736	-0.25	3.75	3.9318378	40.199501	2.1217263	0.002451	37.5	125	17.676158	998	5	7	0	0.5651851	1	1	-0.665347	5	-0.025347	10	4	0	618087	7796782	2	1
1398	2.0826314	-1.5	4.75	3.4605544	52.153618	1.9391742	0.0019175	80.039053	138.06702	0	1069	4	3	1	0.2132007	7	1	-0.598588	5	1.9614117	14	4	0.1004535	614397	7794690	3	1
1399	1.7969766	0.375	2.125	4.8628006	21.540659	2.9083045	0.001879	39.528471	275.28394	12.498703	1007	7	3	0	0.1554784	1	1	0.0882759	5	-0.551724	7	4	0.0825095	614775	7795040	1	1
1400	1.9229416	0.625	3.125	4.0656037	34.409302	2.1384556	0.0022107	168.1703	55.901699	12.499159	892	5	3	0	0.318256	4	1	0.4886487	5	-0.791351	12	4	0.0602801	617311	7797657	2	1
1401	2.4901237	0	4.25	4.1719666	43.081318	1.4513608	0.0022172	128.69538	88.388351	12.499159	905	7	3	0	0.1684328	3	1	0	5	0	14	4	0.0592795	617237	7797545	3	1
1402	1.8373902	0.25	3	4.1508946	31.240999	2.0891259	0.0022078	177.65838	51.538822	12.499159	895	5	3	0	0.4893048	4	1	0.2203279	5	-0.419672	11	4	0.0597716	617299	7797656	2	1
1403	-4.135411	0	0.0018768	11.164258	0.019043	2.0173233	0.0008856	45.069391	63.737743	12.498703	777.0141	21	12	0	0.480864	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0.1154489	610633.03	7805604.4	3	1
1404	-0.896802	0.1246338	1.1246109	3.6596317	8.9387102	1.9186599	0.001854	79.056942	12.5	12.498703	759	1	14	0	0.189586	2	5	0.7665623	8	0.1285545	4	1	0	616891	7805522	4	1
1405	0.3646432	-0.125	1.625	3.7886999	20	1.6823804	0.0018858	70.710678	158.11388	12.498703	736	2	12	0	0.1244388	7	5	0	8	0.64	5	1	0	615841	7806501	3	1
1406	2.1656823	0.25	3	4.4955211	32.249031	3.9245708	0.0018264	12.5	159.09903	24.998318	798	7	14	0	0.2380424	1	4	0.6695384	8	0.0295385	8	1	0	616498	7798488	2	1
1407	1.5270005	-0.625	2.125	4.4601297	23.323807	1.7141864	0.001887	70.710678	106.80005	12.498703	739	5	12	0	0.236655	8	5	-0.498824	8	0.7811764	8	1	0	615725	7806314	2	1
1408	1.8762088	-0.375	2.625	4.4762297	25.612497	1.6161916	0.0018848	88.388348	100.77822	0	740	6	12	0	0.1636342	8	5	0.062439	8	0.702439	10	1	0	615721	7806309	2	1
1409	4.0601459	-0.375	3.375	6.1367626	36.221542	0.8901933	0.001972	257.6941	253.10571	17.676158	776	41	14	0	0.22265	7	5	-0.675122	8	0.6048781	10	1	0.0313808	616762	7806630	3	1
1410	2.6509156	0	2.5	5.395843	25.298222	0	0.0019504	318.68872	273.00412	12.499159	758	14	14	0	0.4443977	7	5	0	8	0	8	1	0	616711	7806597	1	1
1411	4.5714779	-0.75	2.25	7.5236135	20.396078	1.0467011	0.0018764	0	189.15932	0	765	106	12	0	0.1258619	1	5	-0.64	8	0.64	8	1	0.0412868	615711	7805966	2	1
1412	3.5336087	0	1.75	6.8470626	20	1.9959562	0.0018268	212.5	142.52193	0	751	45	12	0	0.0910884	7	5	0	8	-0.64	6	1	0.1004075	615474	7805743	4	1

1413	0.9601057	0.25	3.25	3.1957192	32.249031	0.8690956	0.0018727	115.24431	17.67767	0	762	2	12	0	0.0737754	4	5	0.0196923	8	-0.620308	11	1	0.0591968	615469.38	7806584.4	4	1
1414	0.4195059	-0.251099	1.7489471	3.7341321	19.987549	0	0.001947	309.48546	230.48862	12.498703	754	2	14	0	0.2831942	7	5	0	8	0.6419922	5	1	0.0459332	616681	7806632	1	1
1415	0.0196103	0.25	2.5	2.7490637	24.331051	0	0.0019507	309.48546	261.00766	0	759	1	14	0	0.4046774	7	5	0.6745946	8	0.0345946	8	1	0.0293444	616705	7806605	1	1
1416	2.7457299	-0.125	4.125	4.4189992	43.266617	0.5237793	0.0019539	253.10571	162.5	12.499159	768	9	14	0	0.2493668	6	5	-0.492308	8	0.1476923	15	1	0	616688	7806701	2	1
1417	-0.037362	1	2.5	2.8058069	24	2.6833923	0.0022037	62.5	51.538822	17.676158	868	1	3	0	0.3133178	3	1	1.28	5	0	8	4	0.0407867	617454	7797753	3	1
1418	0.2808355	0.375	1.625	3.8720245	17.888544	0.9585714	0.0020258	187.5	12.5	12.498703	788	2	12	0	0.4788241	2	5	0.128	8	0.128	5	1	0	617968	7804871	2	1
1419	1.1453372	0.875	3.875	3.0110042	41.761227	0.8719676	0.0020182	174.10485	25	12.498703	805	2	12	0	0.4838392	1	5	0.8689908	8	-1.051009	11	1	0	617858	7804839	2	1
1420	0.4811291	0.875	3.875	2.2889905	40.199501	0.8538434	0.0020167	178.97276	27.95085	17.676158	806	1	12	0	0.6412666	1	5	0.6463366	8	-1.273663	12	1	0	617846	7804846	2	1
1421	1.1536868	-0.625	3.875	3.0026758	40.792156	0.8491873	0.0020156	190.39433	39.528469	12.498703	800	2	12	0	0.6394629	1	5	-0.110769	8	1.1692308	11	1	0	617846	7804857	1	1
1422	1.928889	0.5	3.25	4.0596738	34.409302	0.9173499	0.0019603	197.64235	154.61646	24.997406	790	5	14	0	0.3654615	6	5	0.9427027	8	-0.337297	12	1	0	616742	7806732	2	1
1423	0.4583666	-0.126343	0.8736725	5.0767446	11.292478	0.5989415	0.0019175	209.53818	314.74194	12.498703	730	4	14	0	0.1802837	2	5	0.158094	8	0.1628986	2.9978027	1	0	616625	7806429	2	1
1424	1.1934631	0.625	3.875	2.9629974	42.520584	1.4496671	0.0017788	50	125.62344	12.498703	795	2	14	0	0.282945	6	5	0.3624779	8	-0.277522	14	1	0	616002	7804576	2	1
1425	2.0211747	-0.125	3.625	3.9676435	37.735924	0.9118272	0.0019616	190.80422	142.52193	17.676158	792	5	14	0	0.1572284	6	5	-0.172584	8	0.4674157	13	1	0	616748	7806739	2	1
1426	-4.982708	0	0.0018768	10.31696	0.019043	1.5381869	0.0018664	27.95085	12.5	12.498703	724.0824	9	12	0	0.2474722	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0.049867	615657	7806500	3	1
1427	-1.137056	0.1242676	0.3757782	5.2713051	4.0124512	1.7930683	0.0018545	72.886899	0	24.997406	758	2	14	0	0.1407846	1	5	0	8	-0.638008	2	1	0	616904	7805534	2	1
1428	2.5494452	-0.25	3.75	4.37953	40	0.5592239	0.0019541	246.53854	151.03807	0	771	8	14	0	0.1976587	6	5	-0.3072	8	-0.3072	14	1	0.0108009	616691	7806720	2	1
1429	1.4129701	-1.25	3.25	3.5539265	36.221542	2.0624712	0.0023729	45.069391	87.5	12.498703	898	3	3	0	0.4021764	3	1	-0.65561	5	1.9043902	9	4	0.0410857	617720	7797051	2	1
1430	2.2924838	-0.875	3.125	4.369101	33.941124	1.6964151	0.0018814	91.001374	95.197166	12.498703	743	7	12	0	0.1567445	8	5	-0.8	8	1.76	13	1	0	615710	7806285	2	1
1431	2.5494452	-0.25	3.75	4.37953	40	0.5592239	0.0019541	246.53854	151.03807	0	771	8	14	0	0.1976587	6	5	-0.3072	8	-0.3072	14	1	0.0108009	616691	7806720	2	1
1432	0.7127575	-0.75	2.5	3.4422109	26.832815	2.7409801	0.0017957	62.5	206.15529	12.498703	708	2	12	0	0.1919326	6	5	-0.64	8	1.28	8	1	0.0885345	614580	7806198	2	1
1433	2.1388884	-0.25	4.25	3.8502233	41.761227	0.6395711	0.0019062	185.82586	100.77822	12.498703	1100	5	3	0	0.2415431	7	1	-0.499083	5	0.1409174	13	4	0.0571134	614220	7794492	3	1
1434	1.1241699	-0.125	1.875	4.415822	17.888544	2.4267921	0.0016041	12.5	0	12.499159	735	4	12	0	0.0762669	4	5	0.128	8	0.128	7	1	0	614058.36	7805569.5	2	1
1435	1.7065893	-0.875	3.375	3.8356886	35.777088	2.3034871	0.0018739	174.10485	53.033009	12.498703	739	4	12	0	0.4252271	8	5	-0.896	8	0.384	11	1	0.0251331	616112	7807053	3	1
1436	1.7341661	0.375	4.375	3.2335308	48.826221	0.9443435	0.0011986	17.67767	76.034531	12.499159	795	3	12	0	0.2239494	2	5	0.1288591	8	-0.511141	16	1	0	610977	7808635	2	1
1437	0.7282833	0.25	1.75	4.235754	16.492422	0.4138882	0.0019881	275.28394	123.74369	0	751	3	14	0	0.2140906	1	5	0.8282353	8	0.1882353	6	1	0	617461	7804586	2	1
1438	1.326452	0	4.5	2.8303099	48.166378	1.9596123	0.0023719	55.901699	76.034531	12.498703	910	2	3	0	0.1244076	3	1	-0.609103	5	0.0308966	12	4	0	617699	7797038	2	1
1439	1.7524782	0.5	3.5	3.7899296	34.409302	1.778676	0.0018399	206.15528	50	12.498703	708	4	12	0	0.3624589	6	5	0.64	8	-0.64	13	1	0	616889	7808113	3	1
1440	2.6975405	-0.375	2.375	5.4871144	24.331051	1.4219593	0.0016412	25	25	12.498703	792	15	14	0	0.1352265	5	5	-0.518919	8	0.1210811	8	1	0.0606161	613932.64	7806700.3	3	1
1441	1.6955062	-0.125	1.625	5.2301106	16.970562	2.3669374	0.0017495	123.74369	88.388351	0	723	8	12	0	0.2947883	4	5	-0.16	8	-0.16	6	1	0.0601843	614365	7806467	3	1
1442	2.5695436	0.75	3	4.8051572	31.240999	0.5909692	0.0019498	253.10571	106.80005	0	774	10	14	0	0.1689547	6	5	0.744918	8	-1.175082	12	1	0	616667	7806757	1	1
1443	1.3169866	-0.500366	1.0003891	5.6059475	12.649111	1.2957195	0.0012158	55.901699	37.5	12.498703	766	8	12	0	0.1750214	7	5	-0.448299	8	0.8317012	4	1	0.0512377	610909	7808781	2	1
1444	1.9151895	-0.5	2.75	4.4373889	28.284271	1.4911572	0.0007277	117.92476	103.07764	27.948153	953	6	13	0	0.2345911	7	5	-0.5504	8	0.7296	8	1	0	606326	7800017	2	1
1445	2.2924838	-0.875	3.125	4.369101	33.941124	1.6964151	0.0018814	91.001374	95.197166	12.498703	743	7	12	0	0.1567445	8	5	-0.8	8	1.76	13	1	0	615706	7806281	2	1
1446	2.65346	-0.125	4.375	4.2757611	43.081318	2.7794414	0.0015884	167.7051	62.5	12.498703	817	8	14	0	0.1634878	3	5	0.1103448	8	0.1103448	15	1	0.0592753	613652.9	7806618	3	1
1447	-0.508608	0.375	1.625	3.2745671	16	1.6319056	0.0017598	123.74369	197.64235	12.498703	732	1	12	0	0.0989755	3	5	1.28	8	0	4	1	0.0696065	614677	7807068	1	1
1448	1.8426766	0	2.5	4.5096369	28.284271	3.028523	0.0019249	51.53882	72.886902	0	756	6	12	0	0.3222464	1	5	-0.704	8	-0.704	7	1	0.1182436	615921.88	7806223.7	2	1
1449	2.578764	-0.75	2.25	5.4677	24.331051	1.4009051	0.0016427	27.95085	35.355339	0	794	14	14	0	0.1602597	5	5	-0.501622	8	1.4183784	7	1	0	613947.63	7806717.3	1	1
1450	1.7572453	-0.375671	1.1243362	5.9769096	12.649111	2.5119123	0.0016287	0	12.5	0	779	12	14	0	0.2842787	3	5	-0.73549	8	0.5445098	3.9946899	1	0.1024731	613862.38	7806522.8	2	1
1451	-0.146783	0.125	2.125	2.9147501	20.396078	0	0.0019466	318.19805	257.69409	12.498703	756	1	14	0	0.4682364	7	5	0.5292308	8	0.5292308	7	1	0	616688	7806604	2	1
1452	0.6523252	0	2.25	3.5023999	24	0.7727456	0.002015	250	76.034531	12.498703	779	2	12	0	0.6009014	1	5	0	8	0	6	1	0	617930	7804928	2	1
1453	0.3992352	-0.52124	1.7287369	3.7542956	17.888544	2.6706359	0.0017969	62.5	215.78346	12.498703	707	2	12	0	0.1597145	6	5	-0.234227	8	1.0457734	6.829895	1	0.0851957	614599	7806180	2	1
1454	2.7349305	-0.25	6	3.6196208	65.604881	0.8539314	0.0021223	206.91182	128.69537	12.498703	875	6	3	1	0.2877893	8	1	-0.392565	5	0.2474349	22	4	0.0498095	617145	7797801	2	1
1455	1.3183846	1	3	3.6482232	31.240999	0.2822619	0.0012492	150.51993	45.069389	24.998318	1030	3	3	0	0.3903996	4	4	0.744918	5	-1.175082	11	4	0	605132	7789915	2	1
1456	0.5136655	-0.375	1.375	4.4489937	12.649111	0.9115903	0.0016194	184.56029	83.852547	12.499159	1055	3	3	0	0.1162246	3	1	-0.544	5	0.736	5	4	0	605411	7788553	1	1
1457	-0.584947	0.875	1.375	3.3503816	12.649111	0.9679477	0.0011884	53.033009	51.538822	12.499159	806	1	12	0	0.1158669	3	5	0.544	8	-0.736	5	1	0.0532991	610957	7808610	3	1
1458	-0.370329	0.75	1.75	3.1371415	16.492422	3.9375885	0.0015604	45.069391	17.67767	127.46673	733	1	12	0	0.6654664	3	5	0.7529412	8	-1.167059	5	1	0	613430	7807961	2	1
1459	0.0302769	-0.250977	0.7489624	4.9279613	8.9254971	0.3249384	0.0016079	260.10815	35.355339	0	1056	3	3	0	0.0470267	8	1	-0.383543	5	0.2598167	2.9969482	4	0.0614283	605345.34	7788610.1	3	1
1460	1.3473135	-0.375	1.875	4.6389656	20.396078	2.0825005	0.0018846	53.033009	166.7708	12.498703	738	5	12	0	0.1187334	7	5	-0.578462	8	0.7015384	5	1	0	615852	7806518	2	1
1461	0.2546121	0.375	3.125	2.5148807	32.249031	1.8392326	0.0018789	103.07764	91.001373	12.498703	750	1	12	0	0.297577	7	5	0.6301538	8	-0.009846	9	1	0.0634991	615674	7806175	3	1
1462	0.2279523	0.25	3	2.5414569	32.249031	1.8498977	0.0018767	91.001374	79.056938	12.498703	746	1	12	0	0.1063373	7	5	0.5907692	8	-0.049231	9	1	0.0278621	615662	7806171	2	1
1463	2.5680029	-0.25	3.5	4.5962782	36.221542	0.930596	0.0019762	260.10815	269.25824	12.498703	780	9	14	0	0.2645599	7	5	-0.64	8	0.64	10	1	0.074589	616768	7806617	2	1
1464	-0.785109	0.25	1.25	3.548965	8.944272	1.0435052	0.0015961	62.5	53.033009	0	752	1	12	0	0.3688004	4	5	0.64	8	0	4	1	0.0633872	614732	7804512	3	1
1465	-0.060293	0.25	2.25	2.8286426	24.331051	1.7403481	0.0018902	62.5	185.82587	0	741	1	12	0	0.2477711	7	5	0.5708108	8	-0.069189	7	1	0.0520546	615874	7806497	3	1
1466	2.0105283	0.125	3.625	3.9782615	37.94733	0.8443339	0.0019598	195.65595	127.47549	17.676158	790	5	14	0	0.2133359	7	5	0.608	8	0.608	12	1	0	616726	7806755	2	1
1467	1.5270005	-0.625	2.125	4.4601297	23.323807	1.7141864	0.001887	70.710678	106.80005	12.498703	739	5	12	0	0.236655	8	5	-0.498824	8	0.7811764	8	1	0	615725	7806314	2	1
1468	1.8762088	-0.375	2.625	4.4762297	25.612497	1.6161916	0.0018848	88.388348	100.77822	0	740	6	12	0	0.1636342	8	5	0.062439	8	0.702439	10	1	0	615721	7806309	2	1
1469	1.1241699	-0.125	1.875	4.415822	17.888544	2.4267921	0.0016041	12.5	0	12.499159	735	4	12	0	0.0762669	4	5	0.128	8	0.128	7	1	0	614058.36	7805569.5	2	1
1470	2.6436243	-1	5.75	3.7107785	57.271286	0.985936	0.00212	184.56029	142.52193	17.676158	866	6	3	1	0.3193821	8	1	-1.289366	5	0.6306341	20	4	0	617121	7797812	2	1
1471	-1.109251	0.3747559	0.8747253	3.8697844	8.9403448	4.5412216	0.001904	25	117.92477	39.525667	736	1	12	0	0.2379307	8	5	0.7669859	8	0.1283921	3	1	0	616070	7806694	4	1
1472	0.3646432	0.625	1.625	3.7886999	20	2.4242706	0.0018889	45.069391	176.7767	12.499159	744	2	12	0	0.2136526	7	5	0	8	-0.64	5	1	0	615880	7806503	3	1
1473	2.1120546	-0.125	3.375	4.2411537	35.777088	2.8964396	0.0019233	25	91.001373	24.997406	761	6	12	0	0.5049397	2	5	0.128	8	0.128	11	1	0	615888	7806208	3	1
1474	0.0830962	-0.125	2.625	2.6858184	28.284271	1.7743865	0.0018905	176.7767	55.901699	12.498703	769	1	12	0	0.1663716	3	5	0.6592	8	0.6592	7	1	0	616326	7807170	2	1
1475	1.8569226	-0.5	2.5	4.4954443	28.284271	1.3709217	0.0018749	17.67767	106.80005	12.498703	750	6	12	0	0.4313996	1	5	-0.7296	8	0.5504	8	1	0	615646	7806040	2	1
1476	-0.357083	-0.375	0.625	5.3098922	5.6568542	1.662348	0.001854	80.039053	0	24.998318	757	3	14	0	0.1283219	8	5	-0.8	8	0.48	2	1	0	616912	7805546	2	1
1477	2.5316517	-0.375	3.375	4.6325274	36.878178	0.5941557	0.0020183	150	145.7738	0	767	9	12	0	0.3558285	1	5	0.1054118	8	0.7454118	10	1	0.0409439	617811	7804958	4	1
1478	2.8077247	-0.25	1.75	6.3151956	16.492422	0.8529214	0.0020227	200	27.95085	12.498703	789	24	12	0	0.2830352	1	5	-0.527059	8	0.1129412	5	1	0.0411545	617935	7804876	3	1
1479	0.9331242	0.625	3.125	3.2226174	30.463093	0.8723746	0.0020203	162.5	12.5	17.676158	809	2	12	0	0.5625131	2	5	0.7558621	8	-0.524138	11	1	0	617852	7804837	2	1
1480	1.7680041	-0.5	2.25	4.5840158	23.323807	2.7465899	0.0017584	45.069391	491.49008	12.498703	784	6	12	0	0.4582145	2	5	-0.64	8	0.64	9	1	0	616183	7803711	2	1
1481	-1.50877	-0.122498	0.124176	6.9841056	0.0183544	1.9255364	0.001927	175.44586	205.01524	12.498703	734.01996	4	14	0	0.1153693	8	5	-0.131726	8	-0.132195	0.9831543	1	0.024012	616485	7806608	3	1
1482	2.0472257	0.75	2.25	4.8801236	25.612497	0.6735801	0.0019094	238.81216	107.52907	12.498703	771	8	12	0	0.1587655	6	5	0.8741463	8	-1.045854	8	1	0	616265	7806980	4	1
1483	-5.265395	0.0001221	0.0018311	10.070599	0.0183544	2.1480415	0.0019116	146.30875	205.01524	12.498703	734.01062	7	14	0	0.2169946	8	5	0.0002836	8	-0.000185	0.0062256	1	0.0305012	616448	7806638	3	1
1484	0.4195059	-0.251099	1.7489471	3.7341321	19.987549	0	0.001947	309.48546	230.48862	12.498703	754	2	14	0	0.2831942	7	5	0	8	0.6419922	5	1	0.0459332	616681	7806631	2	1
1485	3.5975184	1	6.25	4.4516521	64.124878	2.2703791	0.0021071	55.901699	240.44231	12.498703	849	14	3	1	0.1776256	1	1	0.6624125	5	-1.257588	18	4	0	616978	7797815	2	1
1486	2.5274856	-0.625	4.375	4.1346898	44.721359	1.6924931	0.0016888	141.42136	100.77822	0	960	7	3	0	0.1593951	8	4	-1.28	5	0.64	15	4	0	613984	7795366	3	1
1487	1.6905789	0.25	4.5	3.2770238	44.721359	1.7121112	0.001881	62.5	62.5	12.499159	800	3	14	0	0.3866573	2	4	0.896	8	0.256	15	1	0.0634427	616710	7798574	2	1
1488	-0.679928	-0.374512	0.3752747	5.6263323	5.6330342	1.5754768	0.0008114	187.5	503.89111	24.997406	916.00311	3	12	0	0.1040224	8	5	-0.478713	8	0.798709	1	1	0	606998	7798457	2	1
1489	1.4255152	-0.625	5.125	2.7314467	52	2.5552831	0.0024003	0	159.09903	0	919	2	3	0	0.3123529	2	1	-0.734675	5	1.1853255	17	4	0	618095	7797080	2	1
1490	1.398437	-0.500244	1.9997253	4.5881	21.532499	1.8307461	0.0013642	237.5	292.88437	0	999	5	3	0	0.134832	7	4	0.0218431	5	0.6632493	6	4	0.0565613	601861	7786367	3	1
1491	0.7353177	-0.25	1.25	4.8022194	14.422205	2.5955091	0.0007713	35.355339	482.50647	49.994811	841	4	12	0	0.1168448	8	5	-0.344615	8	0.2953846	4	1	0	603439	7799329	2	1
1492	1.7511771	-0.377319	1.3726196	5.6196628	14.397626	3.2284737	0.001761	45.069391	0	0	918	10	3	0	0.330366	4	1	0.3907623	5	1.036153	4.9968872	4	0.0637014	614380	7795324	3	1
1493	1.8709636	-0.5	2.25	4.7891436	24.331051	1.6115097	0.0009916	25	39.528469	12.498703	944	7	3	0	0.2380241	3	2	-0.570811	5	0.0691892	7	4	0.0353617	604919	7791430	2	1
1494	2.0905423	-0.625	1.625	5.8055372	16.970562	0	0.000722	604.79852	12.5	17.676158	890	13	12	0	0.1800232	4	5	-0.8	8	0.48	5	1	0	609987	7798471	2	1
1495	2.6733632	-0.5	3.5	4.7016387	36.221542	1.7996261	0.0022487	27.95085	62.5	12.498703	907	10	3	0	0.4893211	1	1	-0.710244	5	0.5697561	10	4	0.0250278	617269	7797364	2	1
1496	1.8883719	0	4	3.6543875	40.199501	2.1986482	0.0023053	88.388348	200	24.997406	882	4	3	0	0.576475	1	1	-0.60198	5	0.0380198	12	4	0	617594	7797426	2	1
1497	-0.344179	1	1.75	3.1111407	16.492422	3.8309572	0.0018648	167.7051	25	55.89753	836	1	3	0	0.1878598	7	4	0.7529412	5	-1.167059	6	4	0	616540	7798328	4	1
1498	0.6333048	0.25	4.5	2.1371627	48.166378	0	0.0015215	475.16445	80.039055	12.499159	948	1	3	0	0.1951689	7	4	0.662069	5	0.022069	12	4	0	610649	7793565	2	1
1499	3.7408595	-0.375	4.875	5.1187825	52	0	0.0015262	462.5	88.388351	37.497477	944	21	3	0	0.3341378	8	4	-0.772544	5	-0.132544	16	4	0	610634	7793548	2	1
1500	2.0463717	0.375	4.625	3.4967408	50.119858	1.1535447	0.0019452	106.06602	51.538822	24.998318	1129	4	7	1	0.268716	8	1	-0.122293	5	-0.762293	16	4	0	614430	7794548	3	1
1501	2.5332885	-1	5	3.8209155	55.569775	1.2885277	0.0019379	80.039053	79.056938	12.499159	1113	6	6	1	0.3286032	8	1	-0.663212	5	1.2567875	17	4	0	614415	7794563	4	1
1502	0.8165772	0.75	2.75	3.3387766	28.284271	1.8925272	0.0024685	50	50	12.498703	1008	2	7	0	0.2084205	2	1	0.64	5	-0.64	10	4	0	618159	7796757	2	1
1503	1.336051	-0.500366	1.7496109	4.6501698	19.987549	3.6182747	0.0019508	25	37.5	12.498703	860	5	1	0	0.2211027	3	4	0	5	0.6419922	5	4	0	616315	7797783	2	1
1504	2.4809914	-0.125	2.625	5.0837135	28.284271	3.5779169	0.0019434	37.5	50	12.498703	863	11	1	0	0.1274002	3	4	0.6592	5	0.6592	7	4	0	616301	7797807	3	1
1505	0.3228182	0.25	3.5	2.4468784	32.984844	0.5206912	0.001023	150.51993	318.68872	0	943	1	3	0	0.3450414	5	2	0.1505882	5	0.1505882	10	4	0	609589	7794443	3	1
1506	3.3058591	0.625	4.125	4.8806324	45.607018	0	0.0015231	437.5	88.388351	27.948153	942	15	3	0	0.555756	8	4	0.4849231	5	-0.795077	16	4	0	610602	7793519	2	1
1507	5.7672009	-0.5	5.5	6.8869219	56.142673	1.2532233	0.0018741	35.355339	45.069389	12.498703	1040	140	3	1	0.3047119	1	1	-0.659492	5	-0.019492	15	4	0.0432119	614247	7794702	2	1
1508	1.6905789	0.25	4.5	3.2770238	44.721359	1.7121112	0.001881	62.5	62.5	12.499159	800	3	14	0	0.3866573	2	4	0.896	8	0.256	15	1	0.0634427	616708	7798570	2	1
1509	2.0804656	-0.125	2.625	4.5804534	28.84441	0.1268144	0.0015583	294.21506	162.5	0	982	7	3	0	0.2750488	6	4	-0.147692	5	-0.147692	10	4	0.0158924	610564	7793239	3	1
1510	1.8875284	-0.125	3.125	4.1009116	32	0	0.0016031	388.30561	55.901699	12.499159	1010	5	3	0	0.0539475	7	4	0	5	0	9	4	0.0325802	610674	7793208	3	1
1511	0.4949936	2.125	4.375	2.2751598	40	2.6508005	0.0022085	37.5	76.034531	12.499159	861	1	3	0	0.2399361	3	1	2.5599999	5	-1.28	12	4	0.062873	617486	7797760	2	1
1512	1.5686159	-0.375	1.875	4.7825041	20	0.9510806	0.0013568	87.5	53.033009	12.499159	1024	6	3	0	0.4762001	4	4	-0.4096	5	0.2304	7	4	0.0569358	601913	7786741	3	1
1513	2.8769944	0.375	4.875	4.2880187	50.596443	1.5065273	0.001918	12.5	139.75424	12.498703	1091	9	3	1	0.1596273	1	1	0.096	5	0.096	15	4	0	614354	7794611	3	1
1514	2.7103171	-1.125	4.125	4.454329	41.761227	1.2765391	0.0021299	151.03807	141.42136	12.499159	891	9	3	0	0.35084	1	1	-0.692844	5	1.2271559	13	4	0	617034	7797722	2	1
1515	2.6519988	0.375	3.875	4.5125041	39.395432	4.1070471	0.0017537	63.737744	267.21948	0	818	9	1	0	0.1639474	2	4	0.105567	8	-0.534433	13	1	0.0628835	616254	7798535	2	1
1516	0.9331242	0.125	3.125	3.2226174	32.984844	4.6915631	0.0015662	112.5	72.886902	0	739	2	12	0	0.2380545	1	5	-0.075294	8	-0.075294	9	1	0	614014	7805165	3	1
1517	3.2782278	-0.375	3.625	5.1582279	40	2.4046698	0.0023905	95.197164	115.24431	12.499159	922	17	3	0	0.2454975	7	1	0	5	0	11	4	0.0473903	617831	7796944	3	1
1518	2.9570756	0	4.75	4.4186068	46.818798	0	0.0015301	475	97.62812	27.948153	950	10	3	0	0.3460694	7	4	-0.028029	5	-0.668029	16	4	0	610643	7793550	1	1
1519	2.6519988	0.375	3.875	4.5125041	39.395432	4.1070471	0.0017537	63.737744	267.21948	0	818	9	1	0	0.1639474	2	4	0.105567	8	-0.534433	13	1	0.0628835	616254	7798535	2	1
1520	1.9114254	-0.5	2.75	4.4411397	26.832815	2.9281783	0.0014369	162.5	162.5	17.676158	984	6	3	0	0.1253393	6	4	-0.384	5	0.256	10	4	0	606316	7789939	1	1
1521	0.0938204	0.25	2.75	2.6751332	24.331051	1.8538158	0.0014313	100	111.8034	0	987	1	3	0	0.2380363	7	4	0.5708108	5	-0.069189	9	4	0.063586	606295.97	7790007	1	1
1522	0.0938204	0.25	2.75	2.6751332	24.331051	1.8538158	0.0014313	100	111.8034	0	987	1	3	0	0.2380363	7	4	0.5708108	5	-0.069189	9	4	0.063586	606295.97	7790007	1	1
1523	0.5090625	-0.125	4.125	2.2611248	40.792156	2.359951	0.0017046	127.47549	62.5	24.997406	924	1	3	0	0.1936025	7	4	-0.061538	5	-0.061538	12	4	0	614523	7795571	3	1
1524	1.4873563	-0.5	1.75	4.8633428	20.396078	3.7311137	0.0018977	12.5	12.5	12.498703	840	6	3	0	0.1547878	3	4	-0.64	5	0.64	5	4	0	616375	7798073	3	1
1525	2.5931072	0.25	4	4.3359742	41.761227	2.2680774	0.0016058	112.5	62.5	24.997406	956	8	3	0	0.3290529	3	4	0.3229358	5	-0.317064	14	4	0	613735	7795542	2	1
1526	2.7131758	0.25	4	4.4514771	43.266617	2.0079389	0.0016065	55.901699	12.5	0	951	9	3	0	0.4809009	4	4	0.3446154	5	-0.295385	14	4	0.0708214	613702	7795482	2	1
1527	1.8638964	-0.375	2.375	4.4884968	28.284271	0.764224	0.0006668	249.06074	371.65173	12.498703	899	6	12	0	0.2244625	2	2	-0.48	5	0.8	9	4	0.0498353	604823	7794032	2	1
1528	2.4649122	0.125	4.625	3.8891573	48	2.3164194	0.0018082	95.197164	187.5	12.498703	973	6	3	0	0.6064618	7	1	0	5	0	13	4	0.0549115	614805	7795282	2	1
1529	1.6298128	-0.753296	1.4966812	5.5301948	14.370202	3.1425171	0.0017637	55.901699	12.5	17.676158	918	9	3	0	0.4356744	4	1	-0.053358	5	0.5982435	4.9924927	4	0.0543879	614351	7795301	2	1
1530	1.4256074	1.375	3.375	3.5413258	34.409302	2.665138	0.0009646	190.80422	187.5	12.498703	943	3	3	0	0.3256215	2	2	1.3362162	5	-1.223784	12	4	0.0176161	608478	7794167	2	1
1531	-1.374753	0.4996338	0.7496109	4.131649	5.648057	1.2079452	0.0017992	25	97.62812	24.997406	799	1	14	0	0.3472823	4	5	0.9589992	8	-0.319009	3	1	0	616085	7804585	3	1
1532	2.4331639	-0.375	3.375	4.4955039	36.878178	2.3356574	0.0019733	190.39433	72.886902	24.997406	743	8	14	0	0.4701804	2	5	-0.587294	8	0.0527059	12	1	0	618433	7807133	2	1
1533	2.7131758	0.25	4	4.4514771	43.266617	2.0079389	0.0016065	55.901699	12.5	0	951	9	3	0	0.4809009	4	4	0.3446154	5	-0.295385	14	4	0.0708214	613702	7795482	2	1
1534	2.1646504	-0.5	3	4.4965496	28.284271	2.3933237	0.0016065	137.5	79.056938	24.998318	956	7	3	0	0.6445197	4	4	-0.96	5	0.32	12	4	0	613746	7795564	1	1
1535	2.9195061	-0.25	5	4.2455912	50.119858	2.2468879	0.0016124	87.5	35.355339	0	945	9	3	0	0.3333707	4	4	-0.281274	5	0.3587261	18	4	0.0588567	613743	7795523	2	1
1536	-0.344179	0.25	1.75	3.1111407	16.492422	2.6258211	0.0007718	112.5	72.886902	0	881	1	3	0	0.072161	3	2	0.6776471	5	0.0376471	6	4	0.021881	605747.62	7794460.6	2	1
1537	1.8724786	0.5	5.25	3.0954914	55.569775	1.6151476	0.0019385	97.628121	178.97276	0	1079	3	6	1	0.465677	8	1	0.8953368	5	0.2553368	18	4	0	614833	7794884	2	1
1538	-0.785109	0.625	1.125	3.548965	12.649111	1.2396119	0.0017936	83.852549	62.5	12.498703	804	1	14	0	0.2176257	7	5	0.736	8	-0.544	3	1	0	616070	7804525	2	1
1539	2.4159136	-0.5	4	4.2459984	40	0	0.0015941	475.98582	91.001373	12.498703	1003	7	3	0	0.3524125	8	4	-1.7408	5	-0.4608	14	4	0	610704	7793416	1	1
1540	1.4647963	-0.5	2.25	4.5220566	23.323807	0.976136	0.0008384	226.38463	262.5	12.498703	895	5	12	0	0.2721828	4	2	-1.204706	8	0.0752941	7	1	0.0619145	605319	7793146	2	1
1541	1.641507	-0.5	1.75	5.0174932	16.970562	1.6865308	0.0018909	70.710678	76.034531	17.676158	732	7	12	0	0.3323282	8	5	-0.64	8	0.64	7	1	0	615712	7806348	2	1
1542	2.0689318	-0.375	1.625	5.6674252	16.492422	3.4513583	0.0014489	27.95085	208.04146	0	991	12	2	0	0.2459197	1	1	0.5270588	5	1.1670588	5	4	0	602485	7786565	2	1
1543	0.9927851	0.125	3.375	3.1631382	32.984844	1.4204422	0.0014904	150	62.5	27.948765	770	2	12	0	0.4921699	7	5	0.0752941	8	0.0752941	10	1	0	613824	7809915	1	1
1544	2.212543	-0.5	3.75	4.1409421	36.878178	2.5183482	0.0019002	67.31456	195.65594	12.498703	1011	6	3	0	0.3648686	7	1	-0.233412	5	0.4065882	12	4	0.0177466	614903	7795047	2	1
1545	0.7869676	0.125	2.625	3.3682804	28.84441	1.4693335	0.0018292	76.034532	75	27.948765	1033	2	3	0	0.1613998	2	1	-0.147692	5	-0.147692	9	4	0	614127	7794797	2	1
1546	2.5570436	-0.375	2.375	5.181644	28.284271	0.311696	0.0014791	212.13203	190.39433	0	968	12	3	0	0.0859309	8	4	-0.48	5	0.8	9	4	0	613346	7795667	2	1
1547	4.5714779	-0.75	2.25	7.5236135	20.396078	1.0467011	0.0018764	0	189.15932	0	765	106	12	0	0.1258619	1	5	-0.64	8	0.64	8	1	0.0412868	615711	7805966	2	1
1548	2.584332	-1	3.25	4.7904134	32.249031	2.4727519	0.0018686	39.528471	180.27756	0	994	10	3	0	0.2656554	7	1	-0.768	5	1.152	10	4	0.0285202	614845	7795121	2	1
1549	2.260268	-0.125	3.375	4.4012246	32.249031	1.0271198	0.0019809	242.7061	261.00766	24.997406	785	7	14	0	0.1389607	7	5	-0.630154	8	0.0098462	10	1	0	616781	7806632	1	1
1550	1.668269	0.25	6.5	2.4891067	65.11528	1.7394413	0.001932	45.069391	209.53818	0	1058	2	3	1	0.3559589	1	1	0.6762264	5	0.0362264	20	4	0	614868	7794924	2	1
1551	1.5109727	0.375	2.625	4.0306797	28.284271	2.1581829	0.0012396	72.886899	70.710678	79.051334	975	4	3	0	0.1939758	4	4	0.8	5	-0.48	10	4	0	601868	7787619	2	1
1552	4.7802434	-0.625	1.875	8.1621132	17.888544	1.3799952	0.0007321	162.5	123.11073	12.499159	906	162	13	0	0.1095147	6	5	-0.896	8	0.384	6	1	0.0290683	605983	7800212	1	1
1553	4.7802434	-0.625	1.875	8.1621132	17.888544	1.3799952	0.0007321	162.5	123.11073	12.499159	906	162	13	0	0.1095147	6	5	-0.896	8	0.384	6	1	0.0290683	605983	7800212	1	1
1554	11.958579	-0.369324	0.3709717	18.181889	3.9062896	2.5397253	0.0017437	39.528471	125.62344	12.499159	717.02252	886617	12	0	0.2027739	3	5	0.002833	8	0.6290048	1.9805908	1	0	614661	7805810	3	1
1555	2.5680029	-0.25	3.5	4.5962782	36.221542	0.930596	0.0019762	260.10815	269.25824	12.498703	780	9	14	0	0.2645599	7	5	-0.64	8	0.64	10	1	0.074589	616765	7806618	3	1
1556	0.6523252	0	1.5	4.3112578	16	3.5821192	0.0008127	17.67767	106.80005	17.676158	892	3	12	0	0.1813473	1	2	0	8	0	4	1	0	604972	7792579	2	1
1557	2.0523191	-0.375	2.375	4.8750515	24.331051	3.5655844	0.0008076	12.5	72.886902	17.676158	884	8	12	0	0.3535796	1	2	-0.622703	8	0.0172973	7	1	0	604965	7792616	2	1
1558	-0.383935	0.125	1.625	3.1506691	16	3.6753938	0.0008163	12.5	111.8034	27.948153	892	1	12	0	0.360725	1	2	0	8	0	5	1	0	604975	7792582	2	1
1559	2.8551605	-0.5	4.5	4.3098078	48.166378	2.4496219	0.0016157	103.07764	39.528469	12.498703	938	9	3	0	0.2160048	4	4	-0.441379	5	0.1986207	17	4	0.0824761	613776	7795540	2	1
1560	1.1241699	-0.125	1.875	4.415822	20.396078	1.3095909	0.0006473	12.5	660.01892	0	919	4	12	0	0.0440196	1	2	-0.529231	8	-0.529231	6	1	0.0714012	604568	7793884	2	1
1561	2.4155054	-0.5	2.25	5.3226185	23.323807	2.3146119	0.0020387	111.8034	83.852547	12.498703	1099	12	1	0	0.1035903	8	1	-0.922353	7	0.3576471	8	3	0	607987	7788408	3	1
1562	2.8841605	-0.875	4.375	4.491365	44.721359	1.6387517	0.0017949	51.53882	27.95085	12.498703	976	10	3	0	0.2330812	2	1	-0.512	5	1.408	15	4	0	614171	7795047	3	1
1563	2.8162506	1.125	4.125	4.5591178	43.081318	1.4392951	0.0019191	25	128.69537	12.499159	1097	10	3	0	0.1280239	1	1	1.1696552	5	-1.390345	13	4	0	614350	7794596	2	1
1564	4.5714779	-0.75	2.25	7.5236135	20.396078	1.0467011	0.0018764	0	189.15932	0	765	106	12	0	0.1258619	1	5	-0.64	8	0.64	8	1	0.0412868	615711	7805966	3	1
1565	1.8640499	0	1.5	5.5075264	17.888544	1.0082917	0.0014424	45.069391	481.04703	27.948153	785	10	12	0	0.3723387	6	5	0.256	8	0.256	5	1	0	611708	7810516	1	1
1566	1.9234883	-0.375	1.375	5.638483	16.970562	1.0504751	0.0014435	45.069391	487.5	24.997406	785	11	12	0	0.2956558	6	5	-0.48	8	0.8	5	1	0	611713	7810509	1	1
1567	1.1166817	-0.125	1.125	5.2315998	11.313708	1.0752862	0.0014423	35.355339	499.06162	27.948153	784	6	12	0	0.4341373	6	5	0.16	8	0.16	5	1	0	611713	7810496	1	1
1568	0.5090625	0.125	4.125	2.2611248	40.792156	2.4028111	0.0017017	115.24431	70.710678	24.997406	919	1	3	0	0.1611834	7	4	0.0615385	5	0.0615385	12	4	0	614502	7795563	4	1
1569	4.0343399	-0.875	2.625	6.6370621	28.284271	0.065935	0.000963	292.88436	367.63602	12.498703	853	52	12	0	0.458314	5	2	-0.5952	8	0.6848	8	1	0	612740	7797369	2	1

1570	1.5193958	-0.25	2.25	4.4677014	21.540659	0	0.0007486	410.03049	247.48738	17.676158	895	5	13	0	0.433757	5	5	0.2427586	8	0.8827586	8	1	0	605874	7799169	1	1
1571	1.9229416	0.625	3.125	4.0656037	34.409302	2.1384556	0.0022107	168.1703	55.901699	12.499159	892	5	3	0	0.318256	4	1	0.4886487	5	-0.791351	12	4	0.0602801	617300	7797655	2	1
1572	1.3489325	0.5	2.25	4.1921015	22.627417	1.9060026	0.0017826	67.31456	309.48547	12.499159	721	4	12	0	0.0995998	4	5	0.64	8	-0.64	9	1	0	614784	7807001	2	1
1573	2.6027501	-0.125	4.125	4.3263545	43.266617	2.3202546	0.0016079	112.5	55.901699	24.998318	951	8	3	0	0.2933135	4	4	-0.787692	5	-0.147692	14	4	0	613747	7795539	1	1
1574	0.4700037	0.625	1.875	3.683892	20	1.2805727	0.0017917	90.138782	70.710678	0	802	2	14	0	0.1322246	7	5	0	8	-0.64	6	1	0	616059	7804517	1	1
1575	1.3986406	-0.25	2	4.5878973	20	2.6963851	0.0005132	62.5	184.56029	17.676158	889	5	12	0	0.3163901	6	5	-0.256	8	0.384	7	1	0	602329	7797494	2	1
1576	2.3302078	-0.125	4.875	3.6593132	51.224995	0.1818567	0.0017393	237.17082	45.069389	0	775	5	14	1	0.4264153	4	5	-0.156098	8	-0.156098	18	1	0	614362	7807001	2	1
1577	1.7298543	-0.384766	3.3652039	3.8124902	35.777088	1.4044341	0.000866	252.79686	714.25226	35.352315	849	4	12	0	0.1318524	6	5	0.1380312	8	0.1380312	11.921631	1	0	608620	7797581	2	1
1578	0.0708596	-0.125244	0.8752747	4.8878365	8.944272	0	0.0011133	450	600.13019	12.499159	949	3	3	0	0.0882218	6	2	-0.256281	5	0.3837188	3	4	0	607626	7793124	3	1
1579	1.7783821	-0.125	4.875	3.1894064	50.596443	2.4807084	0.0007593	215.05813	63.737743	24.998318	904	3	13	1	0.4293127	3	5	0.096	8	0.096	15	1	0	606427	7799294	1	1
1580	1.7783821	-0.125	4.875	3.1894064	50.596443	2.4807084	0.0007593	215.05813	63.737743	24.998318	904	3	13	1	0.4293127	3	5	0.096	8	0.096	15	1	0	606427	7799294	1	1
1581	1.9701147	0.375	2.375	4.6903977	25.612497	1.6008635	0.0014027	175	395.2847	12.498703	984	7	3	0	0.1126241	6	4	0.2497561	5	-0.390244	9	4	0	602888	7787641	3	1
1582	2.7879503	-1.875	4.875	4.1415539	52.153618	1.1644796	0.0017769	182.00275	0	12.498703	975	8	3	1	0.2048234	2	1	-1.775059	5	2.0649412	17	4	0	614061	7795114	3	1
1583	2.2494602	-0.5	2.25	5.1240892	21.540659	2.1012266	0.0005034	12.5	0	24.998318	897	10	15	0	0.2983232	1	5	-0.198621	8	0.4413793	9	1	0	602109	7797479	2	1
1584	2.1579432	0.125	3.375	4.1953945	37.735924	1.9503616	0.0008709	218.30312	744.24878	0	855	6	12	0	0.2003952	6	5	1.0355057	8	0.3955056	12	1	0.0118805	608674	7797534	2	1
1585	1.9151895	0	3.75	3.6276338	45.254833	1.5237176	0.0008677	246.22145	760.34534	0	866	4	12	0	0.1563073	6	5	0	8	0	14	1	0.0204066	608678	7797552	2	1
1586	2.1757836	0	4	3.8134131	45.607018	1.7124493	0.0008687	234.85368	749.27051	0	862	5	12	0	0.1052858	6	5	0.1526154	8	0.1526154	15	1	0.0197185	608677	7797549	2	1
1587	1.3489325	0.5	2.25	4.1921015	22.627417	1.9060026	0.0017826	67.31456	309.48547	12.499159	721	4	12	0	0.0995998	4	5	0.64	8	-0.64	9	1	0	614780	7807012	2	1
1588	1.0818913	-0.375	3.625	3.0742838	36.878178	1.5027773	0.0007251	167.7051	127.47549	12.498703	900	2	13	0	0.2147615	7	5	0.2409412	8	0.8809412	11	1	0	605810	7800174	3	1
1589	2.638649	-0.5	2.75	5.1003289	32.249031	1.4570673	0.0005279	39.528471	53.033009	17.676158	882	12	12	0	0.2997965	4	5	0.256	8	0.896	9	1	0.0448062	601922	7797969	1	1
1590	0.454774	0	2	3.6990452	17.888544	2.7433388	0.000516	88.388348	184.56029	24.997406	894	2	12	0	0.2611471	6	5	0.256	8	0.256	7	1	0	602339	7797517	1	1
1591	1.1495295	-0.5	2.5	3.8164897	28.284271	1.1719371	0.0006068	156.62455	215.05814	12.498703	886	3	12	0	0.5245965	1	5	-0.64	8	0.64	7	1	0	604064	7797084	1	1
1592	4.8793926	-0.75	2.5	7.62432	25.298222	1.3140465	0.0007317	187.5	146.30875	12.499159	911	130	13	0	0.1907042	5	5	-1.152	8	0.128	8	1	0	605981	7800229	1	1
1593	4.8414989	-1.125	2.125	7.9073234	21.540659	1.3463634	0.0007319	175	134.62912	24.998318	908	147	13	0	0.1160444	5	5	-1.191724	8	0.7282758	7	1	0	605984	7800223	1	1
1594	-2.064999	0.2493286	0.2506638	4.8065333	4.0087891	2.1908169	0.0008375	178.97276	486.85855	24.998318	792	1	12	0	0.2695999	5	5	0	8	-0.638594	1.0031128	1	0	610266	7805379	2	1
1595	-1.455925	0.6243286	0.6248856	4.2115059	5.6568542	2.2398403	0.0008362	184.56029	497.80771	24.998318	792	1	12	0	0.1303426	6	5	0.4808496	8	-0.79915	1.9990845	1	0	610252	7805386	2	1
1596	1.3169866	-0.500366	1.0003891	5.6059475	12.649111	1.2957195	0.0012158	55.901699	37.5	12.498703	766	8	12	0	0.1750214	7	5	-0.448299	8	0.8317012	4	1	0.0512377	610909	7808781	2	1
1597	1.1933998	-0.31958	0.9304428	5.7284169	11.258057	2.4691904	0.0017861	0	185.82587	12.498703	705	8	12	0	0.2776263	3	5	0	8	0.7587109	2.8167114	1	0	614558	7806063	2	1
1598	2.0356812	0.25	3	4.317297	32.249031	0.9926502	0.0018716	17.67767	178.97276	12.499159	770	6	12	0	0.2130868	2	5	0.5710769	8	-0.068923	11	1	0	615699	7805961	2	1
1599	2.0570736	-0.25	3.75	3.9318378	40.199501	2.1217263	0.002451	37.5	125	17.676158	998	5	7	0	0.5651851	1	1	-0.665347	5	-0.025347	10	4	0	618087	7796782	2	1
1600	2.8376915	-0.25	4.5	4.3272405	48.826221	2.3272164	0.0016144	100	39.528469	12.498703	943	9	3	0	0.2202796	4	4	-0.579866	5	0.0601342	16	4	0.1166001	613753	7795530	1	1
1601	3.6769269	-0.75	2.25	6.7912121	20	4.4242363	0.0007154	237.82872	152.58194	12.498703	800	47	12	0	0.1254947	5	5	-1.28	8	0.64	6	1	0.034954	609401	7805310	2	1
1602	0.2197723	1	3	2.5496109	32.249031	0	0.0013948	343.23826	27.95085	12.498703	951	1	3	0	0.0913391	5	4	0.6892307	5	-1.230769	8	4	0	610482	7793827	2	1
1603	1.6118321	-0.125	2.375	4.3756499	26.832815	3.8501403	0.0017468	50	348.65814	17.676158	819	5	1	0	0.3233064	2	4	-0.512	8	0.128	8	1	0	616213	7798612	2	1
1604	2.0112453	-0.25	3.75	3.9775465	37.94733	1.7381576	0.0017654	215.05813	12.5	12.499159	968	5	3	0	0.1032611	7	1	-0.512	5	-0.512	11	4	0.0852332	614796	7795483	3	1
1605	1.4255151	-0.375	2.625	4.1158237	26.832815	0.7786863	0.0015463	187.9162	201.55644	51.533583	811	4	12	0	0.2251153	6	5	-0.768	8	-0.128	8	1	0	613864	7810465	1	1
1606	0.1094875	1	2.75	2.6595225	29.12044	2.1102109	0.0005058	25	39.528469	12.498703	901	1	12	0	0.1185127	3	5	1.3162264	8	-0.603774	8	1	0	602098	7797547	2	1
1607	4.0340509	-0.5	2.25	6.922987	24.331051	2.1083286	0.0005039	17.67767	0	27.948765	896	60	15	0	0.4041715	1	5	-0.674595	8	-0.034595	7	1	0	602117	7797482	3	1
1608	-0.733969	1.125	1.625	3.4982591	12	0.6882197	0.0006814	209.53818	343.23825	0	893	1	12	0	0.2023199	5	5	1.28	8	-0.64	5	1	0	604025	7797936	3	1
1609	0.3401324	0.875	3.375	2.4296138	36.221542	1.2727721	0.0016979	206.91182	25	12.499159	1006	1	3	0	0.2464409	1	1	0.7453659	5	-0.534634	10	4	0.0147337	613929	7795256	2	1
1610	-0.164252	0.375	2.125	2.9321377	20.396078	1.8804196	0.0014508	100	118.58541	12.498703	780	1	12	0	0.0508754	7	5	0.7015384	8	-0.578462	6	1	0.0614857	612707	7807151	2	1
1611	1.8519037	-0.375	3.875	3.6907659	41.182522	1.7115042	0.0019172	228.10359	237.5	12.498703	742	4	14	0	0.4614854	2	5	-0.504151	8	0.775849	13	1	0	616562	7806475	1	1
1612	1.1381617	0.125	3.625	3.0181615	40	2.4082856	0.0017499	141.42136	45.069389	37.497477	741	2	12	0	0.3654739	5	5	0	8	0	10	1	0	614840	7805825	2	1
1613	2.3346543	0.5	3.5	4.3270469	36.221542	1.6322694	0.0018009	50	45.069389	12.498703	988	7	3	0	0.1403505	3	1	0.5697561	5	-0.710244	12	4	0.0632657	614153	7795008	2	1
1614	2.1981618	1.125	5.375	3.3452411	57.68882	1.36043	0.0017904	135.20817	39.528469	0	989	4	3	1	0.4808444	2	1	1.7230769	5	-0.836923	19	4	0.0517662	614091	7795081	2	1
1615	1.3100683	0.5	3	3.6565127	32.249031	1.237465	0.001915	50	76.034531	12.499159	768	3	12	0	0.310351	2	5	0.0196923	8	-0.620308	10	1	0	616464	7807020	3	1
1616	2.1587975	0.125	5.375	3.3845344	53.66563	1.6918644	0.0023313	45.069391	162.5	27.948153	896	4	3	0	0.4518258	2	1	-0.384	5	-0.384	18	4	0	617743	7797291	2	1
1617	2.8530099	-0.875	2.375	5.6961784	25.612497	1.7203953	0.0018008	25	12.5	0	971	18	3	0	0.1595638	2	1	-1.030244	5	0.8897561	8	4	0.0743366	614190	7795027	3	1
1618	-0.679928	-0.374512	0.3752747	5.6263323	5.6330342	1.5754768	0.0008114	187.5	503.89111	24.997406	916.00311	3	12	0	0.1040224	8	5	-0.478713	8	0.798709	1	1	0	606998	7798457	2	1
1619	1.8468339	-0.125	3.625	3.695823	39.597981	2.8265972	0.0018675	67.31456	291.54761	0	1007	4	3	0	0.3920482	2	1	-0.16	5	-0.16	14	4	0.0846554	614744	7795069	3	1
1620	1.6829578	0.5	2.5	4.3047972	28.284271	0	0.0008487	300.52038	240.44231	12.498703	845	5	12	0	0.1304023	6	5	0.64	8	-0.64	9	1	0.0376829	609786	7802320	1	1
1621	-0.681289	0.75	1.25	3.446003	12.649111	1.5753864	0.0018783	95.197164	45.069389	24.998318	818	1	14	0	0.0897073	3	4	0.64	8	-0.64	4	1	0	616678	7798521	3	1
1622	-0.148934	2.375	2.625	2.9168906	21.540659	1.6294647	0.0018769	79.056942	62.5	12.499159	818	1	14	0	0.4147185	1	4	2.2510345	8	-2.228966	8	1	0	616667	7798532	3	1
1623	0.3835704	1.625	3.625	2.3862963	37.94733	1.6569927	0.0018766	67.31456	70.710678	0	814	1	14	0	0.5280479	1	4	1.696	8	-0.864	12	1	0	616666	7798544	2	1
1624	2.5742121	0	3	4.8005028	34.409302	1.649533	0.0017873	79.056942	0	12.498703	953	10	3	0	0.3046576	2	1	-0.095135	5	-0.095135	11	4	0.0642695	614168	7795134	2	1
1625	4.3081126	-0.619141	0.6203308	9.6097698	5.5734792	2.089988	0.0008849	62.5	75	24.997406	777.01538	265	12	0	0.2097414	4	5	-0.152711	8	1.1067816	2.9868164	1	0	610622	7805614	2	1
1626	3.7956595	-0.370361	0.3719788	10.013392	3.9224026	1.9225405	0.0008831	55.901699	88.388351	27.948153	777.01849	252	12	0	0.232583	5	5	0.0028271	8	0.6315771	1.9846191	1	0	610602	7805601	2	1
1627	0.348116	-0.495178	0.4967499	6.2967176	3.9560938	2.2072778	0.0008874	55.901699	50	0	777.0119	7	12	0	0.2147527	5	5	0.0014031	8	0.6332	1.9912109	1	0.0224206	610648	7805635	2	1
1628	7.1827612	-0.25	2.25	10.100941	24.331051	2.5660298	0.0018068	37.5	325	12.498703	736	1419	12	0	0.3461716	7	5	-0.674595	8	-0.034595	6	1	0.06344	615434	7805555	4	1
1629	2.5695436	-0.5	3	4.8051572	31.240999	3.2254035	0.0008533	185.82586	308.72723	17.676158	907	10	3	0	0.1827339	6	2	-0.220328	5	0.4196721	12	4	0	608573	7794585	2	1
1630	1.1182226	-0.25	2.5	3.847676	25.612497	0.6563167	0.001203	67.31456	35.355339	35.352315	793	3	12	0	0.4369569	8	5	-0.718049	8	-0.078049	9	1	0	611112	7808629	2	1
1631	2.0693402	0.5	2.75	4.5915399	28.284271	1.6852825	0.0019347	80.039053	156.62456	12.499159	1107	7	3	0	0.1758855	1	1	0.7296	5	-0.5504	8	4	0	614497	7794690	2	1
1632	0.765284	0.625	2.625	3.3898845	28.284271	3.4672	0.0006222	185.82586	283.39459	12.499159	906	2	12	0	0.1295507	6	5	0.8	8	-0.48	9	1	0	603729	7797465	1	1
1633	4.8104839	-0.625	2.625	7.4132061	28.284271	0.2627073	0.0006274	257.6941	400.19525	12.499159	902	113	12	0	0.1942672	5	2	-0.6848	5	0.5952	7	4	0.005931	604774	7794142	1	1
1634	1.1006526	0.375	3.625	3.0555727	39.395432	0.506054	0.000646	206.91182	415.51926	0	906	2	12	0	0.276324	2	2	0.3430928	5	-0.296907	12	4	0.0356384	604772	7794048	2	1
1635	2.1805036	0.375	3.375	4.1728959	36.878178	2.9161882	0.0018778	100	237.5	12.498703	1018	6	3	0	0.3554775	8	1	0.2710588	5	-0.368941	13	4	0.0858448	614645	7795019	3	1
1636	0.2771724	-0.375	1.625	3.8756657	16.492422	0.7912163	0.0006222	177.65838	466.70386	17.676158	902	2	12	0	0.1598551	3	2	-0.602353	5	0.0376471	5	4	0	604704	7794092	1	1
1637	0.364643	-0.375	1.125	4.5968714	12	1.3054117	0.0007582	80.039053	606.86182	0	944	3	12	0	0.1175919	3	2	0	8	0.64	3	1	0.0611555	604948	7793467	1	1
1638	2.6628339	0.125	3.625	4.5016961	40	1.568014	0.0017945	72.886899	12.5	0	986	9	3	0	0.3647968	2	1	0.1536	5	0.1536	14	4	0.0269295	614145	7795048	2	1
1639	2.8530099	-0.875	2.375	5.6961784	25.612497	1.7203953	0.0018008	25	12.5	0	971	18	3	0	0.1595638	2	1	-1.030244	5	0.8897561	8	4	0.0743366	614190	7795027	3	1
1640	2.7004225	0.5	4.5	4.2289019	48.332184	0	0.0015893	464.5226	103.07764	0	1001	8	3	0	0.5720007	8	4	0.1578082	5	-1.122192	15	4	0	610698	7793415	2	1
1641	2.5570436	-0.375	2.375	5.181644	28.284271	0.311696	0.0014791	212.13203	190.39433	0	968	12	3	0	0.0859309	8	4	-0.48	5	0.8	9	4	0	613346	7795667	3	1
1642	2.7528284	-0.875	3.875	4.6223841	37.94733	1.8789233	0.0017161	213.96553	139.75424	12.498703	754	10	14	0	0.6301023	5	5	-0.544	8	0.736	13	1	0.0377323	614192	7806498	2	1
1643	2.0992441	-0.25	3.25	4.2539268	35.777088	0.1769362	0.0017461	257.39075	79.056938	12.498703	759	6	14	0	0.2552136	4	5	0	8	0	11	1	0.032521	614411	7807007	3	1
1644	0.3707783	0.25	3.5	2.3990536	36.221542	2.5059578	0.0018582	62.5	158.11388	0	994	1	3	0	0.070782	7	1	0.6946341	5	0.6946341	10	4	0.0151687	614844	7795175	4	1
1645	0.3707783	0.5	3.5	2.3990536	36.221542	0	0.0017317	352.22507	197.64235	17.676158	760	1	14	0	0.4496911	3	5	0.5697561	8	-0.710244	10	1	0	614353	7806753	2	1
1646	2.0992441	-0.25	3.25	4.2539268	35.777088	0.1769362	0.0017461	257.39075	79.056938	12.498703	759	6	14	0	0.2552136	4	5	0	8	0	11	1	0.032521	614411	7807007	2	1
1647	-0.491215	0	1.5	3.257288	16.492422	2.7093074	0.0017023	50	35.355339	12.498703	895	1	3	0	0.2895828	7	4	0.8282353	5	0.1882353	5	4	0	614446	7795546	4	1
1648	2.6258476	0.25	3	4.939352	31.240999	0.6851776	0.0019539	234.85368	127.47549	17.676158	777	11	14	0	0.240684	6	5	0.2203279	8	-0.419672	11	1	0.0043086	616692	7806741	2	1
1649	1.9114254	0	2.75	4.4411397	26.832815	3.7823267	0.0020135	12.5	0	0	884	6	1	0	0.3390093	2	1	0.384	5	-0.256	10	4	0.0632271	616392	7797410	2	1
1650	1.4180634	-0.5	3.25	3.5488479	34.409302	2.1617289	0.0015929	141.42136	70.710678	12.498703	1002	3	3	0	0.4865028	4	1	-0.942703	5	0.3372973	12	4	0	605618	7788825	1	1
1651	0.364643	-0.375	1.125	4.5968714	12	1.3054117	0.0007582	80.039053	606.86182	0	944	3	12	0	0.1175919	3	2	0	8	0.64	3	1	0.0611555	604948	7793467	2	1
1652	0.364643	-0.375	1.125	4.5968714	12	1.3054117	0.0007582	80.039053	606.86182	0	944	3	12	0	0.1175919	3	2	0	8	0.64	3	1	0.0611555	604948	7793467	2	1
1653	0.364643	-0.375	1.125	4.5968714	12	1.3054117	0.0007582	80.039053	606.86182	0	944	3	12	0	0.1175919	3	2	0	8	0.64	3	1	0.0611555	604948	7793467	2	1
1654	2.0984745	-0.625	2.875	4.5625062	29.12044	0.5521502	0.0009631	125.62345	83.852547	24.998318	927	7	3	0	0.1037931	7	2	-0.217358	5	0.4226415	9	4	0	607286	7793964	3	1
1655	1.7452142	0.125	2.875	4.2427645	26.832815	0.3212308	0.0006422	152.06906	951.97162	12.498703	935	5	12	0	0.3369604	4	2	0.512	8	-0.128	10	1	0.0144918	604262	7793676	2	1
1656	3.6035137	-0.5	4.75	4.9478598	52	2.0324652	0.0019054	0	112.5	0	1040	18	3	1	0.4587071	1	1	0	5	0.64	13	4	0.0654786	614520	7794842	1	1
1657	4.43928	-0.25	3	6.7691183	32.249031	0	0.0006227	291.81544	387.5	12.499159	914	68	12	0	0.1104927	5	2	-0.669538	5	-0.029538	8	4	0	604776	7794186	2	1
1658	5.5867991	-1.25	2	9.2457314	16	2.2468882	0.0016236	62.5	0	12.499159	931	417	3	0	0.4487285	3	4	-1.28	5	1.28	7	4	0.0458349	613765	7795494	1	1
1659	2.7373774	-0.75	4.5	4.1920247	48.166378	0	0.001584	475.16445	111.8034	12.498703	990	8	3	0	0.1196111	8	4	-1.156414	5	0.7635862	17	4	0.0812222	610692	7793438	1	1
1660	1.6298128	-0.753296	1.4966812	5.5301948	14.370202	3.1425171	0.0017637	55.901699	12.5	17.676158	918	9	3	0	0.4356744	4	1	-0.053358	5	0.5982435	4.9924927	4	0.0543879	614351	7795301	2	1
1661	2.0655761	-0.5	2.75	4.5952907	26.832815	0.8056608	0.0010019	113.19231	79.056938	24.998318	874	7	13	0	0.5271822	6	5	-0.384	8	0.256	10	1	0	608478	7811088	2	1
1662	-0.383935	0.125	1.625	3.1506691	16	0	0.0007693	492.60151	127.47549	12.499159	917	1	12	0	0.3250348	1	5	0	8	0	5	1	0	609770	7798756	2	1
1663	2.7542567	0.375	4.625	4.17518	52.153618	2.775811	0.001702	25	0	39.525667	910	8	3	0	0.3004652	2	4	0.7849412	5	-0.495059	16	4	0	614366	7795527	3	1
1664	3.7925491	-1.75	5.5	4.9697027	53.66563	2.0258777	0.0018964	39.528471	162.5	0	1013	20	3	1	0.3247842	8	1	-2.048	5	1.7920001	19	4	0.0168721	614564	7794923	1	1
1665	0.3707783	0.25	3.5	2.3990536	36.221542	2.5059578	0.0018582	62.5	158.11388	0	994	1	3	0	0.070782	7	1	0.6946341	5	0.6946341	10	4	0.0151687	614844	7795175	1	1
1666	1.1104705	0	2.5	3.8553979	25.298222	3.6855581	0.0018	17.67767	37.5	12.499159	947	3	3	0	0.1298688	1	1	0	5	0	8	4	0.012171	614451	7795190	2	1
1667	1.7783821	-0.125	4.875	3.1894064	50.596443	2.4807084	0.0007593	215.05813	63.737743	24.998318	904	3	13	1	0.4293127	3	5	0.096	8	0.096	15	1	0	606430	7799288	1	1
1668	2.9396808	-0.375	3.875	4.8001862	39.395432	2.5497522	0.0018848	50	175	0	1004	12	3	0	0.345583	8	1	-0.105567	5	0.534433	13	4	0.0707801	614575	7794968	2	1
1669	2.4718487	-0.25	3.5	4.4569249	36.878178	1.494961	0.0017973	91.001374	0	12.498703	996	8	3	0	0.1203596	2	1	-0.112941	5	0.5270588	13	4	0	614117	7795029	3	1
1670	2.1757836	0	4	3.8134131	45.607018	2.7820463	0.0018306	63.737744	62.5	12.498703	991	5	3	0	0.1883209	2	1	0.4676923	5	0.4676923	15	4	0.0266513	614465	7795041	2	1
1671	2.2639804	-0.125	2.875	4.6641712	32.249031	0.2061241	0.0006123	274.1464	412.5	17.676158	914	8	12	0	0.1412544	5	2	-0.708923	5	-0.068923	8	4	0	604762	7794177	1	1
1672	1.9877806	-0.375	5.875	2.9803901	60.530983	1.7291768	0.0016442	113.19231	135.20818	0	982	3	3	1	0.4500273	1	4	0.0726638	5	0.7126638	18	4	0	613801	7795321	2	1
1673	1.2809339	0.125	2.875	3.6855519	31.240999	0	0.0016519	382.6307	72.886902	0	1019	3	3	0	0.1696047	4	4	0.3777049	5	-0.262295	10	4	0.0556446	610760	7793044	2	1
1674	6.5014505	-1.125244	1.3747253	11.097546	11.991211	3.0123587	0.0016034	12.5	39.528469	0	896	1666	3	0	0.0413739	1	4	-1.28	5	0.6414062	3.9978027	4	0.0361037	613983	7795714	2	1
1675	3.3511257	-0.875	3.125	5.6892323	30.463093	1.4461755	0.0015954	221.50056	35.355339	12.499159	1016	23	3	0	0.5299671	2	1	-0.755862	5	0.5241379	10	4	0	605502	7788778	2	1
1676	3.1178167	-1.25	6	4.0476294	64.498062	1.0736836	0.0019482	45.069391	128.69537	24.997406	1103	9	7	1	0.530212	8	1	-1.28	5	1.28	21	4	0	614629	7794736	2	1
1677	1.8213551	0.5	3.75	3.7212369	37.94733	2.3266468	0.0015841	170.01838	45.069389	35.352315	981	4	3	0	0.3505771	3	4	0.64	5	-0.64	13	4	0	613675	7795599	1	1
1678	1.1453372	0.375	1.875	4.3947635	20.396078	1.3161278	0.0014073	25	75	72.881291	795	4	15	0	0.4530797	1	5	-0.652308	8	-0.652308	6	1	0	612733	7810030	2	1
1679	0.8878151	0.5	2	4.0770717	20	1.164183	0.0014137	25	100	62.494335	786	3	15	0	0.5701938	8	5	0.7168	8	-1.2032	7	1	0	612665	7810044	2	1
1680	0.5447521	0.125	4.125	2.2255194	44.181442	2.7422667	0.0019686	12.5	145.7738	0	1041	1	9	0	0.1739963	1	1	0.6006557	7	0.6006557	12	3	0.0670486	612171	7792412	2	1
1681	2.9710908	0.75	5.25	4.1941037	55.569775	2.7744074	0.0018876	79.056942	212.5	12.498703	1019	9	3	1	0.4018065	8	1	1.2203109	5	-0.699689	18	4	0	614622	7794982	2	1
1682	2.4577842	0.375	3.625	4.4709516	36.878178	0.8822253	0.0010273	190.39433	167.70509	24.997406	864	8	13	0	0.2537085	7	5	-0.105412	8	-0.745412	10	1	0	608390	7810593	2	1
1683	-0.446287	0.5	1.75	3.2126453	16	0.0655807	0.0006107	291.54759	225	24.997406	829	1	12	0	0.2635879	1	5	1.28	8	0	5	1	0	605619	7807105	2	1
1684	2.1849151	-0.875366	2.3746185	4.9780817	23.323807	2.9180686	0.0019395	17.67767	51.538822	17.676158	1031	9	9	0	0.2926187	8	1	-0.498393	7	0.7816073	8.9969482	3	0	612034	7792361	3	1
1685	3.3511257	-0.875	3.125	5.6892323	30.463093	1.4461755	0.0015954	221.50056	35.355339	12.499159	1016	23	3	0	0.5299671	2	1	-0.755862	5	0.5241379	10	4	0	605502	7788778	2	1
1686	0.3707783	0.25	3.5	2.3990536	36.221542	2.5059578	0.0018582	62.5	158.11388	0	994	1	3	0	0.070782	7	1	0.6946341	5	0.6946341	10	4	0.0151687	614847	7795171	2	1
1687	0.3707783	0.25	3.5	2.3990536	36.221542	2.5059578	0.0018582	62.5	158.11388	0	994	1	3	0	0.070782	7	1	0.6946341	5	0.6946341	10	4	0.0151687	614847	7795171	2	1
1688	0.3707783	0.25	3.5	2.3990536	36.221542	2.5059578	0.0018582	62.5	158.11388	0	994	1	3	0	0.070782	7	1	0.6946341	5	0.6946341	10	4	0.0151687	614847	7795171	2	1
1689	0.2808355	0.125	1.625	3.8720245	17.888544	1.7225807	0.0014033	27.95085	55.901699	62.493514	803	2	15	0	0.5190157	8	5	-0.128	8	-0.128	5	1	0	612814	7810020	1	1
1690	3.570291	-0.5	1.5	7.4172006	12.649111	1.1088561	0.0014279	111.8034	178.97276	17.676158	783	61	12	0	0.4164593	5	5	-0.64	8	0.64	5	1	0	612687	7810129	1	1
1691	0.8361876	0.125	1.375	4.7020803	14.422205	1.4311091	0.0014044	17.67767	62.5	74.994954	798	4	15	0	0.3772107	8	5	0.4923077	8	-0.147692	5	1	0	612766	7810022	2	1
1692	-0.681289	1.25	1.25	3.446003	12.649111	2.3645842	0.0013832	100	125	90.13044	754	1	12	0	0.3961843	7	5	0.576	8	-1.984	4	1	0	612511	7809560	2	1
1693	1.2255026	0.625	1.625	4.760107	16	1.4426339	0.0014072	25	75	63.733366	796	5	15	0	0.4366086	1	5	0	8	-1.28	5	1	0	612761	7810026	2	1
1694	1.5675036	-0.625	2.875	3.9743426	30.463093	1.915875	0.00139	135.20817	80.039055	39.524513	755	4	12	0	0.4016066	4	5	-0.524138	8	0.7558621	10	1	0	612691	7809712	1	1
1695	0.5442137	0.125	2.125	3.6100378	21.540659	1.4986367	0.0013905	139.75425	88.388351	17.676158	771	2	12	0	0.3928106	5	5	-0.088276	8	0.5517241	7	1	0	612800	7809831	1	1
1696	0.5442137	0.375	2.125	3.6100378	21.540659	2.1029885	0.001388	180.27756	123.74369	83.844459	768	2	12	0	0.3279544	3	5	0.0882759	8	-0.551724	7	1	0	612653	7809736	2	1
1697	0.9160026	0.625	2.875	3.2396848	31.240999	3.6934471	0.0021116	0	251.55765	12.498703	924	2	1	0	0.123306	2	1	0.0629508	5	-0.577049	11	4	0	616552	7797150	3	1
1698	0.3584318	0	1.75	3.7948768	17.888544	1.3861705	0.0020834	162.98006	325.96011	27.948765	1132	2	1	0	0.2931629	8	1	0	7	0	6	3	0	608453	7788800	2	1
1699	2.9340832	-0.625	4.375	4.4415507	45.607018	2.3673804	0.0016157	95.197164	35.355339	0	938	10	3	0	0.1744268	4	4	-0.795077	5	0.4849231	17	4	0.0684427	613766	7795527	1	1
1700	3.6808474	0	3	5.9565959	32	1.0934932	0.001071	150.51993	45.069389	12.498703	962	31	17	0	0.2323209	5	2	0	5	0	8	4	0.0558381	608435	7793648	3	1
1701	1.3336141	-0.75	1.5	5.0161891	16.492422	1.6817151	0.0013318	100.77822	162.98006	35.352315	948	6	3	0	0.3478113	5	4	-0.752941	5	1.1670588	5	4	0	605697	7790162	4	1
1702	1.0595235	-0.125	2.375	3.9061391	25.298222	1.1670932	0.0013229	167.7051	150.51993	27.948153	957	3	3	0	0.174257	3	4	0.096	5	0.096	7	4	0	605636	7790131	3	1
1703	-0.164252	0.625	2.125	2.9321377	20.396078	0.7667409	0.0010277	218.30312	142.52193	12.498703	869	1	13	0	0.2567079	7	5	0.5784615	8	-0.701538	6	1	0.0371347	608410	7810572	2	1
1704	3.6808474	0	3	5.9565959	32	1.0934932	0.001071	150.51993	45.069389	12.498703	962	31	17	0	0.2323209	5	2	0	5	0	8	4	0.0558381	608435	7793648	2	1
1705	1.5686159	0.375	1.875	4.7825041	20	0	0.0016143	415.51925	35.355339	24.998318	926	6	3	0	0.4566686	4	4	0.4096	5	-0.2304	7	4	0	614655	7796004	2	1
1706	1.0748569	0.75	2.25	3.8908687	23.323807	1.6855682	0.0007331	166.7708	168.1703	24.998318	961	3	13	0	0.3415117	6	5	0.3576471	8	-0.922353	9	1	0	606238	7800213	2	1
1707	1.5193958	-0.25	2.25	4.4677014	21.540659	0	0.0007486	410.03049	247.48738	17.676158	895	5	13	0	0.433757	5	5	0.2427586	8	0.8827586	8	1	0	605869	7799173	2	1
1708	0.8602391	0	2	4.1045103	17.888544	2.3604736	0.0018088	146.30875	212.5	0	742	3	12	0	0.2030643	6	5	0.256	8	0.256	7	1	0	615425	7805674	2	1
1709	1.8640499	0	1.5	5.5075264	17.888544	1.0082917	0.0014424	45.069391	481.04703	27.948153	785	10	12	0	0.3723387	6	5	0.256	8	0.256	5	1	0	611711	7810519	2	1
1710	1.9234883	-0.375	1.375	5.638483	16.970562	1.0504751	0.0014435	45.069391	487.5	17.676158	785	11	12	0	0.2956558	6	5	-0.48	8	0.8	5	1	0	611715	7810512	2	1
1711	1.9201647	-0.75	4	3.6226702	42.520584	0.2321306	0.0017427	223.6068	45.069389	24.998318	772	4	14	0	0.3570849	4	5	-1.076106	8	0.8438938	15	1	0	614376	7807032	1	1
1712	2.2214291	-0.375	2.375	4.9417119	25.612497	1.317072	0.0013187	150	162.5	12.498703	991	9	3	0	0.1026714	2	4	-0.249756	5	0.3902439	9	4	0.1100753	605179.58	7789617.1	2	1
1713	2.62288	-0.125	3.375	4.7519794	35.777088	2.0209868	0.0016134	39.528471	0	0	944	10	3	0	0.5283995	4	4	0.64	5	0.64	11	4	0	613718	7795470	2	1
1714	0.9463732	0.1193237	2.1193466	4.0187931	21.458401	2.6679158	0.0018576	106.80005	17.67767	0	711	3	12	0	0.3471746	7	5	0.3109366	8	-0.314884	6.9778442	1	0	615954	7807035	1	1
1715	0.1430404	0.125	1.375	4.0089331	14.422205	2.7075138	0.0018546	111.8034	0	17.676158	712	2	12	0	0.3265112	6	5	0.4923077	8	-0.147692	5	1	0	615973	7807020	2	1
1716	-0.218168	-0.125	1.875	2.9857943	20	0.5613548	0.0012814	83.852549	212.13203	12.498703	988	1	3	0	0.1576457	5	2	0	5	0.64	6	4	0	600284	7788160	2	1
1717	5.9422283	-1.125	4.875	7.3012719	52.611786	2.1544154	0.0019036	12.5	100	12.498703	1040	188	3	1	0.5233134	1	1	-1.361387	5	0.5586127	14	4	0.023184	614511	7794842	2	1
1718	0.0196103	0.25	2.5	2.7490637	24.331051	0	0.0019507	309.48546	261.00766	0	759	1	14	0	0.4046774	7	5	0.6745946	8	0.0345946	8	1	0.0293444	616709	7806608	2	1
1719	2.3179467	-0.125	4.875	3.6715503	52.153618	0	0.0007552	313.49841	72.886902	0	926	5	13	1	0.5105292	2	5	-0.126118	8	-0.126118	17	1	0	606335	7799407	2	1
1720	1.9297329	0.125	3.375	4.0588322	35.777088	2.1046376	0.0015894	146.30875	67.31456	12.498703	977	5	3	0	0.4151337	4	4	0.384	5	0.384	11	4	0.0102793	613687	7795564	2	1
1721	1.9275358	-0.375	2.875	4.425086	29.12044	1.0863301	0.0009785	250	357.94553	0	849	6	12	0	0.1022702	5	2	0.1207547	8	0.7607547	8	1	0.0031949	612781	7797348	2	1
1722	1.2416527	0	2.75	3.7247	28.84441	0.9153842	0.0008401	237.5	276.13403	12.498703	895	3	12	0	0.2490502	4	2	0	5	0	10	4	0.0668522	605339	7793155	1	1
1723	1.6920459	1	2.25	4.6596522	22.627417	2.0672443	0.0007292	100.77822	55.901699	24.998318	892	6	13	0	0.18639	6	5	1.28	8	-1.28	8	1	0	605803	7800090	2	1
1724	1.8533597	-0.25	3	4.1349754	32.249031	1.6286495	0.000726	139.75425	100.77822	24.998318	901	5	13	0	0.3189194	6	5	0.5316923	8	1.1716923	11	1	0	605824	7800143	3	1
1725	1.2113738	0.125	4.125	2.9451299	40.792156	0	0.0017343	353.99506	206.15529	0	754	2	14	0	0.2574179	3	5	-0.061538	8	-0.061538	13	1	0.063481	614367	7806764	2	1
1726	0.4310228	0.375	1.875	3.7226751	17.888544	2.0068495	0.0007294	95.197164	51.538822	24.998318	893	2	13	0	0.0957724	6	5	0.128	8	0.128	7	1	0	605813	7800100	3	1

1727	1.051579	0	1.75	4.4880238	17.888544	1.3970728	0.0020804	150.51993	313.49841	37.497477	1131	4	1	0	0.5268688	8	1	0	7	0	6	3	0	608462	7788805	1	1
1728	2.8320355	0.75	4	4.5433707	42.520584	1.1719992	0.0007555	276.6993	63.737743	12.498703	909	10	13	0	0.4909957	2	5	1.0761062	8	-0.843894	15	1	0	606410	7799381	1	1
1729	-0.099714	0	1	4.2497969	11.313708	2.8684556	0.0017793	168.1703	321.37399	12.499159	800	2	14	0	0.3052514	4	4	0	8	0	4	1	0	616422	7798733	1	1
1730	2.891309	0.625	5.375	4.0383883	57.68882	2.7180154	0.0019014	100	225	12.499159	1036	8	3	1	0.3897909	8	1	0.5415385	5	-0.738462	19	4	0	614630	7794940	2	1
1731	0.8602391	0	2	4.1045103	17.888544	2.3604736	0.0018088	146.30875	212.5	0	742	3	12	0	0.2030643	6	5	0.256	8	0.256	7	1	0	615425	7805674	2	1
1732	0.8602391	0	2	4.1045103	17.888544	2.3604736	0.0018088	146.30875	212.5	0	742	3	12	0	0.2030643	6	5	0.256	8	0.256	7	1	0	615425	7805674	2	1
1733	2.7424018	0.375	5.125	3.9202051	56.850681	0.7431561	0.0024866	97.628121	55.901699	12.498703	1091	7	1	1	0.289774	2	1	0.030099	5	0.030099	19	4	0.0917145	618166	7796510	2	1
1734	-0.273054	0.25	1.75	3.0404003	20	2.0991318	0.0021018	25	325.2403	12.498703	802	1	3	0	0.5634086	1	1	0	5	-0.64	5	4	0.048273	617421	7798067	1	1
1735	2.7004225	0.5	4.5	4.2289019	48.332184	0	0.0015893	464.5226	103.07764	0	1001	8	3	0	0.5720007	8	4	0.1578082	5	-1.122192	15	4	0	610698	7793415	2	1
1736	3.0293522	-0.00061	0.0018768	18.421446	0.0175781	1.4999968	0.0011796	17.67767	275	17.676158	940.00879	29417	3	0	0.1229862	1	2	-0.001172	5	0	0.0053101	4	0	601840	7788594	2	1
1737	2.6610169	0.375	4.375	4.2682214	44.721359	2.1828318	0.0016048	100.77822	51.538822	12.498703	959	8	3	0	0.462478	4	4	0.512	5	-0.128	15	4	0	613717	7795526	1	1
1738	0.0509172	0.5	2.5	2.7178774	28.284271	0.8677338	0.0010282	180.27756	156.62456	12.498703	871	1	13	0	0.310992	7	5	0.64	8	-0.64	7	1	0.0626236	608413	7810621	2	1
1739	2.7816193	0.375	3.125	5.1176524	29.12044	0.9137856	0.0010257	150	62.5	17.676158	833	13	13	0	0.3158394	3	5	0.2173585	8	-0.422642	10	1	0	608751	7810482	2	1
1740	1.4284649	-0.25	1.25	5.4953666	12	0.2272411	0.002115	233.51927	182.00275	35.352315	1155	8	1	0	0.2882795	7	1	0	7	0.64	4	3	0	608743	7788906	3	1
1741	1.3947229	0.5	3.25	3.57212	34.176014	2.409637	0.0015785	185.82586	27.95085	27.948153	987	3	3	0	0.1813112	3	4	0.6136986	5	-1.306301	11	4	0	613674	7795602	2	1
1742	-0.146783	0.625	2.125	2.9147501	20.396078	0.1309453	0.0006217	246.22145	135.20818	0	827	1	12	0	-0.010227	3	5	0.7015384	8	-0.578462	7	1	0	605543.68	7807454.3	3	1
1743	0.6531924	0.375	4.625	2.117317	48.166378	1.401603	0.0019459	106.06602	137.5	0	1101	1	7	0	0.2119739	1	1	0.6885517	5	0.0485517	13	4	0.0228881	614870	7794842	3	1
1744	2.665992	-0.375	4.375	4.2632575	46.818798	1.6609911	0.0017998	39.528471	37.5	12.499159	981	8	3	0	0.47381	3	1	-0.280292	5	0.359708	14	4	0.0880534	614174	7795021	4	1
1745	2.6979034	-0.125	3.625	4.677165	35.777088	0.4495367	0.0009776	17.67767	12.5	0	844	10	13	0	0.2021204	6	5	0.128	8	0.128	13	1	0	607443	7812021	2	1
1746	2.3795462	0	2.75	4.784164	28.84441	2.3979592	0.0007398	12.5	37.5	12.498703	909	9	13	0	0.0915064	2	5	-0.295385	8	-0.295385	11	1	0.0068103	606388	7800342	2	1
1747	3.2369454	-0.625	3.375	5.3135624	36.221542	1.3910645	0.0013881	115.24431	67.31456	79.049026	774	18	12	0	0.4094035	5	5	-0.745366	8	0.5346342	10	1	0	612741	7809886	1	1
1748	3.5478358	-0.625	3.125	5.8859429	30.463093	1.4239066	0.0013872	113.19231	72.886902	67.307913	775	28	12	0	0.4573608	6	5	-0.987586	8	0.2924138	10	1	0	612751	7809878	1	1
1749	-0.240957	0.375	1.875	3.0084689	20.396078	2.3284264	0.0009638	12.5	67.31456	17.676158	827	1	13	0	0.4147225	7	5	0.7015384	8	-0.578462	6	1	0	607730	7811730	3	1
1750	1.4059047	0	2.25	4.1353583	25.612497	1.9447706	0.0014286	137.5	187.5	45.06522	791	4	12	0	0.3523684	6	5	0.4058537	8	-0.234146	9	1	0	612747	7810143	2	1
1751	1.0593311	-0.875	1.625	4.9252234	14.422205	2.5548012	0.0007081	79.056942	431.56693	24.997406	871	5	12	0	0.1425164	8	5	-1.378461	8	0.5415385	5	1	0	605554	7798841	3	1
1752	1.0593311	-0.875	1.625	4.9252234	14.422205	2.5548012	0.0007081	79.056942	431.56693	24.997406	871	5	12	0	0.1425164	8	5	-1.378461	8	0.5415385	5	1	0	605554	7798841	3	1
1753	0.4949936	2.125	4.375	2.2751598	40	2.6508005	0.0022085	37.5	76.034531	12.499159	861	1	3	0	0.2399361	3	1	2.5599999	5	-1.28	12	4	0.062873	617486	7797760	2	1
1754	1.7543978	0.125	2.125	4.5975666	25.612497	0	0.0016631	381.60844	106.80005	12.498703	1008	6	3	0	0.2263074	4	4	0.2497561	5	-0.390244	8	4	0.0649948	610786	7793009	3	1
1755	1.7543978	0.125	2.125	4.5975666	25.612497	0	0.0016631	381.60844	106.80005	12.498703	1008	6	3	0	0.2263074	4	4	0.2497561	5	-0.390244	8	4	0.0649948	610786	7793009	3	1
1756	1.7543978	0.125	2.125	4.5975666	25.612497	0	0.0016631	381.60844	106.80005	12.498703	1008	6	3	0	0.2263074	4	4	0.2497561	5	-0.390244	8	4	0.0649948	610786	7793009	3	1
1757	5.9517875	-1.25	4.5	7.5411716	45.607018	2.1750257	0.0019	12.5	100	0	1034	213	3	0	0.3049128	1	1	-1.831385	5	0.7286154	13	4	0.1096921	614500	7794856	2	1
1758	2.6628339	0.125	3.625	4.5016961	40	1.568014	0.0017945	72.886899	12.5	0	986	9	3	0	0.3647968	2	1	0.1536	5	0.1536	14	4	0.0269295	614149	7795038	1	1
1759	2.9123223	-0.375	3.375	4.9873428	36.878178	0.7620568	0.0016307	117.92476	264.87024	0	988	13	3	0	0.4305768	8	4	-0.587294	5	0.0527059	12	4	0.0618114	610588	7792795	1	1
1760	1.9481418	-0.625	5.625	3.0199625	61.188232	3.1737916	0.00173	27.95085	37.5	17.676158	926	3	3	1	0.273451	3	1	-0.701538	5	0.5784615	17	4	0	614384	7795448	1	1
1761	0.7282832	1	5	2.0423765	52.611786	3.3432035	0.0014625	17.67767	162.98006	0	997	1	2	0	0.4300437	1	1	1.2171098	5	-0.70289	15	4	0.0326521	602577	7786585	2	1
1762	2.0826314	-1.5	4.75	3.4605544	52.153618	1.9391742	0.0019175	80.039053	138.06702	0	1069	4	3	1	0.2132007	7	1	-0.598588	5	1.9614117	14	4	0.1004535	614397	7794690	1	1
1763	1.7526706	0.125	2.125	4.5992861	22.627417	0	0.0016595	371.02055	95.197166	12.498703	1010	6	3	0	0.244886	4	4	-0.16	5	-0.16	9	4	0	610773	7793012	1	1
1764	1.7526706	0.125	2.125	4.5992861	22.627417	0	0.0016595	371.02055	95.197166	12.498703	1010	6	3	0	0.244886	4	4	-0.16	5	-0.16	9	4	0	610770	7793010	1	1
1765	2.0133896	0.25	3.5	3.9754078	37.735924	0	0.0015341	469.87365	97.62812	0	981	5	3	0	0.4064081	8	4	0.3164045	5	-0.323595	13	4	0	610869	7793767	2	1
1766	-0.584947	0.125	1.375	3.3503816	12.649111	0	0.0015842	544.57552	156.62456	12.498703	854	1	14	0	0.0756315	5	4	0.416	8	0.416	5	1	0.0610242	616109	7799470	3	1
1767	2.1927702	0.125	2.625	4.7351365	28	2.1316209	0.0017824	160.07811	111.8034	0	981	8	3	0	0.1673641	7	1	0	5	-0.64	8	4	0.0634451	614824	7795376	4	1
1768	1.7646369	-0.5	3.5	3.7778044	36.221542	1.358932	0.0017785	206.91182	88.388351	0	755	4	12	0	0.039683	7	5	-0.64	8	0.64	11	1	0	615218	7805051	3	1
1769	0.2546121	0.625	3.125	2.5148807	32.249031	1.4021962	0.0017808	173.65555	62.5	12.498703	756	1	12	0	0.2072978	7	5	0.6498461	8	-1.270154	9	1	0	615213	7805016	2	1
1770	2.5324607	0.5	4.5	4.1297259	43.081318	1.5663013	0.0019469	117.92476	139.75424	0	1099	7	7	0	0.3474109	1	1	1.1034483	5	-0.176552	15	4	0	614846	7794847	2	1
1771	1.0646869	0.125	3.625	3.0914412	35.777088	1.2778257	0.00184	221.14758	83.852547	12.499159	770	2	12	0	0.5679916	6	5	0.128	8	0.128	12	1	0.0763662	615511	7805844	2	1
1772	1.7057455	-0.5	3.25	3.83653	34.409302	1.7398943	0.0018382	240.11716	97.62812	0	765	4	12	0	0.3723719	6	5	-0.337297	8	0.9427027	12	1	0	615504	7805824	2	1
1773	1.3532244	0.375	3.125	3.613493	32.249031	1.359947	0.0018417	212.86733	95.197166	12.498703	774	3	12	0	0.3185306	6	5	0.1575385	8	-0.482462	11	1	0.0773291	615515	7805838	2	1
1774	2.6903355	0.375	5.125	3.9721754	53.366657	1.3739002	0.0019429	17.67767	145.7738	12.498703	1097	7	6	1	0.6045474	1	1	0.7101123	5	-0.569888	16	4	0.1002533	614594	7794736	2	1
1775	3.0128326	-0.5	4.5	4.5533867	46.818798	1.318064	0.0019406	45.069391	162.5	12.498703	1086	11	6	0	0.4172527	1	1	-0.177518	5	0.4624817	15	4	0	614612	7794756	2	1
1776	2.9852226	-0.125	1.625	6.5837159	16.492422	4.4954348	0.0014285	164.41183	128.69537	0	965	30	3	0	0.4708293	7	4	-0.752941	5	-0.112941	5	4	0.060764	606239	7789881	3	1
1777	0.4476357	-0.75	1.25	4.5145373	14.422205	1.4231126	0.0007643	146.30875	87.5	0	885	3	12	0	0.0609705	2	5	-0.935385	8	0.9846154	4	1	0.1124158	606280	7797463	2	1
1778	2.6301126	-0.375	2.625	5.2686343	29.12044	2.6924746	0.0017375	72.886899	51.538822	12.498703	1057	13	7	0	0.1581556	3	1	-0.048302	5	0.5916981	7	4	0.0617518	606432.62	7788414.2	2	1
1779	5.8516922	-0.5	3.25	7.9926486	36.221542	2.2164319	0.0018927	12.5	242.7061	12.498703	1009	254	3	0	0.3215943	1	1	-0.64	5	0.64	9	4	0.0601432	614861	7795015	2	1
1780	1.7328678	-0.75	2.75	4.2550673	28.284271	1.8732427	0.001614	12.5	27.95085	27.948765	946	5	3	0	0.3468199	2	4	-0.64	5	0.64	10	4	0	613701	7795430	2	1
1781	1.9762983	-0.125	1.375	5.7594738	16	0.6332206	0.0015971	51.53882	111.8034	17.676158	778	12	14	0	0.4743522	7	5	0	8	0	5	1	0	614804	7809640	1	1
1782	1.9762983	-0.125	1.375	5.7594738	16	0.6332206	0.0015971	51.53882	111.8034	17.676158	778	12	14	0	0.4743522	7	5	0	8	0	5	1	0	614804	7809640	1	1
1783	0.3857943	0.125	1.875	3.7676642	17.888544	0.6144377	0.0012096	76.034532	17.67767	27.948153	797	2	12	0	0.2901074	8	5	-0.384	8	-0.384	6	1	0	611113	7808624	2	1
1784	1.0454874	0.125	2.375	3.9201167	23.323807	0	0.0011053	458.42802	572.54913	0	949	3	3	0	0.1831049	6	2	-0.16	5	-0.16	8	4	0	607616	7793143	2	1
1785	2.7609863	-0.75	4.25	4.4037781	44.721359	2.3870733	0.0014135	62.5	357.50873	0	1012	9	3	0	0.4364888	1	1	-1.31584	5	0.60416	13	4	0	602240	7786590	3	1
1786	-0.681289	0.75	1.25	3.446003	12.649111	1.5753864	0.0018783	95.197164	45.069389	24.998318	818	1	14	0	0.0897073	3	4	0.64	8	-0.64	4	1	0	616678	7798521	3	1
1787	1.8960066	-0.375	1.375	5.9987025	14.422205	1.1526097	0.0014231	62.5	150	12.499159	774	13	12	0	0.4387905	6	5	-0.492308	8	0.1476923	4	1	0	612625	7810093	2	1
1788	2.5733192	-0.625	4.625	4.0889564	46.818798	3.0159419	0.0014238	50	332.83817	0	994	7	3	0	0.2195749	1	1	-1.205256	5	0.7147445	15	4	0.0593557	602300	7786605	2	1
1789	-0.060293	0.25	2.25	2.8286426	24.331051	0.7147449	0.0016328	151.03807	175	55.896306	819	1	14	0	0.2415255	7	5	0.5708108	8	-0.069189	7	1	0	614936	7809533	1	1
1790	3.2207348	-1	2.25	6.0639033	22.627417	0.4716287	0.0016038	62.5	111.8034	0	785	26	14	0	0.3251308	8	5	-0.96	8	1.6	9	1	0	614855	7809591	1	1
1791	0.7912594	0.125	1.875	4.1731291	17.888544	1.8143411	0.0018501	88.388348	336.34061	12.498703	779	3	12	0	0.1278042	4	5	0.128	8	0.128	6	1	0.1116803	615723.02	7805706.7	2	1
1792	0.0196103	0.25	2.5	2.7490637	24.331051	1.3665882	0.0018337	233.51927	70.710678	24.997406	761	1	12	0	0.2861806	7	5	0.8821622	8	0.2421622	9	1	0	615479	7805828	2	1
1793	1.9229416	0.625	3.125	4.0656037	34.409302	2.1384556	0.0022107	168.1703	55.901699	12.499159	892	5	3	0	0.318256	4	1	0.4886487	5	-0.791351	12	4	0.0602801	617300	7797655	2	1
1794	1.8883719	0	4	3.6543875	40.199501	2.1986482	0.0023053	88.388348	200	24.997406	882	4	3	0	0.576475	1	1	-0.60198	5	0.0380198	12	4	0	617596	7797428	2	1
1795	2.7475798	-0.125	5.375	3.9150364	56.568542	1.3102807	0.0019482	17.67767	106.80005	12.499159	1119	7	7	1	0.6367723	1	1	-0.0448	5	-0.0448	16	4	0	614579	7794685	2	1
1796	0.0196103	0.25	2.5	2.7490637	24.331051	1.3665882	0.0018337	233.51927	70.710678	12.498703	761	1	12	0	0.2861806	7	5	0.8821622	8	0.2421622	9	1	0	615487	7805827	2	1
1797	1.7169585	-0.126099	1.3739471	5.6536417	12.649111	2.7614362	0.0016175	12.5	37.5	0	976	10	3	0	0.2825271	3	1	0.6083867	5	0.6083867	4.9937744	4	0.0587367	605915	7788752	2	1
1798	0.3707783	0.25	3.5	2.3990536	36.221542	2.5059578	0.0018582	62.5	158.11388	0	994	1	3	0	0.070782	7	1	0.6946341	5	0.6946341	10	4	0.0151687	614847	7795171	2	1
1799	2.2152941	-0.125	3.375	4.1381984	39.597981	1.4196445	0.000958	145.7738	150.51993	17.676158	852	6	13	0	0.1939317	6	5	0.16	8	0.16	13	1	0	607524	7811876	2	1
1800	0.3707783	0.25	3.5	2.3990536	36.221542	2.5059578	0.0018582	62.5	158.11388	0	994	1	3	0	0.070782	7	1	0.6946341	5	0.6946341	10	4	0.0151687	614844	7795175	2	1
1801	3.1523283	-0.25	1.75	6.6076479	16.492422	2.2249734	0.0011777	12.5	35.355339	17.676158	985	33	3	0	0.4721437	1	4	-0.376471	5	0.2635294	6	4	0.0369454	601656	7787453	2	1
1802	0.3887441	0.875	3.625	2.3811367	36.878178	2.5038309	0.00186	72.886899	146.30875	12.498703	999	1	3	0	0.0979455	7	1	1.3854117	5	-0.534588	11	4	0	614851	7795174	2	1
1803	0.5199263	0	2	3.6342115	21.540659	1.657611	0.0022736	150.51993	151.03807	17.676158	950	2	3	0	0.1350408	1	1	0.2427586	5	0.8827586	7	4	0	617347	7797273	2	1
1804	1.9762983	-0.125	1.375	5.7594738	16	0.6332206	0.0015971	51.53882	111.8034	17.676158	778	12	14	0	0.4743522	7	5	0	8	0	5	1	0	614804	7809640	2	1
1805	2.3403244	-0.125	2.625	5.0335903	25.298222	0.2095134	0.0006298	267.51168	387.70157	17.676158	903	10	12	0	0.12809	5	2	-0.096	5	-0.096	8	4	0	604775	7794143	2	1
1806	2.74631	0.375	4.875	4.1831107	46.818798	1.3467567	0.001945	12.5	134.62912	0	1103	8	7	0	0.5572098	1	1	0.280292	5	-0.359708	16	4	0.0634625	614595	7794714	1	1
1807	0.9927851	0.125	3.375	3.1631382	32.984844	1.4204422	0.0014904	150	62.5	27.948765	770	2	12	0	0.4921699	7	5	0.0752941	8	0.0752941	10	1	0	613824	7809915	1	1
1808	0.364643	-0.375	1.125	4.5968714	12	1.3054117	0.0007582	80.039053	606.86182	0	944	3	12	0	0.1175919	3	2	0	8	0.64	3	1	0.0611555	604948	7793467	1	1
1809	-0.681289	0.5	1.25	3.446003	12.649111	1.869573	0.0013954	95.197164	112.5	99.989623	760	1	12	0	0.2734151	7	5	0.832	8	-0.448	4	1	0	612515	7809717	2	1
1810	0.2350018	-0.25	1.5	3.9175766	14.422205	2.3515944	0.0013935	127.47549	152.06906	151.02697	765	2	12	0	0.3415964	8	5	0.2461538	8	0.8861538	6	1	0	612569	7809762	2	1
1811	1.5436268	-0.125	3.625	3.4236267	40	1.3989538	0.001389	103.07764	55.901699	83.844459	779	3	12	0	0.4456823	5	5	0	8	0	10	1	0	612744	7809892	2	1
1812	1.3473135	0.125	1.875	4.6389656	17.888544	1.3585131	0.0014158	37.5	130.50383	12.499159	767	5	12	0	0.4691254	8	5	-0.128	8	-0.128	7	1	0	612555	7810071	2	1
1813	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	1.8227353	0.0014032	45.069391	50	37.496108	805	1	15	0	0.6184176	8	5	0	8	-0.64	4	1	0	612845	7810021	1	1
1814	1.6019259	-0.625	2.875	3.9400327	32	1.81144	0.0013927	125	62.5	127.46244	774	4	12	0	0.3627005	5	5	0	8	1.28	8	1	0	612692	7809882	2	1
1815	1.4451859	0.125	3.375	3.5218031	35.777088	0.7447541	0.0012543	175	162.5	0	1011	3	3	0	0.1587086	6	4	0.128	5	0.128	12	4	0.0578078	608731.38	7793165.4	2	1
1816	2.2904387	-0.125	2.375	5.0832796	25.298222	1.7669199	0.0009029	201.55644	35.355339	0	941	10	3	0	0.1112492	5	2	-0.096	5	-0.096	8	4	0.025706	608833.96	7794472.9	3	1
1817	1.944324	0.125	2.875	4.4083557	29.12044	2.9854383	0.0009363	100	79.056938	0	781	6	13	0	0.4194385	5	5	0.2173585	8	-0.422642	9	1	0	607959	7810737	2	1
1818	-1.066843	0.625	0.875	3.8278742	5.6568542	1.5481219	0.0006598	45.069391	609.55927	12.498703	926	1	12	0	0.1753907	8	2	0.48	8	-0.8	4	1	0	604628	7793865	1	1
1819	1.7447262	0	3.5	3.7976601	35.777088	2.189868	0.0015843	162.5	51.538822	39.524513	983	4	3	0	0.321841	4	4	0	5	0	12	4	0	613670	7795587	2	1
1820	1.4647962	0.5	3.5	3.5022473	34.409302	2.7739136	0.0018704	83.852549	308.72723	12.498703	1014	3	3	0	0.1430575	2	1	0.64	5	-0.64	13	4	0.0703092	614728	7795054	3	1
1821	3.1315849	0.625	2.125	6.2279744	20.396078	3.156502	0.000844	0	139.75424	17.676158	872	27	3	0	0.2274729	3	2	0.5784615	5	-0.701538	6	4	0	605935	7793999	1	1
1822	1.3848923	0.75	3.25	3.5819213	34.409302	1.3677517	0.0016791	70.710678	137.5	0	1065	3	3	0	0.3575923	2	1	0.9427027	5	-0.337297	11	4	0.0642903	605628.15	7788379.1	2	1
1823	3.4227271	-0.125	1.625	6.9573317	16	1.0628154	0.0016429	67.31456	106.80005	12.498703	1041	45	3	0	0.3384138	3	1	0	5	0	5	4	0.1123286	605532.12	7788483.8	1	1
1824	1.3848923	0.75	3.25	3.5819213	34.409302	1.3677517	0.0016791	70.710678	137.5	0	1065	3	3	0	0.3575923	2	1	0.9427027	5	-0.337297	11	4	0.0642903	605628	7788379	2	1
1825	2.8707011	0	3	5.0288444	33.941124	1.7172682	0.0016273	67.31456	25	12.498703	989	13	3	0	0.5311673	2	1	0	5	0	12	4	0.063849	605648	7788718	2	1
1826	1.7264267	0.625	3.375	3.8159082	36.221542	0.8951327	0.0016439	0	203.48526	12.499159	1069	4	3	0	0.524812	1	1	0.675122	5	-0.604878	9	4	0.0634398	605486.16	7788376.7	1	1
1827	2.5733936	-0.25	2.75	5.1653538	26.832815	0.080985	0.0007546	273.00412	113.19231	0	939	12	13	0	0.2903212	2	5	-0.896	8	-0.256	9	1	0	606279	7799432	2	1
1828	5.971262	0	5.25	7.1291146	56	2.0117524	0.0019085	0	112.5	12.498703	1047	175	3	1	0.5303404	1	1	0	5	0	14	4	0.0270083	614522	7794831	1	1
1829	-1.139434	0.75	1	3.8996005	8	0.5879651	0.0007427	162.98006	150	12.498703	954	1	13	0	0.0761075	5	5	1.28	8	0	3	1	0	606218.82	7799529	2	1
1830	6.8556194	0	1	11.450839	11.313708	2.9387517	0.0017255	37.5	25	0	1044	2373	7	0	0.1087026	2	1	-0.32	5	-0.32	3	4	0	606505.76	7788491.6	2	1
1831	0.5815754	-0.125	2.125	3.5728455	21.540659	2.7024069	0.0018345	45.069391	80.039055	0	724	2	12	0	0.2810401	1	5	-0.088276	8	0.5517241	8	1	0.0451196	615719	7807046	4	1
1832	2.0100403	0.5	2.25	4.9171534	23.323807	2.7433734	0.001617	12.5	62.5	24.997406	981	8	3	0	0.2166504	2	1	0.922353	5	-0.357647	8	4	0	605897	7788755	1	1
1833	0.712227	-0.121094	0.122963	9.2121105	0.019043	4.3273129	0.0015117	88.388348	269.25824	17.676158	761.03003	37	12	0	0.1953558	2	5	-0.110052	8	-0.110052	0.9730835	1	0.0187839	613636	7805131	3	1
1834	2.1587975	0.125	5.375	3.3845344	53.66563	1.6918644	0.0023313	45.069391	162.5	27.948153	896	4	3	0	0.4518258	2	1	-0.384	5	-0.384	18	4	0	617739	7797298	2	1
1835	2.5584264	-0.375	4.875	3.7958248	53.814495	0.948544	0.0010027	162.98006	111.8034	12.498703	897	6	15	1	0.1898179	6	5	-0.353591	8	0.2864088	19	1	0.0614332	608503	7811141	1	1
1836	2.7472708	-0.375	2.875	5.1518888	31.240999	1.0946752	0.0019846	194.45436	201.94368	45.065853	790	13	14	0	0.3013956	6	5	-0.692459	8	-0.052459	10	1	0	616787	7806691	2	1
1837	1.8883719	0	4	3.6543875	40.199501	2.1986482	0.0023053	88.388348	200	24.997406	882	4	3	0	0.576475	1	1	-0.60198	5	0.0380198	12	4	0	617596	7797428	2	1
1838	0.5694291	0.25	4.25	2.2008989	44.181442	3.1407049	0.001677	197.64235	62.5	0	930	1	3	0	0.2568501	1	4	0.64	5	-0.64	12	4	0	614169	7795520	2	1
1839	1.980216	1	4.25	3.5627551	48.166378	2.0394967	0.0016512	63.737744	127.47549	27.948153	954	4	3	0	0.4546703	1	4	0.5649655	5	-1.355034	13	4	0	613858	7795378	2	1
1840	2.7810173	-0.25	3.25	4.9584146	32.249031	1.6030823	0.00179	63.737744	12.5	12.498703	967	12	3	0	0.16395	2	1	0.256	5	0.896	12	4	0.0161706	614173	7795081	2	1
1841	0.6924285	-0.248596	0.2511673	9.1231508	3.9912674	2.224797	0.0017761	50	232.51344	12.498703	713.00311	35	12	0	0.545723	3	5	-0.001124	8	0.6357115	1	1	0.0453946	614599	7805963	2	1
1842	1.1512926	-1	1.75	4.8338676	14.422205	0.4654523	0.0006146	125	0	12.499159	804	5	12	0	0.3724009	2	5	-1.230769	8	0.6892307	6	1	0	605644	7807356	3	1
1843	1.6468736	-0.375366	1.3746109	5.5132527	14.415302	2.110105	0.0014614	50	12.5	12.499159	970	9	3	0	0.5565839	4	1	0.3925357	5	1.0345279	5	4	0.0632377	605565	7789133	2	1
1844	-1.015516	1.125	1.125	3.7771223	8	6.1168542	0.0009691	139.75425	514.78149	0	904	1	3	0	0.1201712	7	2	1.28	5	-1.28	3	4	0.0562731	608001	7793856	2	1
1845	1.2308531	0.25	2	4.3096623	20	2.569339	0.0014278	150	125	24.997406	975	4	3	0	0.1060666	6	4	0.5632	5	-0.0768	8	4	0	606264	7789956	1	1
1846	-0.173221	0.625	2.125	2.9410644	20.396078	2.4176228	0.0016659	130.50383	150.51993	17.676158	1026	1	3	0	0.5747619	3	1	0.4553846	5	-0.824615	7	4	0	605795.71	7788550.2	1	1
1847	0.9400072	-0.25	1.5	4.5989399	16	3.9914043	0.0008997	55.901699	222.55617	0	903	4	3	0	0.0710015	1	2	0	5	0	5	4	0.0821725	608495.44	7794333	3	1
1848	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	1.7739379	0.0018539	97.628121	150	12.498703	828	1	14	0	0.046348	8	5	0.512	8	-0.128	3	1	0	616766	7804322	4	1
1849	3.0293522	-0.00061	0.0018768	18.421446	0.0175781	1.4999968	0.0011796	17.67767	275	17.676158	940.00879	29417	3	0	0.1229862	1	2	-0.001172	5	0	0.0053101	4	0	601839	7788598	2	1
1850	0.9892578	0.625	3.375	3.1666548	34.409302	0	0.0015369	355.31676	45.069389	0	891	2	14	0	0.344186	8	4	0.1859459	8	-1.094054	11	1	0	616153	7799902	4	1
1851	2.2617631	0.375	1.875	5.4756513	20	3.5870266	0.0015569	76.034532	246.53854	12.498703	766	12	12	0	0.4248569	2	5	0.4096	8	-0.2304	7	1	0	614239	7804758	3	1
1852	-1.015516	1.125	1.125	3.7771223	8	6.1168542	0.0009691	139.75425	514.78149	0	904	1	3	0	0.1201712	7	2	1.28	5	-1.28	3	4	0.0562731	608001.46	7793855.9	2	1
1853	0.7112167	-0.5	1.75	4.2527213	16.970562	0	0.0014752	575.54322	0	0	956	3	3	0	0.1534784	6	4	-0.96	5	0.32	6	4	0.0653077	610803	7793870	3	1
1854	1.9809777	-0.375	3.625	4.0077319	35.777088	2.0798452	0.0016702	106.80005	50	12.498703	940	5	3	0	0.0421005	8	4	-0.64	5	0.64	12	4	0	614020	7795501	1	1
1855	6.4177732	-0.875	4.125	8.1302176	44.721359	2.9260261	0.002412	12.5	237.5	17.676158	937	361	3	0	0.1281393	1	1	-1.14688	5	0.77312	12	4	0	617963	7796973	4	1
1856	2.2516618	-0.75	3.25	4.4098053	33.941124	1.08556	0.0019583	251.24689	173.65555	12.498703	709	7	14	0	0.5699478	2	5	-0.64	8	0.64	12	1	0	618704	7807094	1	1
1857	1.5174764	-0.125	1.125	5.8515501	11.313708	2.7545807	0.0018543	127.47549	25	0	711	10	12	0	0.274308	6	5	-0.16	8	-0.16	4	1	0	615993	7807000	2	1
1858	2.736975	-0.625	3.875	4.6381969	37.94733	0.4511836	0.0019561	274.1464	213.6001	12.498703	762	10	14	0	0.1488041	7	5	-0.544	8	0.736	12	1	0.0609685	616704	7806654	2	1
1859	1.7223582	0.5	3.5	3.8199649	34.409302	0.5001256	0.0006488	218.30312	403.50031	0	904	4	12	0	0.2876626	2	2	0.9427027	5	-0.337297	12	4	0	604775	7794038	2	1
1860	1.3886887	-0.5	2.5	4.1525064	23.323807	0	0.001606	412.31056	70.710678	24.998318	933	4	3	0	0.2874978	4	4	-0.64	5	0.64	9	4	0	614625	7796030	2	1
1861	0.0071486	0	2.5	2.7614765	24.331051	1.8739798	0.0007351	164.41183	113.19231	27.948153	930	1	13	0	0.3241097	7	5	0.6745946	8	0.0345946	7	1	0	606229	7800092	3	1
1862	-0.622397	0.5	1.25	3.3875601	12.649111	1.2405376	0.0006344	55.901699	565.27094	0	914	1	12	0	0.068402	7	2	0.64	8	-0.64	5	1	0.0339609	604629.3	7793986.2	3	1
1863	2.3790793	-0.25	3.25	4.5494323	32.249031	0.4313353	0.0009521	187.5	91.001373	12.498703	943	8	3	0	0.2542664	7	2	-0.748308	5	-0.108308	11	4	0	607311	7794096	2	1
1864	2.6979034	-0.125	3.625	4.677165	35.777088	0	0.0010022	385.88373	238.81216	0	992	10	17	0	0.0718891	8	2	0.128	5	0.128	13	4	0.0727022	608441.11	7793971.5	1	1
1865	2.6979034	-0.125	3.625	4.677165	35.777088	0	0.0010022	385.88373	238.81216	0	992	10	17	0	0.0718891	8	2	0.128	5	0.128	13	4	0.0727022	608441.11	7793971.5	1	1
1866	3.7408595	-0.375	4.875	5.1187825	52	0	0.0015262	462.5	88.388351	37.497477	944	21	3	0	0.3341378	8	4	-0.772544	5	-0.132544	16	4	0	610635	7793546	2	1
1867	-1.109122	0.125	0.875	3.8696568	8.944272	2.9183698	0.0008837	201.55644	132.87682	27.948153	850	1	12	0	0.1182158	6	5	0.512	8	-0.128	2	1	0	608946	7800298	4	1
1868	1.9840125	-0.25	3.5	4.0047054	37.735924	2.7162771	0.0015954	106.06602	62.5	24.998318	995	5	3	0	0.2619599	4	1	-0.604045	5	0.0359551	12	4	0	605685	7788834	1	1
1869	1.5174764	-0.125	1.125	5.8515501	11.313708	2.7545807	0.0018543	127.47549	25	12.498703	711	10	12	0	0.274308	6	5	-0.16	8	-0.16	4	1	0	615989	7806997	1	1
1870	2.8241489	0.25	6	3.8385994	60.926186	0.6801419	0.0024583	237.17082	67.31456	0	1080	7	1	1	0.2656821	8	1	0.4634483	5	0.4634483	19	4	0	617964	7796501	3	1
1871	0.1665189	0.25	1.5	3.9856143	14.422205	0.5978047	0.0024677	225.34695	12.5	49.996636	1113	2	1	0	0.352068	8	1	0.0492308	5	-0.590769	5	4	0	618026	7796445	2	1
1872	0.3887441	0.875	3.625	2.3811367	36.878178	2.5038309	0.00186	72.886899	146.30875	12.498703	999	1	3	0	0.0979455	7	1	1.3854117	5	-0.534588	11	4	0	614851	7795174	2	1
1873	3.0470104	-0.625	4.875	4.3288503	51.224995	2.3074842	0.0023982	106.80005	128.69537	0	927	10	3	0	0.2148799	8	1	-0.936585	5	0.3434146	19	4	0.1038006	617829	7796910	2	1
1874	0.2808355	0.625	1.625	3.8720245	17.888544	0.39577	0.0007466	201.55644	142.52193	24.997406	950	2	13	0	0.1567853	4	5	0.384	8	-0.896	5	1	0	606227	7799500	1	1
1875	2.8788524	-0.375	5.125	4.0508227	54.405884	2.3096328	0.0024053	117.92476	156.62456	0	942	8	3	0	0.3325404	8	1	-0.525838	5	0.1141622	20	4	0	617862	7796892	2	1
1876	-0.123718	0.875	2.375	2.8917902	24.331051	1.2630677	0.0022145	75	95.197166	12.498703	943	1	3	0	0.1903977	1	1	1.9718919	5	0.0518919	7	4	0.0245035	617035	7797163	2	1
1877	0.8878151	0.5	2	4.0770717	20	1.164183	0.0014137	25	100	62.494335	786	3	15	0	0.5701938	8	5	0.7168	8	-1.2032	7	1	0	612665	7810044	1	1
1878	1.4059047	0	2.25	4.1353583	25.612497	1.9447706	0.0014286	137.5	187.5	45.06522	791	4	12	0	0.3523684	6	5	0.4058537	8	-0.234146	9	1	0	612747	7810143	1	1
1879	-0.218168	0.5	2	2.9857943	20.396078	1.4593241	0.0007582	72.886899	297.12161	39.525667	883	1	12	0	0.1545768	1	5	0.64	8	-0.64	5	1	0	605437	7799720	2	1
1880	1.8960066	-0.375	1.375	5.9987025	14.422205	1.1526097	0.0014231	62.5	150	12.499159	774	13	12	0	0.4387905	6	5	-0.492308	8	0.1476923	4	1	0	612625	7810093	1	1
1881	1.856298	0	3.75	3.6863828	40	0.7501081	0.0010537	237.17082	208.04146	0	961	4	17	0	0.0929785	6	2	0	5	0	14	4	0.1018866	608283.49	7793723.1	2	1
1882	2.7721887	-0.625	4.875	4.1572843	50.596443	2.4218864	0.002402	106.06602	146.30875	0	935	8	3	0	0.2443997	7	1	-1.056	5	0.224	16	4	0.0573545	617862	7796920	2	1
1883	1.0134422	1.125	3.375	3.1425414	35.777088	1.1609643	0.0018476	106.80005	50	12.498703	759	2	12	0	0.3129213	4	5	1.152	8	-1.408	11	1	0.0187527	615474	7806035	2	1

1884	-1.015516	1.125	1.125	3.7771223	8	6.1168542	0.0009691	139.75425	514.78149	0	904	1	3	0	0.1201712	7	2	1.28	5	-1.28	3	4	0.0562731	608001	7793856	2	1
1885	-1.015516	1.125	1.125	3.7771223	8	6.1168542	0.0009691	139.75425	514.78149	0	904	1	3	0	0.1201712	7	2	1.28	5	-1.28	3	4	0.0562731	608001	7793856	2	1
1886	-1.015516	1.125	1.125	3.7771223	8	6.1168542	0.0009691	139.75425	514.78149	0	904	1	3	0	0.1201712	7	2	1.28	5	-1.28	3	4	0.0562731	608001	7793856	2	1
1887	-2.065681	0.2496338	0.2503891	4.8071947	4.0124512	2.3134594	0.0008919	152.58195	115.24431	0	792	1	12	0	0.1295344	3	5	0	8	-0.638008	1.0031128	1	0	610618.35	7805726.7	2	1
1888	-1.015516	1.125	1.125	3.7771223	8	6.1168542	0.0009691	139.75425	514.78149	0	904	1	3	0	0.1201712	7	2	1.28	5	-1.28	3	4	0.0562731	608001	7793856	2	1
1889	-1.015516	1.125	1.125	3.7771223	8	6.1168542	0.0009691	139.75425	514.78149	0	904	1	3	0	0.1201712	7	2	1.28	5	-1.28	3	4	0.0562731	608001	7793856	2	1
1890	2.0617833	0.125	2.625	4.5990696	28	0.6687755	0.0015313	100.77822	150.51993	39.524513	800	7	12	0	0.2625061	7	5	0	8	-0.64	8	1	0	613764	7810506	1	1
1891	4.194674	-0.125	3.875	5.902689	42.520584	2.7357745	0.0009677	184.56029	175	0	939	39	3	0	0.3674825	2	2	-0.679646	5	-0.039646	15	4	0.0635474	608495.29	7794171.7	3	1
1892	4.194674	-0.125	3.875	5.902689	42.520584	2.7357745	0.0009677	184.56029	175	0	939	39	3	0	0.3674825	2	2	-0.679646	5	-0.039646	15	4	0.0635474	608495.29	7794171.7	3	1
1893	2.4043396	-0.655396	1.5945816	6.0285525	17.561068	3.6576638	0.0008848	115.24431	195.25624	12.498703	900	17	3	0	0.0791216	6	2	0.0911448	5	1.450012	4.9408569	4	0.0599147	608621.52	7794457.2	2	1
1894	2.5695436	-0.5	3	4.8051572	31.240999	3.2254035	0.0008533	185.82586	308.72723	12.498703	907	10	3	0	0.1827339	6	2	-0.220328	5	0.4196721	12	4	0	608565.76	7794575.1	2	1
1895	2.2524583	-0.25	2.5	4.9108019	26.832815	3.3614497	0.0008532	176.7767	318.68872	12.498703	905	9	3	0	0.277207	6	2	-0.384	5	0.256	9	4	0.0353547	608554.29	7794581.8	2	1
1896	0.4450145	0.5	3.75	2.3250144	36	2.0533252	0.0016556	67.31456	130.50383	17.676158	954	1	3	0	0.2766182	1	4	0	5	-0.64	12	4	0.0094122	613866	7795383	1	1
1897	0.7308864	0.125	2.625	3.4241524	25.298222	0.9047636	0.0010281	170.01838	162.5	12.498703	870	2	13	0	0.2261858	7	5	0.096	8	0.096	8	1	0.0633909	608413	7810637	2	1
1898	1.5735911	0.375	3.875	3.3937378	40.199501	1.585112	0.0009534	72.886899	12.5	12.499159	826	3	13	0	0.3751668	5	5	0.6336634	8	-0.006337	11	1	0	607644	7811784	3	1
1899	3.1926823	0.125	3.625	5.1224594	36	2.9129148	0.0009663	111.8034	103.07764	0	871	16	13	0	0.2415905	7	5	0	8	-0.64	11	1	0	608121	7811302	3	1
1900	2.8441191	0.5	6.75	3.5105929	74.404305	1.1520333	0.0019522	17.67767	100.77822	24.997406	1123	6	7	1	0.4840429	8	1	0.9452023	5	-0.334798	24	4	0	614614	7794695	1	1
1901	2.4372017	-0.625	3.125	4.7266946	30.463093	1.2699137	0.0009725	80.039053	62.5	24.997406	867	9	13	0	0.1885194	6	5	-0.292414	8	0.9875862	11	1	0	608192	7811140	2	1
1902	1.2062397	0.125	2.125	4.3341603	21.540659	2.6228209	0.000917	51.53882	313.49841	12.498703	822	4	13	0	0.4080311	5	5	0.0882759	8	-0.551724	6	1	0.0631688	606981	7811969	2	1
1903	0.5442137	0.375	2.125	3.6100378	21.540659	2.1029885	0.001388	180.27756	123.74369	83.844459	768	2	12	0	0.3279544	3	5	0.0882759	8	-0.551724	7	1	0	612653	7809736	1	1
1904	3.2369454	-0.625	3.375	5.3135624	36.221542	1.3910645	0.0013881	115.24431	67.31456	79.049026	774	18	12	0	0.4094035	5	5	-0.745366	8	0.5346342	10	1	0	612741	7809886	1	1
1905	-0.370329	0.125	1.625	3.1371415	16	0.0394106	0.0006348	285.04386	201.55644	12.498703	830	1	12	0	0.1469332	3	5	0	8	0	6	1	0	605545	7807534	3	1
1906	2.8441191	0.5	6.75	3.5105929	74.404305	1.1520333	0.0019522	17.67767	100.77822	24.997406	1123	6	7	1	0.4840429	8	1	0.9452023	5	-0.334798	24	4	0	614619	7794696	1	1
1907	2.2516618	-0.75	3.25	4.4098053	33.941124	1.08556	0.0019583	251.24689	173.65555	12.498703	709	7	14	0	0.5699478	2	5	-0.64	8	0.64	12	1	0	618702	7807098	1	1
1908	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	1.8227353	0.0014032	45.069391	50	37.496108	805	1	15	0	0.6184176	8	5	0	8	-0.64	4	1	0	612845	7810021	1	1
1909	0.5442137	0.125	2.125	3.6100378	21.540659	1.4986367	0.0013905	139.75425	88.388351	17.676158	771	2	12	0	0.3928106	5	5	-0.088276	8	0.5517241	7	1	0	612800	7809831	1	1
1910	2.2100463	-0.5	3	4.4512959	33.941124	1.1464254	0.0019598	263.68779	162.98006	17.676158	712	7	14	0	0.5622488	2	5	-0.64	8	0.64	11	1	0	618705	7807087	1	1
1911	1.5514497	1	3.75	3.4158237	40.199501	3.4952536	0.0019436	62.5	62.5	27.948153	875	3	1	0	0.2657407	3	4	0.6146535	5	-1.305346	11	4	0	616277	7797751	2	1
1912	4.0659366	0	3.25	6.272018	32.249031	1.3298123	0.0017803	184.56029	70.710678	12.498703	755	44	12	0	0.2142847	7	5	-0.669538	8	-0.029538	9	1	0	615214	7805029	1	1
1913	4.0659366	0	3.25	6.272018	32.249031	1.3298123	0.0017803	184.56029	70.710678	12.498703	755	44	12	0	0.2142847	7	5	-0.669538	8	-0.029538	9	1	0	615217	7805034	1	1
1914	0.3783425	0.5	3.5	2.39151	36.221542	0.6570108	0.0019651	285.04386	273.00412	0	771	1	14	0	0.5428137	7	5	0.64	8	-0.64	11	1	0.0508237	616739	7806603	1	1
1915	1.5436268	-0.125	3.625	3.4236267	40	1.3989538	0.001389	103.07764	55.901699	83.844459	779	3	12	0	0.4456823	5	5	0	8	0	10	1	0	612744	7809892	1	1
1916	1.3473135	0.125	1.875	4.6389656	17.888544	1.3585131	0.0014158	37.5	130.50383	12.499159	767	5	12	0	0.4691254	8	5	-0.128	8	-0.128	7	1	0	612555	7810071	1	1
1917	1.3776942	-0.988281	0.9901352	5.9900289	11.200289	3.4290221	0.0013219	53.033009	411.17212	12.498703	895.02161	10	3	0	0.5451473	8	4	-0.945469	5	1.5848825	2.9815063	4	0.0495888	607684	7792473	1	1
1918	1.2255026	0.625	1.625	4.760107	16	1.4426339	0.0014072	25	75	63.733366	796	5	15	0	0.4366086	1	5	0	8	-1.28	5	1	0	612761	7810026	1	1
1919	0.8361876	0.125	1.375	4.7020803	14.422205	1.4311091	0.0014044	17.67767	62.5	74.994954	798	4	15	0	0.3772107	8	5	0.4923077	8	-0.147692	5	1	0	612766	7810022	1	1
1920	0.2808355	0.125	1.625	3.8720245	17.888544	1.7225807	0.0014033	27.95085	55.901699	62.493514	803	2	15	0	0.5190157	8	5	-0.128	8	-0.128	5	1	0	612814	7810020	1	1
1921	0.6283206	-0.5	1.5	4.3351111	16.970562	1.6066589	0.0007362	45.069391	55.901699	17.676158	928	3	13	0	0.4179289	8	5	-0.64	8	0.64	5	1	0	606187	7799797	1	1
1922	0.8878151	0.5	2	4.0770717	20	1.164183	0.0014137	25	100	62.494335	786	3	15	0	0.5701938	8	5	0.7168	8	-1.2032	7	1	0	612665	7810044	1	1
1923	2.6628339	0.125	3.625	4.5016961	40	1.568014	0.0017945	72.886899	12.5	0	986	9	3	0	0.3647968	2	1	0.1536	5	0.1536	14	4	0.0269295	614149	7795038	1	1
1924	-0.060293	0.25	2.25	2.8286426	24.331051	0.7147449	0.0016328	151.03807	175	55.896306	819	1	14	0	0.2415255	7	5	0.5708108	8	-0.069189	7	1	0	614936	7809533	1	1
1925	2.2795672	-0.25	4	4.0740876	39.395432	1.1931779	0.0007293	191.21323	134.62912	0	927	6	13	0	0.3536824	6	5	-0.22433	8	0.4156701	14	1	0.0641437	606025	7800233	1	1
1926	-0.916291	0.875	1.125	3.6789291	8.944272	0.2355387	0.0006069	201.55644	50	12.498703	818	1	12	0	0.2737081	2	5	0.768	8	-1.152	4	1	0	605564	7807328	1	1
1927	1.2646213	0.5	4.25	2.8920057	45.607018	2.6983716	0.0007594	209.53818	103.07764	12.498703	891	2	13	0	0.2986664	3	5	0.8024616	8	-0.477538	14	1	0	606470	7799352	2	1
1928	1.5546733	-0.375	3.875	3.4126081	37.735924	2.469676	0.000758	225.34695	95.197166	0	893	3	13	0	0.2237887	2	5	-0.172584	8	0.4674157	14	1	0.0357829	606458	7799363	2	1
1929	5.7785473	-0.625	1.125	11.062821	8	2.270077	0.0016219	27.95085	12.5	12.498703	978	1143	3	0	0.4295622	3	1	-1.28	5	0	3	4	0.0619441	605740	7788780	2	1
1930	1.9678698	-0.25	2.25	4.9591398	23.323807	0.8439457	0.0010488	234.85368	240.44231	0	944	8	3	0	0.0697844	6	2	-0.357647	5	0.922353	7	4	0.0753241	608230.16	7793699	2	1
1931	1.5675036	-0.625	2.875	3.9743426	30.463093	1.915875	0.00139	135.20817	80.039055	39.524513	755	4	12	0	0.4016066	4	5	-0.524138	8	0.7558621	10	1	0	612691	7809712	1	1
1932	-0.218168	-0.125	1.875	2.9857943	20	0.5613548	0.0012814	83.852549	212.13203	12.498703	988	1	3	0	0.1576457	5	2	0	5	0.64	6	4	0	600284	7788160	2	1
1933	3.1752906	-1	7.25	3.7548451	73.430237	1.0301158	0.0019519	51.53882	111.8034	37.496108	1115	8	7	1	0.6679521	8	1	-0.930564	5	0.9894362	26	4	0	614643	7794715	2	1
1934	3.1178167	-1.25	6	4.0476294	64.498062	1.0736836	0.0019482	45.069391	128.69537	24.997406	1103	9	7	1	0.530212	8	1	-1.28	5	1.28	21	4	0	614629	7794736	1	1
1935	2.312094	-0.5	3.5	4.3495455	37.94733	0.4832086	0.0009754	17.67767	17.67767	0	840	7	13	0	0.2635194	7	5	-0.64	8	0.64	11	1	0	607444	7811997	1	1
1936	1.4829251	0.75	3.5	3.4841683	35.777088	0.0246481	0.0007557	288.58491	103.07764	12.499159	938	3	13	0	0.4555948	2	5	0	8	-1.28	13	1	0	606293	7799416	1	1
1937	-5.100492	0	0.0018768	10.199177	0.019043	4.168941	0.0008507	27.95085	17.67767	0	817.07983	8	12	0	0.0817127	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0.0582732	609428.32	7800622.3	2	1
1938	2.3739595	-0.75	3	4.789732	31.240999	0	0.0017441	308.72723	117.92477	12.498703	748	9	14	0	0.3520243	4	5	-1.374426	8	0.5455738	10	1	0	614395	7806949	2	1
1939	0.7173518	0.375	2.375	3.4376347	25.612497	2.0126717	0.0013145	0	12.5	12.499159	966	2	3	0	0.3118942	6	4	0.2497561	5	-0.390244	9	4	0.0609774	608652	7792994	2	1
1940	2.8235059	-0.375	5.125	4.1060672	52.611786	1.3997409	0.0019445	25	123.11073	12.499159	1111	8	7	1	0.5105695	1	1	-0.014798	5	0.6252023	15	4	0	614568	7794688	1	1
1941	-1.015516	1.125	1.125	3.7771223	8	6.1168542	0.0009691	139.75425	514.78149	0	904	1	3	0	0.1201712	7	2	1.28	5	-1.28	3	4	0.0562731	608001	7793856	2	1
1942	-1.015516	1.125	1.125	3.7771223	8	6.1168542	0.0009691	139.75425	514.78149	0	904	1	3	0	0.1201712	7	2	1.28	5	-1.28	3	4	0.0562731	608001	7793856	2	1
1943	-1.015516	1.125	1.125	3.7771223	8	6.1168542	0.0009691	139.75425	514.78149	0	904	1	3	0	0.1201712	7	2	1.28	5	-1.28	3	4	0.0562731	608001	7793856	2	1
1944	2.3265762	-0.125	1.875	5.5708475	21.540659	4.8955703	0.0015843	37.5	150.51993	0	733	13	12	0	0.2157142	3	5	-0.088276	8	0.5517241	6	1	0	614099	7805128	3	1
1945	0.7050054	-0.5	0.75	6.2107787	5.6568542	2.115535	0.0013904	154.61646	162.5	127.46244	761	8	12	0	0.3279538	6	5	-0.32	8	0.96	3	1	0	612561.13	7809643.8	2	1
1946	2.5774083	-0.125	4.375	4.0848761	48	1.8897285	0.001641	79.056942	134.62912	37.497477	963	7	3	0	0.4815985	1	4	0	5	0	12	4	0	613822	7795355	1	1
1947	2.6369467	-0.875	4.375	4.2922373	43.081318	2.2687168	0.0014851	113.19231	838.15271	12.498703	998	8	3	0	0.1472781	3	4	-0.286897	5	0.9931034	14	4	0	601419.55	7785791.1	2	1
1948	0.7050054	-0.5	0.75	6.2107787	5.6568542	2.115535	0.0013904	154.61646	162.5	127.46244	761	8	12	0	0.3279538	6	5	-0.32	8	0.96	3	1	0	612561.13	7809643.8	2	1
1949	0.8468896	0.625	2.875	3.3085694	28.84441	3.5561163	0.0005054	79.056942	452.94177	12.498703	927	2	12	0	0.1971144	8	5	0.7384616	8	-0.541538	10	1	0	602488	7797217	1	1
1950	2.4184582	0.5	2.75	4.9557447	28.284271	0.2534416	0.0007503	221.50056	111.8034	49.996636	941	10	13	0	0.2873984	3	5	0.64	8	-0.64	7	1	0	606269	7799483	3	1
1951	3.7591994	-0.375	1.875	7.2938037	16	1.6889516	0.0014674	178.97276	100	12.498703	1007	63	3	0	0.086001	5	4	-1.28	5	0	5	4	0.0600622	606556	7789951	1	1
1952	-0.681289	0.5	1.25	3.446003	12.649111	1.869573	0.0013954	95.197164	112.5	99.989623	760	1	12	0	0.2734151	7	5	0.832	8	-0.448	4	1	0	612515	7809717	2	1
1953	-0.681289	0.5	1.25	3.446003	12.649111	1.869573	0.0013954	95.197164	112.5	112.48833	760	1	12	0	0.2734151	7	5	0.832	8	-0.448	4	1	0	612524	7809718	1	1
1954	-0.681289	0.5	1.25	3.446003	12.649111	1.869573	0.0013954	95.197164	112.5	99.989623	760	1	12	0	0.2734151	7	5	0.832	8	-0.448	4	1	0	612515	7809717	1	1
1955	0.5653138	0	2	3.5890341	24	1.5897644	0.0013936	51.53882	72.886902	67.307913	754	2	12	0	0.3569538	7	5	0	8	0	6	1	0	612484	7809741	1	1
1956	-0.681289	1.25	1.25	3.446003	12.649111	2.3645842	0.0013832	100	125	90.13044	754	1	12	0	0.3961843	7	5	0.576	8	-1.984	4	1	0	612511	7809560	1	1
1957	1.6619469	-0.376953	1.6230774	5.2634707	16.458319	1.9544619	0.0015231	80.039053	152.58194	132.86578	755	8	0	0	0.5422285	5	5	-0.602032	8	0.0435933	4.9934082	1	0	614167	7809400	5	1
1958	1.2920963	-0.438843	2.3111649	4.2486959	24.891459	2.8068588	0.0008109	97.628121	246.53854	17.676158	864	4	3	0	0.2708279	6	2	0.2940964	5	1.0985104	6.8753052	4	0	606085	7794383	2	1
1959	1.9884406	0	4.5	3.5545487	46.647614	0.0108683	0.0007553	292.6175	91.001373	12.498703	933	4	13	0	0.4485102	2	5	-0.282353	8	-0.282353	15	1	0.0427485	606306	7799420	1	1
1960	1.9762983	-0.125	1.375	5.7594738	16	0.6332206	0.0015971	51.53882	111.8034	17.676158	778	12	14	0	0.4743522	7	5	0	8	0	5	1	0	614804	7809640	1	1
1961	0.9180475	0.75	3	3.2376463	30.463093	1.2726274	0.0007384	12.5	139.75424	0	963	2	13	0	0.0519803	2	5	0.4082759	8	-0.871724	11	1	0.101626	606197	7799698	4	1
1962	3.2207348	-1	2.25	6.0639033	22.627417	0.4716287	0.0016038	62.5	111.8034	0	785	26	14	0	0.3251308	8	5	-0.96	8	1.6	9	1	0	614855	7809591	1	1
1963	1.9762983	-0.125	1.375	5.7594738	16	0.6332206	0.0015971	51.53882	111.8034	17.676158	778	12	14	0	0.4743522	7	5	0	8	0	5	1	0	614804	7809640	1	1
1964	2.7073064	-0.625	4.625	4.2220325	45.607018	1.3835361	0.0019446	12.5	128.69537	12.498703	1106	8	7	0	0.4924692	1	1	-0.721231	5	0.5587692	15	4	0.061806	614576	7794712	1	1
1965	2.1757836	0	4	3.8134131	45.607018	1.7124493	0.0008687	234.85368	749.27051	0	862	5	12	0	0.1052858	6	5	0.1526154	8	0.1526154	15	1	0.0197185	608677	7797549	2	1
1966	1.5097244	0	2	4.4773307	22.627417	0	0.0016627	388.30561	103.07764	17.676158	1010	5	3	0	0.2213508	4	4	0	5	0	8	4	0.0383728	610778	7793014	1	1
1967	1.9762983	-0.125	1.375	5.7594738	16	0.6332206	0.0015971	51.53882	111.8034	17.676158	778	12	14	0	0.4743522	7	5	0	8	0	5	1	0	614804	7809640	1	1
1968	2.3403244	-0.375	5.125	3.6492162	54.405884	3.1594701	0.0017335	0	12.5	0	911	5	3	0	0.2994519	3	1	-0.055351	5	0.5846487	15	4	0.063303	614405	7795451	2	1
1969	2.1271193	0.375	2.875	4.5339584	30.463093	1.4273251	0.0008512	250	88.388351	0	857	7	12	0	0.1852169	4	5	0.7558621	8	-0.524138	10	1	0.0129227	609676	7801060	2	1
1970	1.6060666	-0.25	2.75	3.9359052	31.240999	3.4268775	0.0006151	141.42136	267.51169	12.498703	892	4	12	0	0.238378	6	5	-0.220328	8	0.4196721	11	1	0.0575103	603703.7	7797435.1	2	1
1971	1.3986406	-0.25	2	4.5878973	20	2.6963851	0.0005132	62.5	184.56029	17.676158	889	5	12	0	0.3163901	6	5	-0.256	8	0.384	7	1	0	602329	7797494		1
1972	1.7314661	-0.25	2.25	4.6204019	24.331051	2.7363782	0.000516	88.388348	167.70509	17.676158	892	6	12	0	0.1295835	7	5	-0.570811	8	0.0691892	7	1	0	602336	7797530	1	1
1973	1.1363516	-0.125	2.625	3.8296175	25.298222	0	0.0007196	549.14707	76.034531	12.499159	882	3	12	0	0.2406287	3	5	-0.096	8	-0.096	8	1	0.0200887	610122	7798381	3	1
1974	1.9151895	0	3.75	3.6276338	45.254833	1.5237176	0.0008677	246.22145	760.34534	0	866	4	12	0	0.1563073	6	5	0	8	0	14	1	0.0204066	608678	7797552	1	1
1975	4.0340509	-0.5	2.25	6.922987	24.331051	2.1083286	0.0005039	17.67767	0	27.948765	896	60	15	0	0.4041715	1	5	-0.674595	8	-0.034595	7	1	0	602117	7797482	1	1
1976	1.510349	-0.25	1.75	4.8404727	17.888544	2.7178957	0.0006084	37.5	45.069389	0	870	6	12	0	0.0930565	8	5	0	8	0	7	1	0.1185173	603890.69	7797162.6	3	1
1977	0.7952668	-0.492859	0.4944153	6.7534428	3.9311917	3.4081273	0.0007662	39.528471	88.388351	24.997406	860.01813	11	13	0	0.0362123	5	5	0.001412	8	0.6292245	1.9849854	1	0	606626	7799308	2	1
1978	2.6301126	-0.375	2.625	5.2686343	29.12044	2.6924746	0.0017375	72.886899	51.538822	12.498703	1057	13	7	0	0.1581556	3	1	-0.048302	5	0.5916981	7	4	0.0617518	606432.62	7788414.2	3	1
1979	6.0871382	0.125	1.125	10.319366	12	2.4720924	0.000743	50	0	12.499159	877	917	13	0	0.1291824	7	5	0	8	-0.64	4	1	0.0609268	605769	7799799	3	1
1980	2.5719488	1	4.5	4.0903239	48.166378	1.5299006	0.0007567	269.83791	62.5	27.948765	917	7	13	0	0.6006252	2	5	1.1564138	8	-0.763586	16	1	0	606403	7799356	1	1
1981	0.7050054	-0.5	0.75	6.2107787	5.6568542	2.115535	0.0013904	154.61646	162.5	127.46244	761	8	12	0	0.3279538	6	5	-0.32	8	0.96	3	1	0	612561.13	7809643.8	2	1
1982	1.760869	0.25	3.5	3.7815619	37.735924	1.5628656	0.0018392	230.48861	90.138779	0	768	4	12	0	0.3128444	6	5	0.6040449	8	-0.035955	12	1	0	615505	7805832	1	1
1983	1.2920963	-0.438843	2.3111649	4.2486959	24.891459	2.8068588	0.0008109	97.628121	246.53854	17.676158	864	4	3	0	0.2708279	6	2	0.2940964	5	1.0985104	6.8753052	4	0	606085	7794383	1	1
1984	1.2920963	-0.438843	2.3111649	4.2486959	24.891459	2.8068588	0.0008109	97.628121	246.53854	17.676158	864	4	3	0	0.2708279	6	2	0.2940964	5	1.0985104	6.8753052	4	0	606085	7794383	2	1
1985	1.9663675	-0.25	4.25	3.5765731	43.266617	0	0.0007564	333.5416	63.737743	35.352315	932	4	13	0	0.0907061	2	5	-0.344615	8	0.2953846	16	1	0	606348	7799366	1	1
1986	0.3584318	0	1.75	3.7948768	17.888544	0.7691534	0.0015897	275	12.5	0	1033	2	3	0	0.0640078	2	1	0	5	0	6	4	0.0615815	605424.93	7788754.8	1	1
1987	2.3637433	-0.5	4.25	3.9901092	44.721359	1.2846137	0.0016044	35.355339	72.886902	17.676158	984	6	3	0	0.5732597	2	4	-0.64	5	0	15	4	0	613637	7795362	1	1
1988	1.9347998	-0.375	4.125	3.6080692	43.266617	3.7054381	0.001614	0	95.197166	0	885	4	3	0	0.1058426	2	4	-0.196923	5	0.4430769	15	4	0.0639304	614230.67	7795799.9	3	1
1989	1.1536868	-0.5	4	3.0026758	36.878178	3.3116336	0.0014635	12.5	178.97276	0	983	2	3	0	0.1799006	1	1	0.0376471	5	0.6776471	12	4	0.0304722	602595.95	7786610.3	2	1
1990	1.8625093	0.5	4	3.6801867	41.182522	3.4346139	0.0014558	62.5	180.27756	35.352315	996	4	2	0	0.5779113	8	1	1.1833962	5	-0.096604	13	4	0	602525	7786575	2	1
1991	2.1509719	-0.625	3.375	4.2023468	34.409302	2.308917	0.0007377	45.069391	87.5	12.498703	911	6	13	0	0.3828003	2	5	-0.185946	8	1.0940541	13	1	0.0322652	606338	7800366	2	1
1992	2.8517151	-1	4.75	4.3132463	46.818798	2.3676004	0.0023994	115.24431	134.62912	0	929	9	3	0	0.3133836	7	1	-1.308029	5	0.6119708	16	4	0.0073215	617849	7796922	2	1
1993	1.3757846	-0.5	3.25	3.5910015	32.984844	0	0.0016244	400.19526	12.5	24.998318	925	3	3	0	0.5449376	1	4	0	5	0	10	4	0	614676	7795962	1	1
1994	3.3326125	-0.25	3.25	5.4285889	36	2.6737518	0.0016142	27.95085	0	12.498703	919	20	3	0	0.3113702	3	4	0	5	0.64	9	4	0	613889	7795616	1	1
1995	0.497366	0	4	2.2727933	40.199501	2.6908574	0.0016128	39.528471	12.5	0	924	1	3	0	0.2775463	3	4	0.6653466	5	0.0253465	11	4	0.0632191	613880	7795615	2	1
1996	1.9860358	-0.25	4.5	3.5569482	44.721359	2.701108	0.0016074	55.901699	25	0	926	4	3	0	0.1713698	3	4	0.03584	5	0.67584	13	4	0.0962547	613886	7795656	1	1
1997	1.7408538	-0.125	4.625	3.2268574	48.662102	2.6955738	0.0016051	62.5	27.95085	0	927	3	3	0	0.1084193	3	4	0.0518919	5	0.0518919	13	4	0.0536484	613880	7795663	1	1
1998	1.7408538	-0.125	4.625	3.2268574	48.662102	2.6955738	0.0016051	62.5	27.95085	0	927	3	3	0	0.1084193	3	4	0.0518919	5	0.0518919	13	4	0.0536484	613886	7795666	1	1
1999	0.5694291	0.5	4.25	2.2008989	44.181442	2.7160521	0.0016039	100.77822	62.5	37.496108	946	1	3	0	0.1891648	3	4	0.5822951	5	-0.697705	12	4	0	613842	7795686	2	1
2000	2.7692087	-0.25	4.25	4.3955741	44.721359	2.6064169	0.0016199	91.001374	39.528469	17.676158	934	9	3	0	0.1624641	4	4	-0.384	5	0.256	15	4	0.0446958	613814	7795557	3	1
2001	1.5839344	0.5	3	3.9579659	30.463093	0.7198971	0.0016342	75	332.13327	0	999	4	3	0	0.3217756	8	4	0.4082759	5	-0.871724	10	4	0	610562.63	7792736.5	2	1
2002	2.9123223	-0.375	3.375	4.9873428	36.878178	0.7620568	0.0016307	117.92476	264.87024	0	988	13	3	0	0.4305768	8	4	-0.587294	5	0.0527059	12	4	0.0618114	610588	7792795	2	1
2003	2.2561765	-0.5	3	4.6719489	29.12044	1.0494152	0.0016039	25	363.36105	0	970	8	3	0	0.5445006	1	4	-0.13283	5	0.5071698	9	4	0.0561265	610442.6	7792762.9	2	1
2004	2.6672282	-0.875	1.875	5.8811164	20	2.9037676	0.00172	12.5	0	24.997406	1038	18	7	0	0.2820944	8	1	-0.5632	5	1.3568	7	4	0	606566	7788547	2	1
2005	2.0705886	0.125	2.625	4.5902953	28.284271	1.3713005	0.0017973	125.62345	17.67767	12.498703	1009	7	3	0	0.0975777	2	1	-0.48	5	-0.48	10	4	0.1165371	614079	7795014	2	1
2006	-2.870087	-0.12323	0.1260071	5.5744996	0.0129785	4.5255108	0.0019048	80.039053	123.74369	12.499159	736.00311	1	12	0	0.1535143	5	5	-0.085736	8	-0.088314	1	1	0.0633763	616025.91	7806643.5		1
2007	2.0317366	0.125	3.125	4.3212295	32.984844	1.6923006	0.0007282	75	50	45.06522	897	6	13	0	0.3660239	5	5	0.2258824	8	0.2258824	9	1	0	605935	7800120	3	1
2008	1.8070779	0.75	3.75	3.735477	39.395432	0.0669101	0.0007547	276.6993	100.77822	0	936	4	13	0	0.2341225	2	5	0.1979381	8	-1.722062	12	1	0.0359768	606294	7799434	2	1
2009	3.3379025	0.375	4.125	4.9775934	44	0.886251	0.0016773	262.79745	88.388351	12.498703	958	16	3	0	0.2131899	7	4	0	5	-0.64	11	4	0.0638269	614629	7795699	2	1
2010	2.5029762	-0.625	3.625	4.4258804	39.597981	3.5982661	0.0021202	25	212.5	27.948153	910	8	1	0	0.4629564	2	1	-0.8	5	0.48	13	4	0	616598	7797161	2	1
2011	2.0357084	-0.25	3.5	3.9531477	36.878178	3.6625407	0.0021197	35.355339	206.91182	17.676158	907	5	1	0	0.4076229	2	1	-0.429176	5	0.2108235	14	4	0	616593	7797175	2	1
2012	1.8836604	1	4	3.6590877	42.520584	3.7910893	0.0021157	39.528471	213.6001	17.676158	908	4	1	0	0.3734771	2	1	1.0761062	5	-0.843894	14	4	0	616575	7797180	1	1
2013	2.8952613	-0.25	3.5	5.0043554	34.176014	0	0.0015052	531.80118	45.069389	12.498703	957	13	3	0	0.3204096	7	4	-0.45589	5	0.1841096	11	4	0.033485	610817	7793802	1	1
2014	2.830368	-0.375	4.125	4.5450344	41.761227	0	0.0015068	536.77276	45.069389	24.997406	954	10	3	0	0.4344151	7	4	-0.411009	5	0.2289908	14	4	0	610802	7793789	1	1
2015	2.8653564	-0.75	4.75	4.299633	50.119858	0	0.0015144	531.06614	51.538822	17.676158	956	9	3	0	0.5655338	8	4	-0.998726	5	0.9212739	16	4	0.0214299	610802	7793784	1	1
2016	1.3787376	-0.25	1.75	4.6077018	20	2.8649075	0.0007379	0	37.5	12.499159	885	5	13	0	0.3343299	8	5	-0.256	8	0.384	7	1	0	605830	7799997	1	1
2017	2.0211747	0.375	3.625	3.9676435	37.735924	2.1454124	0.0022852	106.80005	150.51993	0	912	5	3	0	0.3180803	2	1	0.4602247	5	-0.179775	13	4	0	617447	7797395	3	1
2018	1.760869	0.125	3.375	3.7815619	35.777088	1.2525779	0.002147	142.52193	80.039055	12.498703	926	4	3	0	0.2191843	8	1	0.384	5	0.384	13	4	0	617008	7797602	3	1
2019	1.137833	-0.125	2.625	3.8281417	26.832815	0.4202163	0.0007467	191.21323	127.47549	37.496108	948	3	13	0	0.1470948	4	5	-0.512	8	0.128	8	1	0	606238	7799512	2	1
2020	4.6007671	-1.25	5.5	5.7384348	56.568542	1.7874298	0.0019237	70.710678	162.5	0	1076	44	3	1	0.2043882	7	1	-1.3696	5	1.1904	16	4	0	614409	7794674	3	1
2021	2.7373774	-0.25	4.75	4.1920247	49.477268	1.1872065	0.0021275	167.7051	141.42136	12.498703	883	8	3	0	0.147956	1	1	-0.376471	5	0.2635294	14	4	0.0494141	617078	7797766	2	1
2022	2.5013123	0.25	4.25	4.1608038	44.721359	2.5148816	0.0023986	88.388348	139.75424	17.676158	933	7	3	0	0.4987926	7	1	0.0768	5	-0.5632	12	4	0.0271614	617859	7796941	2	1
2023	3.5589757	-0.625	2.125	6.5868273	23.323807	0.7073172	0.0019996	167.7051	185.82587	0	755	40	14	0	0.1957512	6	5	-0.781176	8	0.4988235	7	1	0.0493423	617587.27	7804809.2	2	1
2024	-0.72027	0.5	1.25	3.4846721	12.649111	2.1355429	0.001921	90.138782	53.033009	12.498703	1108	1	1	0	0.0696011	1	1	1.024	7	-0.256	5	3	0.0698974	607562.42	7788727.8	1	1
2025	-0.173221	0.625	2.125	2.9410644	20.396078	2.4176228	0.0016659	130.50383	150.51993	17.676158	1026	1	3	0	0.5747619	3	1	0.4553846	5	-0.824615	7	4	0	605795.71	7788550.2	2	1
2026	1.0767176	0.875	3.625	3.0794435	37.94733	0.5835062	0.0006433	195.65595	427.5658	12.498703	908	2	12	0	0.1732482	1	2	0.544	5	-0.736	11	4	0.0637831	604751	7794042	3	1
2027	3.0151887	-0.375	2.625	5.6425581	26.832815	0.9960477	0.0024419	154.61646	269.25824	12.499159	1005	19	6	0	0.6558383	8	1	-1.024	5	-0.384	9	4	0.0425492	617897	7796692	2	1
2028	2.0992441	1.125	3.375	4.2539268	32.249031	0.9919292	0.000757	275.28394	45.069389	24.998318	924	6	13	0	0.4056394	2	5	1.3981539	8	-0.521846	12	1	0	606399	7799345	2	1
2029	2.5719488	1	4.5	4.0903239	48.166378	1.5299006	0.0007567	269.83791	62.5	27.948765	917	7	13	0	0.6006252	2	5	1.1564138	8	-0.763586	16	1	0	606410	7799353	2	1
2030	2.5733936	-0.25	2.75	5.1653538	26.832815	0.080985	0.0007546	273.00412	113.19231	0	939	12	13	0	0.2903212	2	5	-0.896	8	-0.256	9	1	0	606279	7799432	1	1
2031	1.5400367	-0.75	2.25	4.4471498	23.323807	3.5447197	0.0008841	106.80005	67.31456	17.676158	833	5	12	0	0.1841143	6	5	-0.64	8	0.64	8	1	0.0632995	608716.36	7799979.7	1	1
2032	0.9703195	0	3.25	3.1855364	32.984844	0	0.0016611	320.40014	123.11073	12.499159	955	2	3	0	0.1212042	1	4	0	5	0	10	4	0.0236674	614762	7795863	3	1
2033	1.9275358	-0.375	2.875	4.425086	29.12044	1.0863301	0.0009785	250	357.94553	0	849	6	12	0	0.1022702	5	2	0.1207547	8	0.7607547	8	1	0.0031949	612782	7797343	2	1
2034	3.3511257	-0.875	3.125	5.6892323	30.463093	1.4461755	0.0015954	221.50056	35.355339	12.499159	1016	23	3	0	0.5299671	2	1	-0.755862	5	0.5241379	10	4	0	605502	7788778	2	1
2035	3.5868165	-0.375	3.125	5.847085	32.249031	0.8666946	0.0022444	35.355339	123.74369	12.498703	966	28	3	0	0.2228154	1	1	-0.630154	5	0.0098462	9	4	0.0624099	617128	7797078	3	1
2036	2.1587975	0.125	5.375	3.3845344	53.66563	1.6918644	0.0023313	45.069391	162.5	27.948153	896	4	3	0	0.4518258	2	1	-0.384	5	-0.384	18	4	0	617743	7797291	2	1
2037	1.7260213	0.25	2.25	4.625824	25.298222	2.6464851	0.0024388	72.886899	100	12.498703	968	6	3	0	0.3023186	7	1	0	5	0	7	4	0.0432231	618104	7796906	2	1
2038	-0.146783	0.625	2.125	2.9147501	20.396078	1.6046776	0.0015764	135.20817	45.069389	0	862	1	14	0	0.1849813	5	5	0.7015384	8	-0.578462	7	1	0.0988839	613620.53	7806767.8	3	1
2039	1.0688553	-0.125	1.375	4.9157648	16.492422	1.6001296	0.0016042	75	75	0	1040	5	3	0	0.1348513	3	1	-0.602353	5	0.0376471	4	4	0.0548463	606434.45	7788888.9	2	1
2040	-0.180055	0.25	2	2.9478657	20.396078	4.1141324	0.0005025	72.886899	464.01779	0	929	1	12	0	0.2850092	7	5	0.5169231	8	-0.763077	7	1	0	602493	7797198	2	1

2041	2.099052	-0.25	4	3.8899643	40.792156	0	0.000997	325	137.5	0	928	5	12	0	0.2032562	7	2	0.1230769	5	0.1230769	12	4	0	607149	7793657	2	1
2042	1.9884406	0	4.5	3.5545487	46.647614	0.0108683	0.0007553	292.6175	91.001373	12.498703	933	4	13	0	0.4485102	2	5	-0.282353	8	-0.282353	15	1	0.0427485	606308	7799414	1	1
2043	1.99155	-0.125	2.875	4.3612876	32.249031	0.728304	0.0007343	100	291.81543	12.498703	885	6	13	0	0.255123	8	5	-0.157538	8	0.4824615	10	1	0	605722	7799490	2	1
2044	2.1701021	0.125	3.625	4.1832695	36.878178	1.1569774	0.000516	27.95085	51.538822	12.498703	912	6	12	0	0.2092445	3	5	0.0301176	8	-0.609882	10	1	0.0602197	601860.62	7797769.9	2	1
2045	1.0688553	-0.125	1.375	4.9157648	16.492422	1.6001296	0.0016042	75	75	0	1040	5	3	0	0.1348513	3	1	-0.602353	5	0.0376471	4	4	0.0548463	606434.45	7788888.9	2	1
2046	-0.334715	0.375	0.875	4.48248	8.944272	2.8795571	0.0017758	159.09903	318.68872	17.676158	801	2	14	0	0.2266988	4	4	0.512	8	-0.128	3	1	0	616403	7798733	2	1
2047	1.0767176	0.875	3.625	3.0794435	37.94733	0.5835062	0.0006433	195.65595	427.5658	12.498703	908	2	12	0	0.1732482	1	2	0.544	5	-0.736	11	4	0.0637831	604751	7794042		1
2048	-0.164252	0.625	2.125	2.9321377	20.396078	0.7667409	0.0010277	218.30312	142.52193	12.498703	869	1	13	0	0.2567079	7	5	0.5784615	8	-0.701538	6	1	0.0371347	608410	7810572	1	1
2049	2.007391	-0.625	3.125	4.3454976	30.463093	0.9203135	0.0015104	257.6941	79.056938	0	1027	6	3	0	0.04784	4	1	-0.524138	5	0.7558621	10	4	0.0637163	605116.31	7788870.5	2	1
2050	0.9160027	0.125	1.375	4.6227932	14.422205	0.4072282	0.0012714	91.001374	256.47855	0	989	4	3	0	0.064237	6	2	0.1969231	5	-0.443077	6	4	0.0467721	600242	7788177	2	1
2051	1.4801147	-0.125	5.375	2.676949	57.271286	2.090241	0.0016487	51.53882	115.24431	27.948153	947	2	3	1	0.3482647	1	4	-0.743024	5	-0.103024	15	4	0	613850	7795395	1	1
2052	-0.681289	0.25	1.25	3.446003	12.649111	0.8105815	0.0007221	62.5	735.9093	27.948153	803	1	12	0	0.1330526	3	5	0.32	8	0.32	5	1	0	607893	7807773	3	1
2053	2.3997364	-0.875	3.375	4.5288358	35.777088	1.8978897	0.0007318	51.53882	50	27.948765	920	8	13	0	0.127905	8	5	-0.64	8	0.64	11	1	0	606075	7799769	1	1
2054	-0.370329	0.125	1.625	3.1371415	16	0.0394106	0.0006348	285.04386	201.55644	12.498703	830	1	12	0	0.1469332	3	5	0	8	0	6	1	0	605545	7807534	2	1
2055	1.9062207	0.25	2	5.0205059	21.540659	3.0701108	0.0007622	158.11388	115.24431	0	879	8	13	0	0.1953281	1	5	-0.022069	8	-0.662069	7	1	0	606513.14	7799347	2	1
2056	2.1112106	-0.875	4.875	3.4320312	54.405884	2.1777236	0.0007566	249.06074	83.852547	12.498703	902	4	13	1	0.3280027	2	5	-0.754162	8	1.1658379	17	1	0	606437	7799373	2	1
2057	1.2747226	1.125	4.375	2.881927	44.721359	0.9504949	0.0008624	273.00412	725.10773	0	868	2	12	0	0.2660237	6	5	0.768	8	-1.152	15	1	0	608662	7797588	1	1
2058	3.0651364	-0.125	1.875	6.2941008	22.627417	1.2722328	0.0014522	160.07811	154.61646	27.948153	987	27	3	0	0.5624527	8	1	-0.16	5	-0.16	6	4	0	602691	7787098	1	1
2059	-0.328504	-0.125	1.625	3.0955527	20	1.9330564	0.0020376	235.84953	340.03677	45.065853	1105	1	9	0	0.5414781	5	1	0	7	0.64	5	3	0	608248.34	7788756.5	2	1
2060	0.4117368	-0.125	1.875	3.7418604	20	1.6462771	0.0017594	115.24431	187.5	0	731	2	12	0	0.1029648	2	5	-0.0512	8	0.5888	6	1	0.1128412	614685.36	7807082.4	2	1
2061	2.9409678	0.5	3.75	4.7989025	41.182522	0.5828076	0.0017069	91.001374	111.8034	12.498703	814	12	14	0	0.1861969	2	5	0.64	8	-0.64	13	1	0.0864205	614252	7807141	1	1
2062	0.3584318	0	1.75	3.7948768	17.888544	0.7691534	0.0015897	275	12.5	0	1033	2	3	0	0.0640078	2	1	0	5	0	6	4	0.0615815	605424.93	7788754.8	2	1
2063	1.3100683	0.5	3	3.6565127	32.249031	1.237465	0.001915	50	76.034531	12.499159	768	3	12	0	0.310351	2	5	0.0196923	8	-0.620308	10	1	0	616464	7807020	3	1
2064	0.7869676	0.125	2.625	3.3682804	28.84441	0	0.0007447	353.99506	300.52039	12.498703	913	2	13	0	0.2744504	4	5	-0.147692	8	-0.147692	9	1	0	605851	7799233	2	1
2065	1.2220423	0.5	2.75	3.7442417	28.284271	1.4723524	0.0007296	100.77822	37.5	12.498703	903	3	13	0	0.1252634	6	5	0.96	8	-0.32	10	1	0.0662518	606042.19	7800128.7	2	1
2066	2.1112106	-0.875	4.875	3.4320312	54.405884	2.1777236	0.0007566	249.06074	83.852547	12.498703	902	4	13	1	0.3280027	2	5	-0.754162	8	1.1658379	17	1	0	606429.35	7799373.9	3	1
2067	2.5533071	-0.5	4.5	4.1089253	44.721359	1.8367753	0.0007324	45.069391	62.5	17.676158	925	7	13	0	0.1801594	1	5	-0.18944	8	0.45056	14	1	0.0261862	606077	7799752	3	1
2068	2.7054801	0.25	4.25	4.223855	48.166378	0	0.0007556	312.5	67.31456	39.525667	920	8	13	0	0.5113466	2	5	0.4413793	8	-0.198621	16	1	0	606374	7799376	1	1
2069	4.7152677	-0.000244	0.7502747	10.219733	5.6630726	3.2553666	0.0007411	62.5	0	0	887	441	13	0	0.2508957	8	5	-0.002106	8	-0.0007	2	1	0.042032	605912	7799807	2	1
2070	1.6275074	0.75	2.5	4.3600364	28.284271	3.6270278	0.001683	146.30875	598.56598	0	829	5	1	0	0.2241906	8	4	0.64	8	-0.64	8	1	0.0634112	615784	7798551	1	1
2071	1.086466	-0.25	2.5	3.8793066	26.832815	0.7630126	0.0012936	100.77822	141.42136	12.498703	984	3	3	0	0.3334935	6	2	-0.384	5	0.256	7	4	0	600349	7788119	1	1
2072	1.8070781	-0.75	3	4.1811094	30.463093	0	0.000748	402.53105	256.47855	12.499159	896	5	13	0	0.1489858	4	5	-0.176552	8	1.1034483	10	1	0	605860	7799165	2	1
2073	2.2240007	0.375	3.125	4.4373841	34.409302	1.3615276	0.0022206	12.5	27.95085	12.498703	910	7	3	0	0.3344549	2	1	0.4886487	5	-0.791351	11	4	0	617100	7797295	2	1
2074	2.5768075	0	2.5	5.3217349	25.298222	2.3010733	0.0022379	79.056942	27.95085	0	861	13	3	0	0.5001132	3	1	0	5	0	8	4	0	617344	7797552	2	1
2075	1.5977503	0	2	4.7535129	17.888544	0.3388253	0.0007469	195.65595	76.034531	79.049026	936	6	13	0	0.1141289	4	5	0	8	0	8	1	0	606295	7799514	2	1
2076	1.4472263	0.625	2.625	4.0941949	25.298222	1.3728656	0.0023189	141.42136	62.5	12.498703	932	4	3	0	0.1509072	1	1	0.224	5	-1.056	9	4	0	617636	7797285	2	1
2077	-0.550107	1.375	1.625	3.3157856	14.422205	2.7547169	0.0012581	87.5	450	0	901	1	3	0	0.1201017	6	4	1.4769231	5	-1.723077	5	4	0.0628897	607555	7792599	3	1
2078	3.0698898	-0.000671	0.0018768	18.461983	0.0175781	3.1699824	0.0013085	50	436.60623	12.499159	895.0141	30634	3	0	0.3602377	7	4	-0.001172	5	0	0.0053101	4	0.0311953	607643	7792480	3	1
2079	1.0066509	0.625	3.125	3.149313	34.409302	1.0346954	0.0008637	269.25824	750	0	873	2	12	0	0.0877982	6	5	0.4886487	8	-0.791351	12	1	0.0706838	608675	7797585	3	1
2080	2.6491587	-0.125	3.375	4.7257757	36.221542	1.8228565	0.0017198	225.34695	145.7738	12.499159	758	10	14	0	0.4590469	5	5	-0.519024	8	-0.519024	11	1	0.017229	614210	7806507	1	1
2081	1.7584521	-0.5	2.75	4.2295723	28	0.4064533	0.0009893	45.069391	79.056938	24.998318	795	5	12	0	0.5311275	5	5	0	8	0.64	8	1	0	612176	7803762	2	1
2082	2.0905423	-0.625	1.625	5.8055372	16.970562	0	0.000722	604.79852	12.5	17.676158	890	13	12	0	0.1800232	4	5	-0.8	8	0.48	5	1	0	609987	7798471	2	1
2083	2.1112106	-0.875	4.875	3.4320312	54.405884	2.1777236	0.0007566	249.06074	83.852547	12.498703	902	4	13	1	0.3280027	2	5	-0.754162	8	1.1658379	17	1	0	606429.35	7799373.9	2	1
2084	0.0421705	-0.25	1.25	4.1090722	14.422205	0.5766752	0.000629	142.52193	72.886902	0	809	2	12	0	0.1877606	4	5	-0.344615	8	0.2953846	4	1	0.0632978	605660	7807445	2	1
2085	1.5193958	0.5	3.75	3.4477947	36.878178	1.7499908	0.0007371	106.06602	62.5	24.997406	903	3	13	0	0.4564311	3	5	-0.037647	8	-0.677647	12	1	0	606296	7800579	1	1
2086	2.3550029	-1.125	4.375	3.9988301	43.266617	0.9740999	0.0009986	162.98006	103.07764	17.676158	889	6	13	0	0.3275695	6	5	-1.083077	8	0.8369231	15	1	0	608485	7811147	1	1
2087	2.2393589	-0.625	3.375	4.4220719	34.176014	0.9468929	0.0009972	152.06906	113.19231	35.352315	883	7	13	0	0.4540557	5	5	-0.561096	8	0.0789041	10	1	0	608471	7811126	1	1
2088	0.2546121	0.125	3.125	2.5148807	32.249031	0.9034261	0.001027	146.30875	53.033009	27.948153	829	1	13	0	0.4679026	3	5	0.7089231	8	0.0689231	9	1	0	608764	7810478	2	1
2089	1.1693621	0.375	2.625	3.7967315	26.832815	1.5199943	0.0013955	62.5	240.11716	0	994	3	3	0	0.276377	2	4	0.512	5	-0.128	9	4	0	602176.15	7786717.2	2	1
2090	0.765284	0.625	2.625	3.3898845	28.284271	3.4672	0.0006222	185.82586	283.39459	12.499159	906	2	12	0	0.1295507	6	5	0.8	8	-0.48	9	1	0	603729	7797465	1	1
2091	0.8455314	-0.376282	1.1236725	5.1373835	14.399657	0	0.0016076	353.99506	51.538822	27.948765	928	5	3	0	0.3472286	4	4	-0.198666	5	0.4461383	2.9978027	4	0	614597	7795980	2	1
2092	0.3887441	0.5	1.75	3.7647305	20.396078	1.2750396	0.0017901	0	103.07764	0	802	2	14	0	0.2174721	3	5	0.64	8	-0.64	5	1	0.0880806	616054.51	7804621.3	3	1
2093	-0.402568	-0.123779	0.1255493	8.0756388	0.0215536	1.9588095	0.0013405	123.74369	112.5	0	944.00934	12	3	0	0.0967715	3	4	-0.052562	5	-0.053734	0.9937744	4	0.0267811	605700	7790101	1	1
2094	-0.060293	1	2.25	2.8286426	24.331051	0	0.0008676	412.68935	637.37744	0	817	1	12	0	0.3299572	7	5	0.6054054	8	-1.314595	7	1	0.0933546	612679	7801816	3	1
2095	-0.099714	0	1	4.2497969	11.313708	0.2067796	0.0009738	218.30312	215.78346	12.498703	964	2	3	0	0.0785507	4	2	0	5	0	4	4	0.0853496	609511.67	7794582.4	3	1
2096	2.3851933	0	3.25	4.5433369	33.941124	2.4340444	0.0007402	0	37.5	0	906	8	13	0	0.1196421	2	5	-0.64	8	-0.64	12	1	0.103479	606392	7800357	1	1
2097	2.7823982	-1.125	1.875	6.0740504	17.888544	2.0232685	0.0005076	88.388348	201.55644	0	924	21	12	0	0.0629274	2	5	-1.152	8	1.408	7	1	0.0609365	602262.16	7797308	1	1
2098	0.2019319	0.75	3	2.5673935	32.984844	3.3446691	0.0015676	175	25	0	930	1	3	0	0.1833834	1	4	1.2047058	5	-0.075294	9	4	0.0557365	613823.88	7795857.8	4	1
2099	1.2373608	-0.375	2.125	4.303185	21.540659	1.4623359	0.0013262	134.62912	170.01839	12.498703	953	4	3	0	0.3129611	3	4	-0.088276	5	0.5517241	7	4	0	605661	7790158	1	1
2100	-1.486008	0.7497559	0.7497253	4.2410731	5.6568542	0	0.0007509	312.7499	168.1703	0	947	1	13	0	0.0569189	8	5	0.6396484	8	-0.640352	2	1	0.0802447	606193	7799376	3	1
2101	1.4549179	-0.879333	1.8706284	4.8956032	19.950495	1.6631191	0.000732	63.737744	25	24.997406	891	6	13	0	0.1776285	6	5	-0.568933	8	1.3626682	4.9924927	1	0	606002	7800102	3	1
2102	2.6083367	-1	3.5	4.7664804	33.941124	1.2441586	0.000731	194.05218	139.75424	12.498703	916	10	13	0	0.0956332	6	5	-0.96	8	0.32	12	1	0	605999	7800245	3	1
2103	1.5159355	-0.5	2.75	4.0257344	29.12044	2.078737	0.0023703	53.033009	125.62344	12.498703	892	4	3	0	0.4800748	3	1	-0.13283	5	0.5071698	9	4	0.1021914	617725	7797094	2	1
2104	3.5975184	1	6.25	4.4516521	64.124878	2.2703791	0.0021071	55.901699	240.44231	12.498703	849	14	3	1	0.1776256	1	1	0.6624125	5	-1.257588	18	4	0	616979	7797814	1	1
2105	2.1889291	0.25	2.75	4.7389641	29.12044	3.428164	0.00145	53.033009	180.27756	27.948765	998	8	2	0	0.408036	1	1	0.1328302	5	-0.50717	8	4	0	602496	7786542	2	1
2106	1.6412069	1.125	4.375	3.3262842	43.081318	1.9861404	0.0022709	67.31456	100.77822	0	911	3	3	0	0.4608447	1	1	1.1696552	5	-1.390345	13	4	0.0615633	617384	7797402	3	1
2107	-0.679928	-0.374512	0.3752747	5.6263323	5.6330342	1.5754768	0.0008114	187.5	503.89111	24.997406	916.00311	3	12	0	0.1040224	8	5	-0.478713	8	0.798709	1	1	0	606998	7798457	1	1
2108	1.4821826	-0.625	3.625	3.4849086	37.94733	1.2002373	0.002306	250	39.528469	24.997406	939	3	3	0	0.3999566	1	1	-0.736	5	0.544	11	4	0	617519	7797240	3	1
2109	0.454774	0	2	3.6990452	17.888544	2.7433388	0.000516	88.388348	184.56029	24.997406	894	2	12	0	0.2611471	6	5	0.256	8	0.256	7	1	0	602339	7797517	1	1
2110	7.4111013	-0.123962	0.1251144	15.870311	0.0175781	1.6071554	0.0011793	25	262.5	12.498703	940.01099	29400	3	0	0.1301496	1	2	-0.001172	5	0	0.9912109	4	0	601846	7788578	2	1
2111	2.0139599	-0.125	1.625	5.5485644	16	2.6195936	0.000519	90.138782	246.22145	17.676158	894	11	12	0	0.2032395	7	5	0	8	0	5	1	0	602382	7797461	1	1
2112	1.5546733	-0.375	3.875	3.4126081	37.735924	2.469676	0.000758	225.34695	95.197166	0	893	3	13	0	0.2237887	2	5	-0.172584	8	0.4674157	14	1	0.0357829	606459.65	7799363.7	2	1
2113	0.1430404	0.125	1.375	4.0089331	14.422205	2.7075138	0.0018546	111.8034	0	17.676158	712	2	12	0	0.3265112	6	5	0.4923077	8	-0.147692	5	1	0	615973	7807020	1	1
2114	2.8993766	0.25	3.5	5.0002518	32.984844	2.3403027	0.0017379	128.69538	35.355339	12.499159	936	13	3	0	0.1920856	5	1	0	5	0	11	4	0	614598	7795493	2	1
2115	2.9724212	0.5	4.25	4.593709	45.607018	1.7176068	0.0017358	63.737744	100.77822	0	728	11	14	0	0.2500942	2	5	1.2603077	8	-0.019692	15	1	0.0635703	614497.79	7807317.4	2	1
2116	2.4221251	0.125	3.125	4.7417235	32.249031	1.6158122	0.0018748	12.5	112.5	0	1002	9	3	0	0.1906834	2	1	0.1575385	5	-0.482462	10	4	0.0139496	614518.3	7794962.4	3	1
2117	2.0133896	0.25	3.5	3.9754078	37.735924	0	0.0015341	469.87365	97.62812	0	981	5	3	0	0.4064081	8	4	0.3164045	5	-0.323595	13	4	0	610866	7793774	2	1
2118	-0.146783	0.625	2.125	2.9147501	20.396078	0.1309453	0.0006217	246.22145	135.20818	0	827	1	12	0	-0.010227	3	5	0.7015384	8	-0.578462	7	1	0	605543.68	7807454.3	3	1
2119	0.0707498	0.625	2.625	2.6981192	26.832815	1.906134	0.0024443	63.737744	237.5	12.498703	1006	1	6	0	0.1053971	2	1	0.256	5	-0.384	9	4	0	617970	7796785	2	1
2120	0.2187402	0.375	1.375	3.9337351	16.970562	1.7721843	0.0014177	79.056942	35.355339	12.498703	978	2	3	0	0.248877	6	4	0.48	5	-0.8	5	4	0.041343	606224	7790031	1	1
2121	1.8309803	0.375	5.125	3.1369119	52	1.5572959	0.0019357	88.388348	191.21323	12.498703	1073	3	3	1	0.4640892	8	1	0.9997633	5	0.3597633	17	4	0.0624439	614836.48	7794894.1	2	1
2122	2.609585	-0.125	2.625	5.129292	28.284271	0	0.0007522	305.16389	12.5	0	911	12	13	0	0.0750365	4	5	-0.16	8	-0.16	10	1	0.0538169	606376.59	7799444.8	2	1
2123	1.6786854	-1	4.25	3.2888908	43.266617	2.3361304	0.0007573	237.17082	90.138779	0	897	3	13	0	0.2857975	2	5	-0.64	8	1.28	16	1	0	606445	7799367	2	1
2124	1.0085702	0.75	2.25	3.9568758	21.540659	0.7781954	0.0006351	111.8034	62.5	0	807	3	12	0	0.1885729	5	5	1.0813793	8	-0.838621	8	1	0	605718.83	7807461.9	2	1
2125	2.007391	-0.625	3.125	4.3454976	30.463093	0.9203135	0.0015104	257.6941	79.056938	0	1027	6	3	0	0.04784	4	1	-0.524138	5	0.7558621	10	4	0.0637163	605116	7788871	3	1
2126	-0.681289	0.5	1.25	3.446003	12.649111	0	0.0013428	391.3119	704.00641	17.676158	818	1	12	0	0.2327662	5	2	0.832	8	-0.448	4	1	0	615153	7799209	2	1
2127	3.0248666	-0.75	5	4.3509517	52	2.7332633	0.0018854	67.31456	200	0	1012	10	3	1	0.4065585	8	1	-0.393846	5	1.5261538	17	4	0	614600	7794987	1	1
2128	0.6609312	-0.25	2.25	3.4938295	25.612497	2.5298116	0.0013224	139.75425	160.07811	12.498703	768	2	12	0	0.2143602	4	5	-0.405854	8	0.2341463	8	1	0.0096729	612197	7807047	1	1
2129	3.6411743	0.5	6.25	4.5459428	66.211784	2.102586	0.001783	97.628121	130.50383	17.676158	953	15	3	0	0.5929063	6	1	0.8852555	5	-0.394745	20	4	0	614772	7795341	1	1
2130	0.5288951	0.125	1.875	3.6252849	22.627417	2.5563588	0.001325	123.11072	162.98006	17.676158	768	2	12	0	0.2130131	4	5	-0.16	8	-0.16	7	1	0	612203	7807051	2	1
2131	1.2062397	-0.5	2	4.3341603	20.396078	5.5592175	0.0007105	240.4423	100.77822	12.498703	800	4	12	0	0.0990706	5	5	-0.64	8	0.64	7	1	0.102725	609325.77	7805312.4	1	1
2132	1.3183846	-0.25	3	3.6482232	31.240999	0.4444124	0.0009434	194.45436	111.8034	12.498703	943	3	3	0	0.1936951	6	2	-0.849836	5	-0.209836	11	4	0	607298	7794118	3	1
2133	2.0115318	-0.25	3	4.3413701	32.249031	0.3851863	0.0009527	197.64235	79.056938	0	947	6	3	0	0.2093854	7	2	-0.669538	5	-0.029538	8	4	0.0615271	607316	7794091	2	1
2134	2.0115318	-0.25	3	4.3413701	32.249031	0.3851863	0.0009527	197.64235	79.056938	0	947	6	3	0	0.2093854	7	2	-0.669538	5	-0.029538	8	4	0.0615271	607319	7794097	1	1
2135	1.7093221	-0.125	2.125	4.6424513	24	0	0.0009746	327.15631	72.886902	0	951	6	3	0	0.0723724	3	2	0	5	0	6	4	0.0282848	607397.87	7793752.1	3	1
2136	2.7059658	0.125	5.625	3.6485398	62.481998	2.1575906	0.0007366	50	79.056938	17.676158	932	6	13	1	0.4572737	2	5	0.157377	8	0.157377	22	1	0.0613646	606356	7800301	2	1
2137	1.7093221	-0.125	2.125	4.6424513	24	0	0.0009746	327.15631	72.886902	0	951	6	3	0	0.0723724	3	2	0	5	0	6	4	0.0282848	607397.87	7793752.1	2	1
2138	2.2770817	0.25	6	3.2664559	60.926186	2.1305585	0.0017876	117.92476	139.75424	0	967	4	3	0	0.4895097	6	1	-0.231724	5	-0.231724	20	4	0.0640006	614792	7795343	1	1
2139	1.7093221	-0.125	2.125	4.6424513	24	0	0.0009746	327.15631	72.886902	0	951	6	3	0	0.0723724	3	2	0	5	0	6	4	0.0282848	607397.87	7793752.1	2	1
2140	2.0755513	0	2.75	4.58535	29.12044	1.1652339	0.0007314	152.06906	123.74369	12.499159	925	7	13	0	0.1909944	5	5	0.1328302	8	-0.50717	9	1	0.0366472	605971	7800280	1	1
2141	0.6830458	1.125	4.875	2.0875247	48.662102	2.1033733	0.0016534	55.901699	118.58541	27.948153	949	1	3	0	0.2870381	1	4	1.1243243	5	-1.435676	14	4	0	613872	7795398	1	1
2142	0.6830458	1.125	4.875	2.0875247	48.662102	2.1033733	0.0016534	55.901699	118.58541	27.948153	949	1	3	0	0.2870381	1	4	1.1243243	5	-1.435676	14	4	0	613867	7795397	1	1
2143	1.0468695	0.375	3.375	3.1092093	36.878178	2.7124743	0.000738	0	62.5	12.499159	907	2	13	0	0.1656335	8	5	0.5872941	8	-0.052706	12	1	0.1013147	605948.63	7799741.4	2	1
2144	2.3904014	0	5.25	3.5992332	56.568542	2.069597	0.0016433	50	111.8034	17.676158	946	5	3	1	0.5267442	1	4	0.0896	5	0.0896	15	4	0	613841	7795391	1	1
2145	0.12343	0.75	2.75	2.6456294	28.284271	2.2371721	0.0014626	187.5	100.77822	0	1005	1	3	0	0.0635187	5	4	0.64	5	-0.64	8	4	0.0283738	606511	7789940	1	1
2146	1.3503292	-0.796631	1.2033539	5.5728841	11.939264	2.4125175	0.0017856	0	190.39433	17.676158	705	8	12	0	0.2304116	3	5	-0.634746	8	0.7653713	3.8145142	1	0	614555	7806056	2	1
2147	0.8289235	1.125	5.625	1.9419208	57.271286	2.6306443	0.0022123	27.95085	79.056938	0	853	1	3	1	0.2392882	4	1	1.1676098	5	-0.75239	19	4	0	617490	7797745	2	1
2148	4.1741991	0	4.25	5.8712258	40.792156	2.4133163	0.0018273	83.852549	175	0	980	38	3	0	0.6092571	7	1	-0.123077	5	-0.123077	13	4	0.0363737	614819	7795240	1	1
2149	1.029211	0.75	2.25	3.9363239	23.323807	1.7348282	0.0012688	55.901699	45.069389	24.997406	789	3	12	0	0.334902	4	5	0.64	8	-0.64	8	1	0	611617	7808637	2	1
2150	1.4647962	0.5	3.5	3.5022473	34.409302	2.7739136	0.0018704	83.852549	308.72723	12.498703	1014	3	3	0	0.1430575	2	1	0.64	5	-0.64	13	4	0.0703092	614726	7795057	2	1
2151	3.6404314	0.625	6.125	4.5466847	63.245552	2.8307335	0.001834	100	87.5	12.498703	1003	15	3	1	0.1504965	8	1	0.49024	5	-0.78976	22	4	0.0496833	614297	7794915	1	1
2152	8.3365192	0.1243896	0.3756638	14.745362	4.0124512	2.8359883	0.0011766	12.5	175.44586	27.948153	945	26029	3	0	0.2587536	1	4	0	5	-0.638008	2	4	0	602022	7788310	2	1
2153	2.40516	-0.37561	0.8743362	7.2242742	8.9331369	3.338661	0.0015048	45.069391	27.95085	0	858	31	3	0	0.0805626	4	4	-0.511799	5	0.1301936	2.9978027	4	0.0215889	614867	7796880	1	1
2154	0.877686	-0.125	1.375	4.6608615	16	2.8154924	0.0014617	50	288.5849	27.948765	838	4	12	0	0.5683181	3	4	0	5	0	4	4	0	614779	7797155	1	1
2155	0.1537424	0.625	2.875	2.6154222	28.284271	4.9367018	0.0007137	262.79745	115.24431	0	806	1	12	0	0.1069099	5	5	0.5952	8	-0.6848	8	1	0.084128	609309.58	7805336.7	1	1
2156	-1.773921	-0.123352	0.1252747	6.6753964	0.019043	0.6101269	0.0008475	112.5	371.02054	0	790.0097	3	12	0	0.0786492	4	5	0.1121533	8	0.1121533	0.9934082	1	0.0632502	610378.89	7805413.5	3	1
2157	2.44625	-1	4.5	3.9077811	48.166378	0	0.0007553	328.11012	62.5	24.998318	919	6	13	0	0.4184291	2	5	-0.838621	8	1.0813793	17	1	0	606359	7799391	1	1
2158	0.9739827	-0.375	1.625	4.5651717	17.888544	3.0960035	0.0018077	135.20817	263.68777	24.997406	685	4	0	0	0.4998468	4	5	-0.128	8	1.152	5	1	0	616502	7808096	1	1
2159	2.3346543	-0.75	2.25	5.7106404	16.970562	1.9700414	0.0019081	51.53882	146.30875	12.498703	1059	14	3	0	0.4577166	8	1	-1.6	5	-0.32	7	4	0	614350	7794692	1	1
2160	1.3591719	-0.125	2.375	4.1819043	24.331051	0	0.0014951	447.2136	100.77822	12.498703	869	4	14	0	0.0659344	7	4	-0.518919	8	0.1210811	7	1	0	615904.63	7799658.3	2	1
2161	1.1924326	-0.125	2.625	3.7737455	28.84441	0.2285674	0.0018583	290.74258	17.67767	111.79261	906	3	3	0	0.5657532	6	4	-0.443077	5	-0.443077	9	4	0	615894	7796659	2	1
2162	1.8993869	0.375	2.125	5.0273075	21.540659	2.646498	0.0023875	12.5	263.68777	12.499159	906	8	3	0	0.3299616	1	1	0.3089655	5	-0.331034	6	4	0	617984	7797109	1	1
2163	0.9160026	0.625	2.875	3.2396848	31.240999	3.6934471	0.0021116	0	251.55765	12.498703	924	2	1	0	0.123306	2	1	0.0629508	5	-0.577049	11	4	0	616552	7797150	2	1
2164	3.2896256	-0.875	1.125	8.1068211	8.944272	2.3546438	0.0018474	90.138782	25	12.498703	721	75	12	0	0.4545884	6	5	-1.024	8	0.896	3	1	0.0621681	615994	7807144	2	1
2165	1.4043639	-0.5	1.75	4.9458685	16.970562	0	0.0007322	644.3262	87.5	0	917	6	12	0	0.0506181	4	5	-0.96	8	0.32	6	1	0.0501948	609879	7798539	3	1
2166	1.5193958	1	3.75	3.4477947	36.878178	1.6438056	0.0017483	185.82586	0	12.498703	762	3	14	0	0.490178	3	5	1.3176471	8	-0.602353	12	1	0	614496	7807173	1	1
2167	2.2331839	0.25	4.5	3.7561393	46.647614	1.9794117	0.0016105	150	62.5	24.997406	859	5	14	0	0.1233345	4	5	-0.282353	8	-0.282353	16	1	0	613759.18	7806763.4	1	1
2168	1.6118321	-0.5	2.5	4.3756499	23.323807	0.5544866	0.0015434	39.528471	167.70509	0	801	5	12	0	0.0732078	8	5	-0.64	8	0.64	9	1	0	613207	7806859	2	1
2169	0.5233085	0.5	4	2.246913	44.181442	2.1074049	0.0024498	12.5	175	0	1000	1	6	0	0.3115892	1	1	0.64	5	-0.64	11	4	0.0412673	618036	7796786	2	1
2170	0.9703195	0	3.25	3.1855364	32.984844	1.9017566	0.0023071	139.75425	100	0	917	2	3	0	0.1384536	1	1	0	5	0	10	4	0.0939215	617595	7797334	2	1
2171	-0.370329	0.75	1.75	3.1371415	16.492422	0.5275701	0.0012778	95.197164	221.14757	0	991	1	3	0	0.1351255	5	2	0.7529412	5	-1.167059	5	4	0.0619313	600275	7788165	2	1
2172	2.5107284	-0.125	1.125	6.8448019	12.649111	0.3710768	0.001271	88.388348	265.75363	12.498703	988	27	3	0	0.1335133	5	2	-0.416	5	-0.416	4	4	0	600237	7788182	1	1
2173	2.4898818	-0.375	1.875	5.6938448	20	1.310688	0.0009796	240.11716	346.63562	0	846	15	12	0	0.1467514	5	2	0	8	0.64	6	1	0	612785	7797330	2	1
2174	2.2775698	-0.25	4.75	3.7118464	49.477268	2.8568771	0.0007406	12.5	50	24.998318	906	5	13	1	0.1388906	1	5	-0.527059	8	0.1129412	15	1	0	605968	7799754	2	1
2175	1.3541851	-0.125	3.125	3.6125352	32.984844	1.5521917	0.0007326	106.06602	123.11073	27.948153	951	3	13	0	0.1527138	7	5	-0.075294	8	-0.075294	10	1	0	606313	7800038	2	1
2176	1.9809777	0.125	3.625	4.0077319	35.777088	1.1819324	0.0010234	70.710678	80.039055	12.498703	854	5	13	0	0.1688261	8	5	-0.384	8	-0.384	12	1	0.0535144	608411.32	7810760.3	1	1
2177	2.3929453	-0.625	1.125	6.7270188	12.649111	0.3875616	0.0007044	167.7051	494.97476	0	813	24	12	0	0.0961888	5	5	-0.736	8	0.544	3	1	0.0586139	605669.45	7807952.7		1
2178	4.7152677	-0.000244	0.7502747	10.219733	5.6630726	3.2553666	0.0007411	62.5	0	0	887	441	13	0	0.2508957	8	5	-0.002106	8	-0.0007	2	1	0.042032	605912	7799807	1	1
2179	2.6975405	-0.375	2.375	5.4871144	24.331051	1.4219593	0.0016412	25	25	12.498703	792	15	14	0	0.1352265	5	5	-0.518919	8	0.1210811	8	1	0.0606161	613932.64	7806700.3	2	1
2180	2.3605335	-0.5	2.25	5.203702	22.627417	2.2840431	0.002041	117.92476	100	17.676158	1103	11	1	0	0.2222236	8	1	-0.64	7	0.64	9	3	0	607998	7788393	2	1
2181	1.9015682	-0.5	1.75	5.260108	20	1.0411395	0.0013673	87.5	132.87682	0	1002	9	3	0	0.2297051	4	4	-0.256	5	0.384	6	4	0.0479417	602050	7786752	4	1
2182	-0.111572	1.25	2.25	2.8796983	23.323807	1.7674958	0.0017642	45.069391	203.48526	12.499159	723	1	12	0	0.3404748	8	5	1.5811765	8	-0.978824	7	1	0	614744	7807124	2	1
2183	1.0517094	-0.619751	0.6218414	6.6740637	3.9626532	1.8253679	0.001339	132.87682	113.19231	0	944.01154	12	3	0	0.1393416	3	4	-2.70E-06	5	0.6312082	1.9915771	4	0.1256904	605699.54	7790101.3	1	1
2184	0.5815754	-0.125	2.125	3.5728455	21.540659	2.7024069	0.0018345	45.069391	80.039055	0	724	2	12	0	0.2810401	1	5	-0.088276	8	0.5517241	8	1	0.0451196	615719	7807046	3	1
2185	0.497366	0	4	2.2727933	40.199501	2.6908574	0.0016128	39.528471	12.5	0	924	1	3	0	0.2775463	3	4	0.6653466	5	0.0253465	11	4	0.0632191	613882	7795620	1	1
2186	2.2090828	0	2.5	4.95401	25.298222	3.1772866	0.0014338	175	158.11388	39.524513	977	9	3	0	0.3458728	7	4	0	5	0	8	4	0	606294	7789936	2	1
2187	0.9279732	0.2497559	1.4997253	4.6108985	16.492422	0	0.0016066	363.36105	62.5	17.676158	930	4	3	0	0.231645	5	4	0.5272242	5	-0.112776	4.9978027	4	0	614597	7795996	1	1
2188	1.3331695	-0.25	2.25	4.2077985	21.540659	0	0.0016065	397.25621	67.31456	27.948153	932	4	3	0	0.2751556	5	4	0.022069	5	0.662069	9	4	0	614620	7796022	1	1
2189	0.8455314	-0.376282	1.1236725	5.1373835	14.399657	0	0.0016076	353.99506	51.538822	27.948765	928	5	3	0	0.3472286	4	4	-0.198666	5	0.4461383	2.9978027	4	0	614597	7795980	2	1
2190	2.9852226	-0.125	1.625	6.5837159	16.492422	4.4954348	0.0014285	164.41183	128.69537	0	965	30	3	0	0.4708293	7	4	-0.752941	5	-0.112941	5	4	0.060764	606239	7789881	1	1
2191	1.6920459	0	1.5	5.2335505	16.970562	2.6239195	0.0014254	150	117.92477	12.498703	973	8	3	0	0.1544074	6	4	0	5	0	6	4	0	606254	7789955	1	1
2192	2.4809914	-0.125	2.625	5.0837135	28.284271	3.5779169	0.0019434	37.5	50	12.498703	863	11	1	0	0.1274002	3	4	0.6592	5	0.6592	7	4	0	616301	7797807	3	1
2193	7.5969	-1.366943	1.3677902	11.472565	14.33364	2.8523421	0.0017353	37.5	12.5	0	708.0163	3470	12	0	0.5132066	4	5	-0.875519	8	2.3028014	4.9859009	1	0	614331.78	7806345.9	1	1
2194	2.5863771	0.25	4.75	4.0759258	46.818798	1.581493	0.0022181	132.87682	90.138779	12.499159	898	7	3	0	0.2594045	3	1	-0.028029	5	-0.668029	15	4	0	617259	7797569	2	1
2195	2.9852226	-0.125	1.625	6.5837159	16.492422	4.4954348	0.0014285	164.41183	128.69537	0	965	30	3	0	0.4708293	7	4	-0.752941	5	-0.112941	5	4	0.060764	606239	7789881	1	1
2196	2.2686598	0	2.25	5.1049695	25.298222	3.411557	0.0014324	180.27756	151.03807	24.997406	973	10	3	0	0.2672944	7	4	0	5	0	8	4	0	606281	7789918	1	1
2197	2.9852226	-0.125	1.625	6.5837159	16.492422	4.4954348	0.0014285	164.41183	128.69537	0	965	30	3	0	0.4708293	7	4	-0.752941	5	-0.112941	5	4	0.060764	606239	7789881	1	1

2198	6.2532187	-1.075073	1.0759506	10.878528	10.75179	1.7588835	0.0018229	106.06602	162.5	12.498703	680.09998	1319	12	0	0.4139796	6	5	-1.05631	8	1.3749005	2.9022217	1	0.0634362	616785.1	7808063.8	1	1
2199	2.9852226	-0.125	1.625	6.5837159	16.492422	4.4954348	0.0014285	164.41183	128.69537	0	965	30	3	0	0.4708293	7	4	-0.752941	5	-0.112941	5	4	0.060764	606239	7789881	1	1
2200	3.0837431	0	1.25	7.0088515	16	2.8389828	0.0013336	240.4423	420.00745	17.676158	820	39	12	0	0.1665614	5	4	0	8	0	4	1	0	614493	7797779	1	1
2201	1.3532244	0.375	3.125	3.613493	32.249031	3.9670103	0.0019561	125.62345	25	12.498703	893	3	3	0	0.115187	6	4	0.1575385	5	-0.482462	11	4	0.0799885	616240	7797424	3	1
2202	3.7047384	-0.125	2.625	6.2860513	28.84441	0.5611088	0.0015433	51.53882	173.65555	12.498703	803	37	12	0	0.0906297	8	5	0.1476923	8	0.1476923	9	1	0	613207	7806842	1	1
2203	3.1253736	-0.5	2	6.4443536	17.888544	2.3485234	0.0013391	251.55765	422.97311	24.997406	820	30	12	0	0.2244892	6	4	-0.768	8	0.512	6	1	0	614504	7797776	2	1
2204	2.9852226	-0.125	1.625	6.5837159	16.492422	4.4954348	0.0014285	164.41183	128.69537	0	965	30	3	0	0.4708293	7	4	-0.752941	5	-0.112941	5	4	0.060764	606239	7789881	1	1
2205	1.8928217	0.5	5	3.0751855	56.850681	2.8369172	0.0024117	79.056942	201.94368	12.498703	966	3	3	0	0.3305687	8	1	0.64	5	-0.64	19	4	0	617901	7796892	3	1
2206	1.1391282	-0.000244	1.4997253	4.8459549	16.970562	0	0.0016116	380.17266	45.069389	27.948765	928	5	3	0	0.4661188	4	4	0.3196484	5	0.3196484	5	4	0	614615	7795988	1	1
2207	3.0248666	-0.75	5	4.3509517	52	2.7332633	0.0018854	67.31456	200	0	1012	10	3	1	0.4065585	8	1	-0.393846	5	1.5261538	17	4	0	614600	7794987	1	1
2208	0.3707783	1.25	3.5	2.3990536	36.221542	0.3437138	0.0009978	145.7738	279.50848	0	951	1	3	0	0.4529463	5	2	0.5853658	5	-1.974634	10	4	0	609538	7794487	3	1
2209	2.0570736	-0.25	3.75	3.9318378	40.199501	2.1217263	0.002451	37.5	125	17.676158	998	5	7	0	0.5651851	1	1	-0.665347	5	-0.025347	10	4	0	618087	7796782	2	1
2210	1.6561174	0.125	4.375	3.3114078	43.081318	1.6950156	0.0023319	62.5	146.30875	12.498703	904	3	3	0	0.126758	3	1	-0.331034	5	-0.331034	14	4	0.0345893	617725	7797286	3	1
2211	2.3946781	-0.5	1.5	6.0381546	17.888544	2.3507082	0.0013365	257.39075	430.11627	24.997406	822	17	12	0	0.1017286	6	4	-1.024	8	0.256	5	1	0	614502	7797793	3	1
2212	1.6363182	-0.25	2	4.7151275	20	1.8569713	0.0007309	25	37.5	27.948765	922	6	13	0	0.1553827	8	5	-0.5632	8	0.0768	8	1	0	606107	7799782	1	1
2213	-1.4868	0.4992065	0.7492218	4.2418523	5.648057	0	0.0017499	302.33467	318.68872	0	849	1	1	0	0.0813049	8	4	0.9585012	8	-0.319507	2	1	0.0979991	615999.68	7798352.7	2	1
2214	1.3886887	-0.5	2.5	4.1525064	23.323807	0	0.001606	412.31056	70.710678	24.998318	933	4	3	0	0.2874978	4	4	-0.64	5	0.64	9	4	0	614625	7796030	2	1
2215	1.1495295	-0.5	2.5	3.8164897	28.284271	1.1719371	0.0006068	156.62455	215.05814	12.498703	886	3	12	0	0.5245965	1	5	-0.64	8	0.64	7	1	0	604064	7797084	1	1
2216	-0.816865	0.75	1.25	3.5804412	12	3.235105	0.0006231	79.056942	958.18842	0	892	1	12	0	0.1109909	7	2	1.28	8	-0.64	3	1	0.0826713	603756.59	7793500.3	5	1
2217	1.0201423	0.625	3.375	3.1358604	34.409302	0.8498397	0.0008614	276.6993	732.50427	0	872	2	12	0	0.1000612	6	5	0.4886487	8	-0.791351	12	1	0.1229307	608668	7797588	2	1
2218	2.9852226	-0.125	1.625	6.5837159	16.492422	4.4954348	0.0014285	164.41183	128.69537	0	965	30	3	0	0.4708293	7	4	-0.752941	5	-0.112941	5	4	0.060764	606239	7789881	1	1
2219	1.0688553	-0.125	1.375	4.9157648	16.492422	1.6001296	0.0016042	75	75	0	1040	5	3	0	0.1348513	3	1	-0.602353	5	0.0376471	4	4	0.0548463	606434.45	7788888.9	2	1
2220	2.1802609	-0.750366	1.7496109	5.5567312	16.970562	2.705646	0.0005073	0	184.56029	0	892	12	12	0	0.0985367	2	5	-0.319502	8	0.960498	6.9968872	1	0.1242131	602294.38	7797416.8	1	1
2221	2.5986691	0.375	4.625	4.0636597	46.647614	3.270927	0.00183	125.62345	75	12.498703	1010	7	3	0	0.0905107	8	1	0.1976471	5	-1.082353	17	4	0.1018224	614328	7794958	2	1
2222	2.7323225	0	3.5	4.8331981	32.984844	1.9622021	0.001734	162.5	35.355339	17.676158	946	11	3	0	0.147594	5	1	0.1505882	5	0.1505882	11	4	0	614615	7795517	2	1
2223	2.9852226	-0.125	1.625	6.5837159	16.492422	4.4954348	0.0014285	164.41183	128.69537	0	965	30	3	0	0.4708293	7	4	-0.752941	5	-0.112941	5	4	0.060764	606239	7789881	1	1
2224	2.2795672	-0.25	4	4.0740876	39.395432	1.1931779	0.0007293	191.21323	134.62912	0	927	6	13	0	0.3536824	6	5	-0.22433	8	0.4156701	14	1	0.0641437	606025	7800233	1	1
2225	-5.527901	0.0004272	0.0018768	9.7222366	0.0215536	3.1615093	0.0006102	12.5	27.95085	0	861.00842	5	12	0	0.0552102	3	5	0.0005859	8	-0.000586	0.0053101	1	0	603842	7797236	1	1
2226	-5.527901	0.0004272	0.0018768	9.7222366	0.0215536	3.1615093	0.0006102	12.5	27.95085	0	861.00842	5	12	0	0.0552102	3	5	0.0005859	8	-0.000586	0.0053101	1	0	603842	7797236	1	1
2227	1.8625093	0.25	1.75	5.298954	17.888544	1.4106628	0.0011508	212.5	363.36105	0	907	9	3	0	0.0795694	6	4	0.256	5	0.256	6	4	0.0612633	607377.66	7792833.2	3	1
2228	-0.027123	1.125	2.375	2.7956097	24.331051	0.0422035	0.0023102	298.17151	0	12.498703	961	1	3	0	0.1849315	1	1	0.8648649	5	-1.055135	8	4	0	617498	7797184	2	1
2229	4.2425752	-0.5	1.25	8.4475164	12.649111	2.8393085	0.0012245	25	352.0032	12.498703	888	143	3	0	0.2726218	1	4	-0.64	5	0.64	3	4	0.0625567	607460.82	7792628.7	4	1
2230	2.9430521	-0.125	1.375	6.625627	17.888544	1.9481144	0.0008464	246.53854	304.3949	12.498703	883	30	12	0	0.278323	4	2	0.128	5	0.128	5	4	0.0600221	605418	7793166	2	1
2231	2.9301214	-0.000366	0.5003891	8.5393648	8	1.6527697	0.0007149	70.710678	542.27533	24.997406	927	78	12	0	0.1140259	3	2	0	8	0	2	1	0	604787	7793748	1	1
2232	2.7054801	0.25	4.25	4.223855	48.166378	0	0.0007556	312.5	67.31456	39.525667	920	8	13	0	0.5113466	2	5	0.4413793	8	-0.198621	16	1	0	606374	7799376	2	1
2233	2.0705886	0.125	2.625	4.5902953	28.284271	1.3713005	0.0017973	125.62345	17.67767	12.498703	1009	7	3	0	0.0975777	2	1	-0.48	5	-0.48	10	4	0.1165371	614079	7795014	2	1
2234	0.6011858	-0.375	2.125	3.5533216	25.612497	0.6665229	0.0019558	201.94368	166.7708	0	829	2	3	0	0.2794246	4	1	-0.249756	5	0.3902439	7	4	0.0477944	616762	7798271	4	1
2235	1.7980312	0	1.75	5.1281548	17.888544	2.6861875	0.0023892	0	257.39075	12.498703	908	8	3	0	0.2302962	8	1	0.256	5	0.256	7	4	0.0573044	617976	7797098	3	1
2236	2.0044949	-0.25	2.25	4.9226747	24.331051	1.7525696	0.0015305	180.27756	35.355339	0	843	8	12	0	0.0958694	7	5	-0.467027	8	0.172973	7	1	0	613284	7806660	2	1
2237	1.3947229	0.25	3.25	3.57212	34.176014	3.7499602	0.0020067	0	12.5	0	886	3	1	0	0.2392425	3	1	0.4558904	5	-0.18411	11	4	0.0637111	616386	7797416	3	1
2238	0.1845388	0.125	1.375	3.9677143	16	1.526904	0.0013174	221.14758	213.96553	12.499159	992	2	3	0	0.0854739	7	4	0	5	0	5	4	0.0637264	606106.57	7790629.9	2	1
2239	-0.72027	0.5	1.25	3.4846721	12.649111	2.1355429	0.001921	90.138782	53.033009	12.498703	1108	1	1	0	0.0696011	1	1	1.024	7	-0.256	5	3	0.0698974	607562.42	7788727.8	1	1
2240	3.2918162	1.125	4.625	4.7568069	46.647614	2.873651	0.0018393	112.5	100	12.498703	1013	14	3	0	0.2053867	8	1	1.1388235	5	-1.421176	17	4	0.0112442	614303	7794912	1	1
2241	-0.733969	1.125	1.625	3.4982591	12	0.6882197	0.0006814	209.53818	343.23825	0	893	1	12	0	0.2023199	5	5	1.28	8	-0.64	5	1	0	604025	7797936	1	1
2242	1.2195001	-0.626587	0.8733978	6.5088234	5.6568542	0.4359159	0.0016088	138.06701	123.11073	0	766	12	12	0	0.1359329	6	5	-0.797949	8	0.4820508	2.9871826	1	0.0333092	613913.84	7805868.2	2	1
2243	0.7530155	0.375	5.125	2.0176911	52.153618	1.3408365	0.0019456	97.628121	134.62912	12.498703	1101	1	7	1	0.1814232	1	1	0.5665882	5	-0.713412	15	4	0.0540662	614877	7794838	1	1
2244	6.5457935	0.5	1.5	10.364889	14.422205	3.597316	0.0013289	55.901699	391.51151	0	900	1179	3	0	0.322826	8	4	0.9353846	5	-0.984615	5	4	0.1334309	607701	7792461	1	1
2245	1.7524782	-0.25	2.75	4.2355256	28.84441	1.2576748	0.000725	37.5	676.61841	12.498703	776	5	12	0	0.2658515	6	5	0.2953846	8	0.2953846	10	1	0.050458	608162	7807664	3	1
2246	1.6643848	0.375	3.125	3.8777683	32	2.0892437	0.0021539	12.5	218.66069	0	835	4	3	0	0.3822737	3	1	0	5	0	10	4	0	617521	7797944	2	1
2247	-0.816865	0.75	1.25	3.5804412	12	1.3038043	0.0008558	263.68779	684.76727	0	879	1	12	0	0.1248778	5	2	1.28	8	-0.64	3	1	0.118499	608786.18	7797519.3	1	1
2248	1.0593311	0.125	3.375	3.0967824	36	2.2383683	0.0015842	158.11388	0	12.498703	856	2	14	0	0.0896652	5	5	0	8	-0.64	10	1	0.0638298	613661.68	7806740.1	3	1
2249	2.2813735	0	2	5.4561377	20.396078	0.815659	0.0007891	100	576.22156	24.998318	931	12	12	0	0.1611037	1	2	-0.590769	8	-0.590769	6	1	0	605071	7793402	3	1
2250	0.1430404	0.625	1.375	4.0089331	14.422205	1.560722	0.0007374	55.901699	67.31456	12.498703	930	2	13	0	0.2292794	8	5	1.083077	8	-0.836923	5	1	0.016315	606197	7799789	1	1
2251	2.7007258	0.125	2.875	5.1982756	29.12044	0.9700912	0.0010252	137.5	70.710678	12.498703	832	13	13	0	0.3551722	3	5	0.0483019	8	-0.591698	8	1	0	608755	7810468	2	1
2252	2.6301126	-0.375	2.625	5.2686343	29.12044	2.6924746	0.0017375	72.886899	51.538822	12.498703	1057	13	7	0	0.1581556	3	1	-0.048302	5	0.5916981	7	4	0.0617518	606432.62	7788414.2	2	1
2253	2.5513945	0	3	4.8232508	32	2.1309128	0.0007665	45.069391	480.88461	0	910	10	12	0	0.2304226	3	2	0	8	0	9	1	0.0576658	605045	7793553	1	1
2254	1.7439933	0.125	2.625	4.2439809	28.84441	1.5764529	0.000727	112.5	87.5	27.948153	906	5	13	0	0.4436522	4	5	0.1476923	8	0.1476923	10	1	0	605935	7800152	2	1
2255	1.8461967	0.5	3.5	3.6964588	39.597981	0.7325964	0.0021316	275	95.197166	0	883	4	3	0	0.3407975	2	1	0.32	5	-0.96	14	4	0	617244	7797810	3	1
2256	-0.322637	-0.125244	0.8747253	4.4705343	8	3.4976709	0.0018465	72.886899	150.51993	0	839	2	3	0	0.1227945	1	4	0	5	0	3	4	0.0218115	616005	7797360	4	1
2257	2.0356812	-0.75	3	4.317297	32.249031	1.1899576	0.0007314	150.51993	132.87682	17.676158	926	6	13	0	0.1756056	4	5	-1.260308	8	0.6596923	11	1	0	605959	7800278	1	1
2258	1.760869	0.25	3.5	3.7815619	37.735924	1.5628656	0.0018392	230.48861	90.138779	0	768	4	12	0	0.3128444	6	5	0.6040449	8	-0.035955	12	1	0	615504	7805837		1
2259	1.0906379	0.5	2	4.4491777	20	2.0263276	0.001348	170.01838	106.06602	0	761	4	12	0	0.180263	8	5	0.8704	8	0.2304	6	1	0.0678646	612190.95	7807629.8	4	1
2260	1.1754971	1.625	3.875	2.9809198	41.761227	2.072845	0.0021497	12.5	229.4695	12.498703	835	2	3	0	0.4555297	3	1	1.6910092	5	-1.508991	13	4	0	617515	7797962	2	1
2261	2.052583	-0.5	2	5.1098433	23.323807	1.1456438	0.0013684	100	150.51993	12.499159	999	9	3	0	0.3250973	4	4	-0.64	5	0.64	7	4	0	602088	7786774	1	1
2262	-0.085608	-0.01709	1.2329025	4.2358141	11.313708	3.2413516	0.0016364	51.53882	707.10681	0	797	2	14	0	0.0787538	2	4	0.0218848	8	0.0218848	3.8632202	1	0.0627303	615719.54	7798673.9	4	1
2263	1.2930093	-1.25	3	3.6735163	29.12044	1.6301281	0.0007305	12.5	55.901699	0	930	3	13	0	0.3234584	1	5	-0.060377	8	1.8596226	10	1	0.0569951	606153.86	7799774.4	3	1
2264	-0.72027	0.5	1.25	3.4846721	12.649111	4.4511385	0.0011837	25	178.97276	0	886	1	3	0	0.1947273	1	4	0.64	5	-0.64	3	4	0.031861	607274.72	7792674.9	4	1
2265	2.5797575	0	3.25	4.7949743	32.984844	2.1863348	0.0004963	72.886899	35.355339	0	939	10	12	0	0.3645967	3	5	0	8	0	10	1	0.0698909	601957.46	7797523.3	2	1
2266	1.3052297	0.3742065	0.3757782	7.7137113	4.0124512	0	0.0009048	367.63603	409.4585	37.497477	884	23	12	0	0.3100485	5	5	0	8	-0.638008	1.0031128	1	0	607827.36	7797504.5	3	1
2267	2.0100403	-0.5	2.25	4.9171534	23.323807	1.9032096	0.0016668	123.74369	95.197166	0	744	8	12	0	0.143423	8	5	-0.357647	8	0.922353	8	1	0	614976.56	7804596.5	3	1
2268	2.5584264	-0.375	4.875	3.7958248	53.814495	0.948544	0.0010027	162.98006	111.8034	12.498703	897	6	15	1	0.1898179	6	5	-0.353591	8	0.2864088	19	1	0.0614332	608503	7811142	1	1
2269	1.4598142	-0.5	2.5	4.0816536	28.284271	1.4881787	0.0022686	201.55644	97.62812	12.499159	959	4	3	0	0.1274063	2	1	-0.64	5	0.64	9	4	0.0637663	617343.52	7797203.8	2	1
2270	1.2416527	0	2.75	3.7247	28.84441	0.9153842	0.0008401	237.5	276.13403	12.498703	895	3	12	0	0.2490502	4	2	0	5	0	10	4	0.0668522	605341	7793158	1	1
2271	2.2494602	-0.5	2.25	5.1240892	21.540659	2.1012266	0.0005034	12.5	0	24.998318	897	10	15	0	0.2983232	1	5	-0.198621	8	0.4413793	9	1	0	602109	7797479	1	1
2272	2.2551219	-0.125	1.625	5.7897263	16	0	0.0013463	328.82366	477.29709	12.498703	836	14	12	0	0.366603	7	4	0	8	0	5	1	0.0460976	614385	7797038	2	1
2273	2.1841667	-0.125	3.375	4.1692429	40	1.7305043	0.0018925	115.24431	142.52193	27.948153	749	6	12	0	0.4336184	6	5	-0.1536	8	-0.1536	12	1	0	615710	7806118	3	1
2274	4.7012072	-0.871887	0.8734436	11.114266	4	1.8119468	0.0018688	51.53882	39.528469	17.676158	734.00311	688	12	0	0.3705451	1	5	-1.276016	8	0.6360157	2	1	0.0563559	615611.05	7806146	2	1
2275	1.7447262	-0.25	1.75	5.1811709	17.888544	0.2048578	0.0009588	291.81544	352.0032	0	851	8	12	0	0.2312426	4	2	-0.256	8	-0.256	6	1	0.0192848	612735	7797361	2	1
2276	-0.540583	0.75	1.5	3.3063269	12.649111	0.7735968	0.0006055	203.48526	475.16446	0	910	1	12	0	0.0336436	5	2	0.448	5	-0.832	5	4	0.1305873	604692	7794138	1	1
2277	1.4104989	0.125	1.125	5.5131946	14.422205	0.9406579	0.0008621	37.5	205.01524	12.498703	788	8	12	0	0.0880215	2	5	0.1969231	8	-0.443077	4	1	0.0966138	610533	7805500	2	1
2278	2.2748709	0	2.5	4.8884726	28	2.141238	0.0023645	50	201.94368	12.499159	876	9	3	0	0.2260192	3	1	0	5	-0.64	8	4	0	617791	7797154	3	1
2279	2.2831066	0.375	1.375	6.1489992	14.422205	1.5578659	0.000876	12.5	128.69537	0	781	17	12	0	0.2250377	2	5	0.1969231	8	-0.443077	5	1	0.0558025	610582.02	7805552.9	3	1
2280	1.5159355	-0.5	2.75	4.0257344	29.12044	2.078737	0.0023703	53.033009	125.62344	12.498703	892	4	3	0	0.4800748	3	1	-0.13283	5	0.5071698	9	4	0.1021914	617725	7797094	2	1
2281	2.077563	-0.25	4	3.9113998	39.395432	1.9805611	0.0022623	35.355339	67.31456	0	896	5	3	0	0.3414463	8	1	0.0131959	5	0.6531959	13	4	0.0572045	617361	7797432	2	1
2282	0.8457116	-0.125	2.875	3.3097434	29.12044	0.3693415	0.000612	256.47856	425	17.676158	911	2	12	0	0.4180161	5	2	-0.217358	5	0.4226415	9	4	0	604742	7794175	1	1
2283	1.3489326	1.125	4.625	2.8078766	48.166378	2.817143	0.0024139	67.31456	213.6001	12.498703	971	2	3	0	0.1629348	8	1	0.9975172	5	-0.922483	17	4	0.0624683	617916	7796893	3	1
2284	2.9852226	-0.125	1.625	6.5837159	16.492422	4.4954348	0.0014285	164.41183	128.69537	0	965	30	3	0	0.4708293	7	4	-0.752941	5	-0.112941	5	4	0.060764	606239	7789881	1	1
2285	3.0151887	-0.5	1.25	7.0251465	12.649111	1.6868026	0.0014224	87.5	62.5	17.676158	978	38	3	0	0.2185649	5	4	-0.64	5	0.64	5	4	0	606242	7790014	2	1
2286	1.5591519	0.625	3.625	3.4081409	39.597981	1.3003837	0.0008665	257.6941	760.03699	0	870	3	12	0	0.0899813	6	5	0.48	8	-0.8	14	1	0.0979083	608678	7797563	1	1
2287	1.876509	0.75	2.25	4.7836218	23.323807	1.0507081	0.0013581	100	80.039055	0	1017	7	3	0	0.3111565	4	4	0.64	5	-0.64	8	4	0	601991	7786773	1	1
2288	0.5485055	0.875	2.125	3.6057658	20	3.3513322	0.0016849	151.03807	592.66345	0	831	2	1	0	0.2299429	8	4	0.8704	8	-1.0496	8	1	0	615780	7798540	2	1
2289	-1.038829	0.1159058	0.8659134	3.8001773	8.944272	2.2695935	0.0013244	37.5	238.81216	12.499159	732	1	12	0	0.3126331	8	5	0.2653047	8	-0.374695	2.9273071	1	0.0628717	612067	7807690	2	1
2290	2.1112106	0.5	3.25	4.2419953	34.409302	1.072787	0.0008417	250	291.81543	12.499159	893	6	12	0	0.3968444	4	2	0.9427027	5	-0.337297	12	4	0.0424636	605371	7793164	2	1
2291	6.0871382	0.125	1.125	10.319366	12	2.4720924	0.000743	50	0	12.499159	877	917	13	0	0.1291824	7	5	0	8	-0.64	4	1	0.0609268	605769	7799799	1	1
2292	0.9870405	-0.5	1.25	4.9969983	12.649111	1.6948353	0.0015557	212.86733	12.5	12.498703	779	5	12	0	0.2003744	3	5	-0.64	8	0.64	5	1	0.0524385	614866.27	7804190.7	2	1
2293	2.9430521	-0.125	1.375	6.625627	17.888544	1.9481144	0.0008464	246.53854	304.3949	12.498703	883	30	12	0	0.278323	4	2	0.128	5	0.128	5	4	0.0600221	605417.83	7793166.5	1	1
2294	0.1430403	-0.125	0.625	5.3883648	8.944272	1.0461516	0.0012287	221.14758	70.710678	12.498703	800	4	12	0	0.0377064	8	5	-0.512	8	0.128	2	1	0.0591319	611191.11	7808765.3	3	1
2295	2.0996525	0.125	2.875	4.5613327	28.84441	2.5650437	0.0021766	125	62.5	12.498703	871	7	3	0	0.2701027	2	1	0.1476923	5	0.1476923	10	4	0.0637816	617389	7797802	2	1
2296	2.6750677	0	3.25	4.8902845	32.984844	1.0674684	0.002234	0	39.528469	24.998318	940	11	3	0	0.110263	1	1	0	5	0	10	4	0	617109	7797175	3	1
2297	2.638649	-0.5	2.75	5.1003289	32.249031	1.4570673	0.0005279	39.528471	53.033009	17.676158	882	12	12	0	0.2997965	4	5	0.256	8	0.896	9	1	0.0448062	601922	7797969	1	1
2298	4.6830797	0.375	2.625	7.1078668	28.284271	0	0.0007135	318.68872	389.3103	0	884	91	12	0	0.3305903	6	5	0.48	8	-0.8	11	1	0.0621421	605649	7799175	4	1
2299	2.1726813	-0.625	2.125	5.2005329	23.323807	1.4282768	0.0009912	35.355339	12.5	17.676158	821	10	13	0	0.210796	6	5	-0.781176	8	0.4988235	7	1	0	608318	7810818	2	1
2300	0.0196103	0.25	2.5	2.7490637	24.331051	0.6747869	0.0016231	225.34695	45.069389	12.499159	923	1	3	0	0.3810841	7	4	0.6745946	5	0.0345946	8	4	0	614553	7795829	2	1
2301	2.3519349	-0.507568	0.9924011	6.9269962	12.529662	0	0.0015902	391.51149	265.16504	0	944	26	3	0	0.4859132	7	4	-0.832842	5	0.4673143	2.9707031	4	0	612434	7794831	2	1
2302	2.584332	-0.25	3.25	4.7904134	32.249031	2.4445436	0.0009952	127.47549	12.5	0	945	10	3	0	0.2533926	1	2	-0.748308	5	-0.108308	10	4	0.081097	608657.46	7794172.8	2	1
2303	0.3715397	0.625	1.125	4.5900316	12.649111	0.8557237	0.0014642	106.80005	0	17.676158	1044	3	3	0	0.196399	1	1	0.544	5	-0.736	4	4	0.0570161	602432.44	7786285.8	2	1
2304	-0.916291	0.875	1.125	3.6789291	8.944272	0.2355387	0.0006069	201.55644	50	12.498703	818	1	12	0	0.2737081	2	5	0.768	8	-1.152	4	1	0	605564	7807328	2	1
2305	2.3851933	0	3.25	4.5433369	33.941124	2.4340444	0.0007402	0	37.5	0	906	8	13	0	0.1196421	2	5	-0.64	8	-0.64	12	1	0.103479	606392.11	7800357.1	2	1
2306	1.4647962	0.5	3.5	3.5022473	37.94733	2.4579017	0.0014608	176.7767	95.197166	12.499159	999	3	3	0	0.1664047	5	4	0.64	5	-0.64	11	4	0	606479	7789929	2	1
2307	1.5864202	-0.25	4	3.3809402	39.395432	1.2234271	0.0007283	63.737744	654.90936	24.997406	786	3	12	0	0.2032703	6	5	-0.22433	8	0.4156701	14	1	0	608180	7807680	4	1
2308	1.9055486	0.25	3.25	4.0829458	34.176014	1.4237159	0.0007222	212.5	191.21323	27.948765	919	5	13	0	0.3023221	7	5	-0.508493	8	-1.148493	11	1	0	605845	7800238	2	1
2309	1.5193958	0.25	3.75	3.4477947	36.878178	1.6322913	0.0015203	76.034532	53.033009	0	992	3	3	0	0.3228001	1	1	-0.173176	5	-0.813176	12	4	0.1188444	605382.2	7788950.2	2	1
2310	1.5270005	-0.625	2.125	4.4601297	23.323807	1.7141864	0.001887	70.710678	106.80005	12.498703	739	5	12	0	0.236655	8	5	-0.498824	8	0.7811764	8	1	0	615725	7806314	2	1
2311	1.3886887	0.125	2.375	4.1525064	26.832815	0.8923872	0.0007139	37.5	755.19037	12.499159	798	4	12	0	0.1014023	2	5	-0.768	8	-0.128	8	1	0.0575295	607944	7807773	2	1
2312	1.6688914	-0.52655	2.2234268	4.6827035	23.081215	2.1321492	0.0008751	206.15528	762.90973	12.498703	846	6	12	0	0.1251433	6	5	-0.084417	8	1.2409351	6.9313354	1	0.0452321	608633.18	7797527.6	1	1
2313	1.5173228	-0.125	3.625	3.4498625	36	2.2807088	0.0017053	154.61646	53.033009	0	934	3	3	0	0.1890164	7	4	0	5	0.64	10	4	0	614544	7795585	2	1
2314	1.7223582	0.75	4.5	3.2453136	46.647614	1.2225007	0.0008647	261.00766	735.27203	12.499159	865	3	12	0	0.3519635	6	5	0.3388235	8	-0.941176	16	1	0	608660	7797579	2	1
2315	0.7249162	-0.25	2.5	3.4300995	25.612497	2.0642445	0.0021991	194.45436	25	12.498703	898	2	3	0	0.1329705	4	1	-0.093659	5	0.5463415	9	4	0	617306	7797696	3	1
2316	1.3862944	0	5	2.7705908	50.596443	1.6824214	0.0007592	246.53854	27.95085	12.499159	922	2	13	1	0.4237443	3	5	-0.192	8	-0.192	15	1	0	606397	7799298	1	1
2317	2.9534152	-0.75	3.25	5.0943718	36.221542	0.7423744	0.0024454	173.65555	223.6068	0	1018	14	7	0	0.6368294	1	1	-0.569756	5	0.7102439	10	4	0.0060836	617898	7796642	2	1
2318	-1.015516	1.125	1.125	3.7771223	8	1.5795487	0.0021727	240.11716	0	0	939	1	3	0	0.0758031	3	1	1.28	5	-1.28	3	4	0.0495044	617142.99	7797624.6	4	1
2319	1.355144	-0.375	3.125	3.6115792	34.176014	0.5127926	0.0007476	212.86733	187.5	35.352315	900	3	12	0	0.3455605	3	5	-0.771507	8	-0.131507	10	1	0	605331	7799622	2	1
2320	1.9484994	0	4.25	3.5944009	43.081318	1.135579	0.0021503	240.11716	62.5	12.498703	921	4	3	0	0.3208254	1	1	-0.22069	5	-0.22069	15	4	0.0647853	617123	7797696	2	1
2321	1.0906379	-0.75	1.75	4.4491777	20	1.7637365	0.0007303	0	37.5	17.676158	925	4	13	0	0.3131923	8	5	-0.7168	8	1.2032	6	1	0	606137	7799779	1	1
2322	2.3997364	-0.875	3.375	4.5288358	35.777088	1.8978897	0.0007318	51.53882	50	27.948765	920	8	13	0	0.127905	8	5	-0.64	8	0.64	11	1	0	606075	7799769	2	1
2323	2.2934623	-0.25	1.25	6.360364	12	1.1207531	0.0014873	223.6068	397.84576	12.498703	1012	19	3	0	0.1873065	3	4	0	5	0.64	4	4	0.0581974	601011.58	7786058.3	2	1
2324	-0.123718	0.875	2.375	2.8917902	24.331051	1.2630677	0.0022145	75	95.197166	12.498703	943	1	3	0	0.1903977	1	1	1.9718919	5	0.0518919	7	4	0.0245035	617035	7797163	3	1
2325	2.5742307	-0.5	1.5	6.2810216	16.970562	0.2216923	0.0007479	225.34695	45.069389	72.881291	929	21	13	0	0.1649265	4	5	-0.64	8	0.64	5	1	0	606333	7799502	2	1
2326	1.0593311	0.75	3.5	3.0967824	37.94733	3.3975506	0.0021197	25	229.80971	24.997406	930	2	1	0	0.2179086	1	1	0.448	5	-0.832	11	4	0	616581	7797106	2	1
2327	2.2795672	-0.25	4	4.0740876	39.395432	1.1931779	0.0007293	191.21323	134.62912	0	927	6	13	0	0.3536824	6	5	-0.22433	8	0.4156701	14	1	0.0641437	606025	7800233	1	1
2328	4.3286257	-1.25	2.5	7.1787004	24	1.2985224	0.000738	53.033009	125	12.498703	938	79	13	0	0.4964798	1	5	-1.28	8	1.28	7	1	0.036093	606227	7799749	1	1
2329	2.2795672	-0.25	4	4.0740876	39.395432	1.1931779	0.0007293	191.21323	134.62912	0	927	6	13	0	0.3536824	6	5	-0.22433	8	0.4156701	14	1	0.0641437	606025	7800233	1	1
2330	2.0755513	0	2.75	4.58535	29.12044	1.1652339	0.0007314	152.06906	123.74369	12.499159	925	7	13	0	0.1909944	5	5	0.1328302	8	-0.50717	9	1	0.0366472	605971	7800280	2	1
2331	1.8802464	-0.25	2.75	4.4722066	26.832815	1.119509	0.0007311	139.75425	115.24431	24.998318	928	6	13	0	0.2682952	4	5	-0.384	8	0.256	9	1	0	605972	7800297	2	1
2332	-0.668943	-0.5	1.25	3.433753	11.313708	2.0110486	0.0007294	162.5	113.19231	12.498703	890	1	13	0	0.1348532	6	5	-0.64	8	0.64	5	1	0.0644006	605768.89	7800139.5	3	1
2333	1.1006526	0.375	3.625	3.0555727	39.395432	0.506054	0.000646	206.91182	415.51926	0	906	2	12	0	0.276324	2	2	0.3430928	5	-0.296907	12	4	0.0356384	604772	7794048	2	1
2334	-1.262864	0.125	0.625	4.02141	8	1.812867	0.0007291	37.5	27.95085	24.997406	925	1	13	0	0.3143635	7	5	0	8	0	2	1	0	606162	7799830	2	1
2335	1.3947229	0.125	3.375	3.57212	35.777088	0.4563164	0.0006203	238.81216	425.18378	17.676158	904	3	12	0	0.2813281	4	2	0.128	5	0.128	10	4	0.0141676	604742	7794140	1	1
2336	0.6863006	0.375	1.625	4.2774897	17.888544	1.3072815	0.0012286	189.15932	0	0	984	3	3	0	0.1344092	4	4	0.128	5	0.128	5	4	0.0638936	609283.14	7793412.8		1
2337	1.8854325	-0.75	4	3.6573198	41.182522	2.5849175	0.0024497	79.056942	100	0	977	4	6	0	0.189607	8	1	-0.64	5	0.64	14	4	0.0345729	618103	7796842	3	1
2338	0.6863006	0.375	1.625	4.2774897	17.888544	1.3072815	0.0012286	189.15932	0	0	984	3	3	0	0.1344092	4	4	0.128	5	0.128	5	4	0.0638936	609283.55	7793412.6	1	1
2339	0.9518293	0.625	2.125	4.0133624	20.396078	1.2813683	0.0012351	176.7767	12.5	0	982	3	3	0	0.1213151	5	4	0.7015384	5	-0.578462	7	4	0	609286.01	7793411.8	1	1
2340	0.9518293	0.625	2.125	4.0133624	20.396078	1.2813683	0.0012351	176.7767	12.5	0	982	3	3	0	0.1213151	5	4	0.7015384	5	-0.578462	7	4	0	609285.19	7793412	1	1
2341	0.2546121	-0.375	1.625	3.8980885	14.422205	1.3823982	0.0014271	75	79.056938	0	982	2	3	0	0.1433728	6	4	-0.492308	5	0.1476923	6	4	0.0566542	606268	7790028	3	1
2342	0.9518293	0.625	2.125	4.0133624	20.396078	1.2813683	0.0012351	176.7767	12.5	0	982	3	3	0	0.1213151	5	4	0.7015384	5	-0.578462	7	4	0	609284.78	7793412.2	1	1
2343	1.0612506	0	2.25	3.9044192	24	1.4940281	0.0014294	87.5	95.197166	0	984	3	3	0	0.1979529	7	4	0	5	0	7	4	0.0619295	606277	7790020	2	1
2344	2.2533948	0.25	3.25	4.4080772	35.777088	2.1793768	0.0014331	125	135.20818	0	988	7	3	0	0.1637059	6	4	0	5	0	11	4	0.0605314	606305	7789987	4	1
2345	0.9518293	0.625	2.125	4.0133624	20.396078	1.2813683	0.0012351	176.7767	12.5	0	982	3	3	0	0.1213151	5	4	0.7015384	5	-0.578462	7	4	0	609284.37	7793412.3		1
2346	2.1501913	-0.375	2.625	4.7775607	26.832815	2.951834	0.0014351	162.5	159.09903	27.948153	981	8	3	0	0.254367	6	4	-0.512	5	0.128	9	4	0	606302	7789949	3	1
2347	0.9518293	0.625	2.125	4.0133624	20.396078	1.2813683	0.0012351	176.7767	12.5	0	982	3	3	0	0.1213151	5	4	0.7015384	5	-0.578462	7	4	0	609281.71	7793408.6	2	1
2348	2.1501913	-0.375	2.625	4.7775607	26.832815	2.951834	0.0014351	162.5	159.09903	27.948153	981	8	3	0	0.254367	6	4	-0.512	5	0.128	9	4	0	606302	7789949	3	1
2349	0.9518293	0.625	2.125	4.0133624	20.396078	1.2813683	0.0012351	176.7767	12.5	0	982	3	3	0	0.1213151	5	4	0.7015384	5	-0.578462	7	4	0	609281.71	7793408.6	2	1
2350	2.1501913	-0.375	2.625	4.7775607	26.832815	2.951834	0.0014351	162.5	159.09903	27.948153	981	8	3	0	0.254367	6	4	-0.512	5	0.128	9	4	0	606302	7789949	4	1
2351	0.9518293	0.625	2.125	4.0133624	20.396078	1.2813683	0.0012351	176.7767	12.5	0	982	3	3	0	0.1213151	5	4	0.7015384	5	-0.578462	7	4	0	609281.71	7793408.6	2	1
2352	1.4919109	1.25	2.75	4.049674	28.84441	0.3210855	0.0009901	145.7738	252.79686	12.498703	953	4	3	0	0.347097	6	2	1.28	5	-1.28	9	4	0.0466334	609522	7794494	2	1
2353	0.9518293	0.625	2.125	4.0133624	20.396078	1.2813683	0.0012351	176.7767	12.5	0	982	3	3	0	0.1213151	5	4	0.7015384	5	-0.578462	7	4	0	609281.71	7793408.6	2	1
2354	1.1536868	-0.5	4	3.0026758	36.878178	3.3116336	0.0014635	12.5	178.97276	0	983	2	3	0	0.1799006	1	1	0.0376471	5	0.6776471	12	4	0.0304722	602595.95	7786610.3	2	1

2355	3.3968227	-0.625	3.625	5.3645558	36.221542	0.615952	0.0015761	152.58195	83.852547	12.498703	1002	20	3	0	0.0103309	7	4	-0.81561	5	0.4643902	12	4	0.0501259	613479	7795299	1	1
2356	0.6182007	0	2.25	3.5363803	24.331051	1.3352937	0.0012296	175.44586	0	12.498703	982	2	3	0	0.2280242	5	4	-0.570811	5	0.0691892	6	4	0	609273.35	7793410.8	1	1
2357	1.1924326	-0.125	2.625	3.7737455	28.84441	2.3772011	0.001429	137.5	123.74369	27.948153	979	3	3	0	0.1621519	6	4	0.1476923	5	0.1476923	9	4	0	606282	7789966	1	1
2358	0.9518293	0.625	2.125	4.0133624	20.396078	1.2813683	0.0012351	176.7767	12.5	0	982	3	3	0	0.1213151	5	4	0.7015384	5	-0.578462	7	4	0	609286.83	7793411.5	1	1
2359	1.9114254	0.25	2.75	4.4411397	26.832815	2.2436075	0.0014287	125	115.24431	24.997406	981	6	3	0	0.2208583	6	4	0.64	5	0	10	4	0	606283	7789978	4	1
2360	1.9114254	0.25	2.75	4.4411397	26.832815	2.2436075	0.0014287	125	115.24431	24.997406	981	6	3	0	0.2208583	6	4	0.64	5	0	10	4	0	606283	7789978	4	1
2361	0.7707936	-0.25	2.5	3.3843951	28	1.4722191	0.0014314	87.5	106.80005	12.498703	987	2	3	0	0.3284649	7	4	0	5	0.64	7	4	0.0402097	606295.78	7790020.6	1	1
2362	4.259603	-0.25	6	5.1758137	64.124878	1.7313029	0.0019398	35.355339	162.5	12.498703	1073	28	6	1	0.4736355	1	1	-0.617588	5	0.0224125	17	4	0	614934	7794881	2	1
2363	0.3584318	0.5	1.75	3.7948768	17.888544	2.1804874	0.0021268	62.5	203.48526	12.498703	839	2	3	0	0.1445726	8	1	0	5	-1.28	6	4	0.0688095	617441	7797943	2	1
2364	2.0663977	-0.25	6.5	2.901897	67.052216	1.5502106	0.0019394	62.5	166.7708	0	1077	3	6	1	0.3365485	1	1	-0.674164	5	-0.034164	20	4	0.1206927	614888	7794877	1	1
2365	0.7707936	-0.25	2.5	3.3843951	28	1.4722191	0.0014314	87.5	106.80005	12.498703	987	2	3	0	0.3284649	7	4	0	5	0.64	7	4	0.0402097	606296	7790021	1	1
2366	0.7707936	-0.25	2.5	3.3843951	28	1.4722191	0.0014314	87.5	106.80005	12.498703	987	2	3	0	0.3284649	7	4	0	5	0.64	7	4	0.0402097	606296	7790021	1	1
2367	0.9601057	-0.25	3.25	3.1957192	32.249031	2.1689069	0.001431	125	125	12.498703	984	2	3	0	0.1288597	6	4	-0.019692	5	0.6203077	11	4	0	606298	7789984	4	1
2368	0.9601057	-0.25	3.25	3.1957192	32.249031	2.1689069	0.001431	125	125	12.498703	984	2	3	0	0.1288597	6	4	-0.019692	5	0.6203077	11	4	0	606298	7789984	4	1
2369	0.9601057	-0.25	3.25	3.1957192	32.249031	2.1689069	0.001431	125	125	12.498703	984	2	3	0	0.1288597	6	4	-0.019692	5	0.6203077	11	4	0	606291	7789980	4	1
2370	2.3851931	-0.75	4.25	3.9687073	45.254833	1.3256811	0.0022593	113.19231	123.11073	12.498703	953	6	3	0	0.4195407	8	1	-0.64	5	0.64	16	4	0	617246	7797190	3	1
2371	2.8934829	0.125	3.625	4.6724625	42.520584	0.4262199	0.0019468	260.10815	115.24431	0	767	11	14	0	0.2911365	6	5	0.3624779	8	-0.277522	14	1	0.0143453	616652.57	7806745.5	4	1
2372	1.9139727	0.25	1.25	5.9808745	12	2.2391677	0.0019626	178.97276	97.62812	55.89753	710	13	0	0	0.4101891	5	5	0	8	-0.64	4	1	0	617398	7806068	4	1
2373	2.3346543	0.5	3.5	4.3270469	36.221542	1.6322694	0.0018009	50	45.069389	12.498703	988	7	3	0	0.1403505	3	1	0.5697561	5	-0.710244	12	4	0.0632657	614161	7795006	2	1
2374	1.577222	0.25	2.25	4.41012	25.612497	1.9594232	0.0007277	123.11072	79.056938	0	895	5	13	0	0.2092726	6	5	0.4058537	8	-0.234146	8	1	0	605810	7800115	1	1
2375	2.4273133	0.375	4.375	3.9266779	48.826221	1.2634088	0.0007296	166.7708	111.8034	12.498703	922	6	13	1	0.3398549	6	5	0.7302014	8	0.0902013	16	1	0	606025	7800203	1	1
2376	2.3761051	-0.75	2.75	4.9979444	28.284271	0	0.0019473	397.84576	45.069389	12.498703	704	10	14	0	0.3468116	4	5	-0.96	8	0.32	9	1	0.0486903	618321.3	7806105.7	4	1
2377	0.9518293	0.625	2.125	4.0133624	20.396078	1.2813683	0.0012351	176.7767	12.5	0	982	3	3	0	0.1213151	5	4	0.7015384	5	-0.578462	7	4	0	609286.01	7793411.8		1
2378	1.3886887	0.125	2.375	4.1525064	26.832815	0.8923872	0.0007139	37.5	755.19037	12.499159	798	4	12	0	0.1014023	2	5	-0.768	8	-0.128	8	1	0.0575295	607949	7807773	2	1
2379	3.4341729	-0.125	1.625	7.0326662	16.492422	1.0552148	0.0006492	162.5	88.388351	12.499159	807	47	12	0	0.1513747	3	5	-0.752941	8	-0.112941	5	1	0	605781	7807513	3	1
2380	0.9098171	0	3	3.2458506	32.984844	2.8682172	0.001587	45.069391	12.5	0	974	2	3	0	0.2456035	3	1	0.1505882	5	0.1505882	9	4	0	605820	7788882	2	1
2381	2.3566139	0	3.25	4.5718308	32.984844	1.8640352	0.0007356	177.65838	152.58194	17.676158	928	8	13	0	0.3234707	7	5	0	8	0	10	1	0	606243	7800019	2	1
2382	5.2049851	-0.75	2	8.5809717	16.970562	2.1536462	0.0007416	37.5	87.5	17.676158	898	247	13	0	0.2797042	8	5	-0.96	8	0.32	7	1	0	605885	7799701	2	1
2383	2.6959038	-1.375	2.625	5.4887447	23.323807	3.7659595	0.001833	12.5	134.62912	27.948153	964	15	3	0	0.6569235	8	1	-1.722353	5	0.8376471	9	4	0	614544	7795090	1	1
2384	5.7173438	-0.5	2.5	8.384304	28.284271	2.6712139	0.0019538	91.001374	134.62912	0	698	289	14	0	0.1459069	1	5	-0.64	8	0.64	7	1	0.0628331	618528.3	7807260.1	1	1
2385	-0.508608	0.125	1.375	3.2745671	16	2.7584345	0.0018451	167.7051	187.5	0	807	1	12	0	0.1212459	5	5	0	8	0	4	1	0.0484722	616538.63	7804332.2	3	1
2386	0.6810008	1.125	2.375	3.4738417	25.298222	0.8840685	0.0019485	139.75425	12.5	0	1144	2	7	0	0.2049767	1	1	0.992	5	-1.568	8	4	0	614420	7794496	3	1
2387	2.5398319	0.125	4.375	4.1223712	46.647614	1.6175655	0.0024822	12.5	25	12.498703	1020	7	7	0	0.2338017	2	1	-0.141176	5	-0.141176	15	4	0.0653299	618192	7796691	3	1
2388	2.8510904	-0.375	4.125	4.5243597	43.266617	1.232852	0.0024361	146.30875	283.39459	12.498703	993	10	6	0	0.6017604	8	1	-0.787692	5	-0.147692	15	4	0	617895	7796741	1	1
2389	1.0748569	0.75	2.25	3.8908687	23.323807	1.6855682	0.0007331	166.7708	168.1703	24.998318	961	3	13	0	0.3415117	6	5	0.3576471	8	-0.922353	9	1	0	606238	7800213	2	1
2390	5.7173438	-0.5	2.5	8.384304	28.284271	2.6712139	0.0019538	91.001374	134.62912	0	698	289	14	0	0.1459069	1	5	-0.64	8	0.64	7	1	0.0628331	618528.3	7807260.1	1	1
2391	1.0454874	0.125	2.375	3.9201167	23.323807	0	0.0011053	458.42802	572.54913	0	949	3	3	0	0.1831049	6	2	-0.16	5	-0.16	8	4	0	607616	7793143	2	1
2392	3.9360647	-0.25	4	5.7020803	40.199501	2.0979908	0.0024507	17.67767	187.5	12.498703	1000	31	6	0	0.3271275	1	1	-0.665347	5	-0.025347	12	4	0.0521923	618023	7796777	2	1
2393	3.9963641	-1.625	2.375	7.2102523	20	1.167603	0.0007539	45.069391	12.5	12.498703	891	68	13	0	0.1833904	1	5	-2.56	8	0.64	7	1	0.0342919	606290	7800896	2	1
2394	2.8844006	0	3.25	5.0151849	34.409302	1.6897869	0.0021824	88.388348	238.81216	0	928	13	3	0	0.6183618	8	1	0.2075676	5	0.2075676	12	4	0.0582156	616901	7797016	3	1
2395	-0.584947	0.125	1.375	3.3503816	12.649111	0	0.0015842	544.57552	156.62456	12.498703	854	1	14	0	0.0756315	5	4	0.416	8	0.416	5	1	0.0610242	616109	7799470	4	1
2396	3.0010004	0	4.5	4.5651927	48.332184	1.8166381	0.0021201	27.95085	185.82587	17.676158	884	11	3	0	0.599022	8	1	-0.420822	5	-0.420822	14	4	0	616890	7797642	3	1
2397	1.2747226	1.125	4.375	2.881927	44.721359	0.9504949	0.0008624	273.00412	725.10773	0	868	2	12	0	0.2660237	6	5	0.768	8	-1.152	15	1	0	608659	7797594	3	1
2398	1.7298543	-0.384766	3.3652039	3.8124902	35.777088	1.4044341	0.000866	252.79686	714.25226	35.352315	849	4	12	0	0.1318524	6	5	0.1380312	8	0.1380312	11.921631	1	0	608620	7797581	1	1
2399	-0.842081	0.875	1.125	3.6054275	8.944272	0	0.000769	490.05739	142.52193	12.498703	919	1	12	0	0.2439985	8	5	0.768	8	-1.152	4	1	0	609759	7798738	2	1
2400	1.5109727	-0.375	2.625	4.0306797	28.284271	2.3972204	0.0024502	12.5	12.5	0	960	4	3	0	0.3760936	2	1	0.16	5	0.16	10	4	0.0512654	618188	7796919	3	1
2401	-0.039089	0.625	2.375	2.8075268	25.298222	0.1738508	0.000646	237.17082	972.4325	45.06522	940	1	12	0	0.3603754	5	2	1.248	8	-0.032	7	1	0	604187	7793635	3	1
2402	2.1910133	0.875	4.375	3.7982178	44.721359	1.1435982	0.0021473	221.50056	70.710678	12.498703	922	5	3	0	0.218836	8	1	0.512	5	-1.408	15	4	0	617095	7797685	2	1
2403	2.9430521	-0.125	1.375	6.625627	17.888544	1.9481144	0.0008464	246.53854	304.3949	12.498703	883	30	12	0	0.278323	4	2	0.128	5	0.128	5	4	0.0600221	605417.83	7793166.5	3	1
2404	3.5975184	1	6.25	4.4516521	64.124878	2.2703791	0.0021071	55.901699	240.44231	12.498703	849	14	3	1	0.1776256	1	1	0.6624125	5	-1.257588	18	4	0	616983	7797819	1	1
2405	0.3126483	0.375	3.375	2.4570189	34.176014	2.8153632	0.0024315	55.901699	250	12.498703	991	1	3	0	0.193749	1	1	0.5610959	5	-0.078904	11	4	0	617951	7796831	2	1
2406	-5.596125	0.0001221	0.0018311	9.7332296	0.0183544	2.0031505	0.0019195	164.41183	203.48526	12.498703	734.01685	5	14	0	0.1716547	8	5	0.0002836	8	-0.000185	0.0062256	1	0.0397687	616466	7806614	1	1
2407	1.3958035	-0.125	1.375	5.2616959	14.422205	0	0.0012979	320.40014	203.48526	0	776	7	12	0	0.4105122	2	5	0.1969231	8	-0.443077	5	1	0.0308481	611777.53	7808906.6	2	1
2408	1.1182226	-0.25	2.5	3.847676	25.612497	0.6563167	0.001203	67.31456	35.355339	35.352315	793	3	12	0	0.4369569	8	5	-0.718049	8	-0.078049	9	1	0	611112	7808629	2	1
2409	0.7127575	0.25	2.5	3.4422109	26.832815	0.6429986	0.0012029	63.737744	27.95085	37.496108	796	2	12	0	0.4316318	8	5	0.128	8	-0.512	8	1	0	611107	7808621	2	1
2410	0.7127575	0.25	2.5	3.4422109	26.832815	0.6429986	0.0012029	63.737744	27.95085	37.496108	796	2	12	0	0.4316318	8	5	0.128	8	-0.512	8	1	0	611100	7808613	2	1
2411	1.7750385	-0.125	3.375	3.767431	36.878178	0	0.0007567	318.68872	50	37.497477	931	4	13	0	0.1933667	2	5	-0.587294	8	0.0527059	13	1	0	606352	7799353	3	1
2412	0.7323679	0.125	2.625	3.4226766	26.832815	2.678551	0.0017972	70.710678	218.30312	12.498703	710	2	12	0	0.3203959	6	5	0.512	8	-0.128	8	1	0.0581635	614595	7806200		1
2413	2.9430521	-0.125	1.375	6.625627	17.888544	1.9481144	0.0008464	246.53854	304.3949	12.498703	883	30	12	0	0.278323	4	2	0.128	5	0.128	5	4	0.0600221	605418	7793166	5	1
2414	2.9207113	-0.75	5.5	4.0090375	61.05735	2.0998802	0.0019439	123.74369	158.11388	0	1086	8	6	1	0.3698989	8	1	-1.247039	5	0.6729614	19	4	0.0580239	614813	7794852	1	1
2415	1.6212962	0	1.5	5.3038712	16.492422	1.6755381	0.002187	184.56029	45.069389	12.499159	935	8	3	0	0.2013208	3	1	-0.677647	5	-0.037647	5	4	0.0222454	617119	7797531	3	1
2416	2.4221251	0.125	3.125	4.7417235	32.249031	1.6158122	0.0018748	12.5	112.5	0	1002	9	3	0	0.1906834	2	1	0.1575385	5	-0.482462	10	4	0.0139496	614518.3	7794962.4	3	1
2417	-5.596125	0.0001221	0.0018311	9.7332296	0.0183544	2.0031505	0.0019195	164.41183	203.48526	12.498703	734.01685	5	14	0	0.1716547	8	5	0.0002836	8	-0.000185	0.0062256	1	0.0397687	616466	7806614	1	1
2418	0.6681317	1.25	4.75	2.1024084	50.119858	2.6504953	0.0022099	39.528471	75	0	859	1	3	0	0.3040642	4	1	0.9987261	5	-0.921274	16	4	0	617481	7797749	2	1
2419	-0.307353	0.75	2	3.074517	16.492422	0.6124401	0.002314	265.16504	0	0	952	1	3	0	0.2187193	1	1	1.0541177	5	-0.865882	7	4	0.0599054	617536	7797208	3	1
2420	1.303857	-0.125	2.125	4.2369862	24	3.188755	0.0007195	262.5	177.65839	0	806	4	12	0	0.1023754	5	5	0	8	0	6	1	0.0610125	609417.67	7805335.8	2	1
2421	0.8277026	0.125	2.625	3.3276901	28.84441	2.0184267	0.0024661	55.901699	50	0	1002	2	7	0	0.1209213	2	1	0.1476923	5	0.1476923	10	4	0.0632336	618153	7796785	4	1
2422	-0.027123	0.125	2.375	2.7956097	24.331051	2.376569	0.0020633	39.528471	170.01839	0	794	1	3	0	0.445173	1	1	0.5189189	5	-0.121081	7	4	0.0491306	617243	7798142	2	1
2423	4.0432053	-0.25	1	8.3772783	14.422205	1.5924528	0.0007371	62.5	63.737743	0	928	125	13	0	0.1410388	8	5	-0.049231	8	0.5907692	3	1	0.0613865	606193	7799802	2	1
2424	2.2795672	-0.25	4	4.0740876	39.395432	1.1931779	0.0007293	191.21323	134.62912	0	927	6	13	0	0.3536824	6	5	-0.22433	8	0.4156701	14	1	0.0641437	606034	7800226	1	1
2425	-0.123718	0.875	2.375	2.8917902	24.331051	1.2630677	0.0022145	75	95.197166	12.498703	943	1	3	0	0.1903977	1	1	1.9718919	5	0.0518919	7	4	0.0245035	617035	7797163	1	1
2426	0.3057516	0	1	4.6552615	11.313708	2.6620035	0.0016607	167.7051	187.5	12.498703	1060	3	3	0	0.2557573	8	1	0	5	0	4	4	0.0581593	606698.77	7788804	3	1
2427	2.1902261	-0.500488	0.75	7.4365578	5.6568542	1.8943278	0.0012235	194.05218	180.27756	12.498703	974	31	3	0	0.4541698	2	4	-0.64	5	0.64	2.9978027	4	0.0536713	601969.74	7787846.8	1	1
2428	1.4710814	0.625	5.375	2.685966	55.713554	2.6231849	0.0022085	25	91.001373	24.998318	853	2	3	1	0.3898601	3	1	0.7472165	5	-0.532784	17	4	0	617497	7797769	2	1
2429	2.7879503	-1.875	4.875	4.1415539	52.153618	1.1644796	0.0017769	182.00275	0	12.498703	975	8	3	1	0.2048234	2	1	-1.775059	5	2.0649412	17	4	0	614061	7795114	2	1
2430	1.7390792	0.625	2.875	4.248878	25.298222	1.3164543	0.0022131	75	107.52907	24.997406	949	5	3	0	0.1618901	1	1	1.4400001	5	0.16	10	4	0	617027	7797147	3	1
2431	2.4898818	-0.375	1.875	5.6938448	20	1.310688	0.0009796	240.11716	346.63562	0	846	15	12	0	0.1467514	5	2	0	8	0.64	6	1	0	612783	7797335	4	1
2432	0.7869676	0.125	2.625	3.3682804	28.84441	2.5226781	0.0024387	25	50	27.948765	969	2	3	0	0.2886396	2	1	-0.147692	5	-0.147692	9	4	0	618150	7796919	3	1
2433	1.8132892	-0.625	1.875	5.3478937	16.970562	0.5322344	0.000961	282.84271	340.03677	0	849	9	12	0	0.164148	4	2	-1.12	8	0.16	6	1	0.0529018	612735	7797344	3	1
2434	1.5146996	0	2.5	4.0269661	28.84441	0.6784809	0.0015518	238.81216	39.528469	0	1015	4	3	0	0.1121675	6	1	0	5	0	10	4	0.1186808	606284	7789077	4	1
2435	0.8026347	1	2.75	3.3526697	29.12044	1.0753046	0.0018756	88.388348	88.388351	12.499159	1073	2	3	0	0.1304246	1	1	1.3162264	5	-0.603774	8	4	0.049222	614218.9	7794638.3	2	1
2436	2.5513945	0	3	4.8232508	32	2.1309128	0.0007665	45.069391	480.88461	0	910	10	12	0	0.2304226	3	2	0	8	0	9	1	0.0576658	605045	7793553	2	1
2437	1.2220423	0.5	2.75	3.7442417	28.284271	1.4723524	0.0007296	100.77822	37.5	12.498703	903	3	13	0	0.1252634	6	5	0.96	8	-0.32	10	1	0.0662518	606042.19	7800128.7	3	1
2438	1.7032583	0.625	2.625	4.2845712	28.284271	0.4627992	0.0016527	280.90256	62.5	12.498703	1019	5	3	0	0.2236065	5	1	0.5952	5	-0.6848	8	4	0.0607082	613704	7795113	2	1
2439	2.5138314	0.125	3.875	4.4150534	37.94733	1.40097	0.0016088	39.528471	79.056938	12.499159	981	8	3	0	0.4845346	1	4	0.608	5	0.608	12	4	0	613657	7795354	4	1
2440	0.7353177	0.5	1.25	4.8022194	14.422205	0	0.0007194	564.02571	115.24431	0	877	4	12	0	0.1187178	8	5	0.0492308	8	-0.590769	4	1	0.0627825	610194.76	7798379.3	3	1
2441	1.9164379	0.625	2.875	4.4361448	28.284271	3.8939495	0.0008618	55.901699	53.033009	12.498703	830	6	12	0	0.2602825	4	5	1.12	8	-0.16	10	1	0	609310	7800549	3	1
2442	1.342425	0.125	4.625	2.8143706	48.662102	2.9503839	0.0017939	17.67767	185.82587	0	963	2	3	0	0.633759	1	1	0.0518919	5	0.0518919	14	4	0.0588801	614676	7795262	1	1
2443	2.5002251	0.25	3.75	4.4286242	36.878178	1.7851057	0.0022473	17.67767	51.538822	17.676158	903	8	3	0	0.4354846	1	1	-0.173176	5	-0.813176	12	4	0	617271	7797385	2	1
2444	-0.842081	0	1	3.6054275	12.649111	0.4567991	0.0019236	185.82586	25	17.676158	1129	1	6	0	0.2017733	7	1	0.704	5	0.704	3	4	0.0178638	614297	7794443	2	1
2445	1.8625093	-0.375	2.625	4.4898787	26.832815	1.7480506	0.0007342	135.20817	158.11388	12.498703	940	6	13	0	0.3065745	6	5	-0.512	8	0.128	9	1	0.0719348	606287.46	7800044.1	3	1
2446	1.3050349	-0.875	1.875	4.6810212	20	1.3444103	0.0008475	230.48861	493.2355	12.498703	907	5	12	0	0.0430365	6	5	-0.8704	8	1.0496	6	1	0.0523553	607414.41	7798505.7	1	1
2447	1.6336424	0.625	2.625	4.3539252	25.612497	0.5903313	0.0021637	275.28394	25	12.498703	917	5	3	0	0.1359582	2	1	0.5619512	5	-0.078049	9	4	0	617223	7797725	3	1
2448	-0.438535	1.25	1.75	3.2049413	17.888544	4.0174465	0.0009783	221.50056	440.34787	0	919	1	3	0	0.1023373	8	2	1.28	5	-1.28	5	4	0.0545064	608097.18	7793858.6	1	1
2449	2.7898498	-0.875	3.125	5.1094484	32.249031	2.6005507	0.0007427	27.95085	12.5	17.676158	890	13	13	0	0.3130055	2	5	-1.122462	8	0.7975385	10	1	0	606416	7800393	3	1
2450	2.5733192	-0.625	4.625	4.0889564	46.818798	3.0159419	0.0014238	50	332.83817	0	994	7	3	0	0.2195749	1	1	-1.205256	5	0.7147445	15	4	0.0593557	602300	7786605	1	1
2451	-0.240957	0.375	1.875	3.0084689	20.396078	2.3284264	0.0009638	12.5	67.31456	17.676158	827	1	13	0	0.4147225	7	5	0.7015384	8	-0.578462	6	1	0	607730	7811730	3	1
2452	2.5045168	0.25	5	3.8496315	53.66563	1.8411108	0.0023166	45.069391	162.98006	12.498703	896	6	3	0	0.3541873	2	1	-0.256	5	-0.256	16	4	0.0567237	617677	7797374	2	1
2453	2.1579432	0.125	3.375	4.1953945	37.735924	1.9503616	0.0008709	218.30312	744.24878	0	855	6	12	0	0.2003952	6	5	1.0355057	8	0.3955056	12	1	0.0118805	608674	7797534	1	1
2454	1.4059047	-0.75	2.5	4.1353583	26.832815	0	0.0016025	385.07305	70.710678	17.676158	933	4	3	0	0.2126317	4	4	-0.64	5	1.28	8	4	0	614602	7796016	1	1
2455	1.4330395	0	3.5	3.533915	35.777088	1.1848218	0.0023081	240.11716	35.355339	12.498703	941	3	3	0	0.1577634	8	1	-0.256	5	-0.256	11	4	0.0635192	617529	7797243	3	1
2456	1.0300274	0.25	3.25	3.1260037	36	3.5017138	0.0019489	62.5	62.5	12.499159	875	2	1	0	0.1126328	3	4	0	5	-0.64	9	4	0.0637106	616287	7797733	2	1
2457	0.8029559	1	2	4.1614957	20	0.7386632	0.0018878	277.54504	97.62812	12.498703	1075	3	7	0	0.2062484	8	1	1.024	5	-0.896	6	4	0.0612605	614074.89	7794389.6	2	1
2458	-0.733969	0.875	1.375	3.4982591	12	0.2624647	0.0006066	191.21323	39.528469	17.676158	817	1	12	0	0.347694	3	5	1.28	8	-0.64	4	1	0	605579	7807324	2	1
2459	-0.307353	0.75	2	3.074517	16.492422	0.6124401	0.002314	265.16504	0	0	952	1	3	0	0.2187193	1	1	1.0541177	5	-0.865882	7	4	0.0599054	617536	7797208	2	1
2460	0.9703195	0.25	3.25	3.1855364	32.984844	1.2421769	0.000991	12.5	27.95085	0	843	2	13	0	0.1762712	5	5	-0.150588	8	-0.150588	10	1	0	608361	7810903	2	1
2461	2.4411464	-0.75	3	4.7227621	32.249031	1.5210775	0.0017885	88.388348	12.5	12.499159	958	9	3	0	0.3535149	2	1	-1.260308	5	0.6596923	11	4	0.0830039	614159	7795123	2	1
2462	-0.785109	0.375	1.125	3.548965	12.649111	0	0.0015165	552.5509	45.069389	12.498703	857	1	14	0	0.2753014	7	4	0.544	8	-0.736	3	1	0	615878	7799516	1	1
2463	2.5742121	0	3	4.8005028	34.409302	1.649533	0.0017873	79.056942	0	12.498703	953	10	3	0	0.3046576	2	1	-0.095135	5	-0.095135	11	4	0.0642695	614168	7795134	1	1
2464	3.0323575	-0.125	5.125	4.3434753	50.596443	1.3089551	0.0024322	139.75425	265.16504	12.498703	988	10	3	0	0.3539231	7	1	-0.288	5	-0.288	17	4	0	617893	7796775	2	1
2465	1.3757846	0.25	3.25	3.5910015	32.984844	1.8025044	0.00237	79.056942	83.852547	0	920	3	3	0	0.0863085	3	1	0.1505882	5	0.1505882	10	4	0.0573231	617670	7797043	3	1
2466	3.9502368	-0.625	4.125	5.6224394	44.181442	1.0196872	0.0018567	167.7051	125	12.498703	1041	30	3	0	0.4855293	7	1	-0.611148	5	0.6688524	12	4	0.0745127	614135	7794628	2	1
2467	2.694006	0.75	3.25	4.8714032	32.249031	1.5537565	0.0017879	76.034532	12.5	12.498703	957	11	3	0	0.1868901	2	1	0.9846154	5	-0.935385	12	4	0.0374779	614167	7795121	1	1
2468	1.944324	0.125	2.875	4.4083557	29.12044	2.9854383	0.0009363	100	79.056938	0	781	6	13	0	0.4194385	5	5	0.2173585	8	-0.422642	9	1	0	607959	7810737	2	1
2469	5.3199849	-1.25	1.5	9.5249271	12.649111	1.1709918	0.0013686	75	168.1703	0	996	420	3	0	0.0354448	3	4	-1.792	5	0.768	4	4	0	602092	7786750	4	1
2470	1.2886518	0.125	2.875	3.6778593	28.84441	1.6699208	0.0015438	12.5	197.64235	12.498703	949	3	3	0	0.6473499	2	4	-0.147692	5	-0.147692	11	4	0.0635986	610330	7792943	1	1
2471	1.1228169	0.125	2.375	3.8430998	25.612497	2.0743093	0.001442	63.737744	87.5	0	974	3	0	0	0.1250507	8	4	-0.062439	5	-0.702439	9	4	0.0280331	602636.75	7787186.2	3	1
2472	1.1363516	0.625	2.625	3.8296175	25.298222	0.7113582	0.0009687	39.528471	45.069389	12.498703	836	3	13	0	0.1200182	7	5	0.032	8	-1.248	8	1	0.0441204	607430	7811949	1	1
2473	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	2.7627745	0.0018882	175	50	0	890	1	1	0	0.0472438	2	4	0.512	5	-0.128	3	4	0.0912592	616166	7797742	5	1
2474	3.4485695	-0.75	3.75	5.3129435	40.199501	0	0.0016661	304.39489	125	0	958	20	3	0	0.2934411	1	4	-0.67802	5	1.2419802	11	4	0	614769	7795857	2	1
2475	1.5686158	1.25	3.75	3.3987007	40	2.5141735	0.0019127	45.069391	80.039055	12.498703	1099	3	1	0	0.2247128	2	1	0.9728	7	-1.5872	14	3	0.0581271	607553	7788785	2	1
2476	1.8812879	-0.375	3.625	3.6614542	39.597981	1.9117528	0.0007343	197.64235	132.87682	12.498703	948	4	13	0	0.055517	6	5	-0.48	8	0.8	15	1	0.0564092	606209	7800212	4	1
2477	3.1398323	-1.875	3.625	5.2962437	33.941124	2.1553531	0.0022984	150.51993	167.70509	17.676158	896	17	3	0	0.4449749	2	1	-2.08	5	1.76	12	4	0	617510	7797381	3	1
2478	1.980216	1	4.25	3.5627551	48.166378	2.0394967	0.0016512	63.737744	127.47549	27.948153	954	4	3	0	0.4546703	1	4	0.5649655	5	-1.355034	13	4	0	613858	7795378	2	1
2479	2.4686451	0.875	4.875	3.8854318	50.119858	2.7898502	0.0014191	62.5	343.23825	17.676158	1010	6	3	0	0.3336374	2	1	1.1332484	5	-0.786752	16	4	0.0574073	602271	7786597	3	1
2480	2.6979034	-0.125	3.625	4.677165	35.777088	0	0.0010022	385.88373	238.81216	0	992	10	17	0	0.0718891	8	2	0.128	5	0.128	13	4	0.0727022	608441.11	7793971.5	1	1
2481	-1.499761	-6.10E-05	0.0018768	13.799908	0.019043	2.0317886	0.0014325	12.5	25	12.498703	967.02692	293	0	0	0.3190127	2	4	0	5	0	0.0062256	4	0.0397776	602492	7787011	2	1
2482	0.0776464	0.75	2.75	2.6912479	28	1.7606801	0.0017344	203.48526	0	12.498703	980	1	3	0	0.0916066	3	1	1.28	5	-0.64	7	4	0.0459822	614166.04	7795356.5	2	1
2483	1.3981526	-0.5	1.25	5.5254445	12.649111	2.9417269	0.0016945	0	27.95085	24.998318	756	8	12	0	0.3262379	7	5	-0.448	8	0.832	4	1	0.0077428	615779	7804078	2	1
2484	1.7176384	-0.25	1.5	5.6529665	14.422205	2.0221565	0.0017628	25	174.10486	0	724	10	12	0	0.1315848	2	5	-0.344615	8	0.2953846	4	1	0.0912347	615192.93	7805550.8	2	1
2485	1.6297247	0.375	3.875	3.3377395	42.520584	1.3825296	0.0008672	253.10571	752.70349	0	866	3	12	0	0.2871899	6	5	0.3624779	8	-0.277522	15	1	0.091263	608670	7797574	1	1
2486	1.3142438	0.125	2.875	3.6523507	32	1.0270269	0.0010705	162.98006	51.538822	17.676158	966	3	17	0	0.2099374	5	2	0	5	0	8	4	0.0527117	608436	7793657	2	1
2487	1.1754971	1.625	3.875	2.9809198	41.761227	2.072845	0.0021497	12.5	229.4695	12.498703	835	2	3	0	0.4555297	3	1	1.6910092	5	-1.508991	13	4	0	617515	7797962	3	1
2488	1.9884406	0	4.5	3.5545487	46.647614	0.0108683	0.0007553	292.6175	91.001373	12.498703	933	4	13	0	0.4485102	2	5	-0.282353	8	-0.282353	15	1	0.0427485	606306	7799420	1	1
2489	2.7199085	-0.5	3.75	4.6552186	37.94733	2.4287982	0.0007402	0	51.538822	17.676158	893	10	13	0	0.2424836	1	5	-0.448	8	0.832	12	1	0	606368	7800439	3	1
2490	1.6449765	-0.375	2.125	4.7065096	20.396078	2.6060979	0.0006016	39.528471	819.01239	24.997406	893	6	12	0	0.2326066	7	2	-0.578462	8	0.7015384	7	1	0	603735	7793642	2	1
2491	3.749898	0.375	1.125	7.8525939	14.422205	2.1483777	0.001601	27.95085	79.056938	12.498703	751	83	12	0	0.1049267	4	5	-0.098462	8	-0.738462	4	1	0.0528341	615083	7804235	1	1
2492	1.6449765	-0.375	2.125	4.7065096	20.396078	2.6060979	0.0006016	39.528471	819.01239	24.997406	893	6	12	0	0.2326066	7	2	-0.578462	8	0.7015384	7	1	0	603735	7793642	2	1
2493	-0.412312	0.125	1.625	3.1788774	17.888544	3.7825317	0.00085	83.852549	75	35.352315	828	1	12	0	0.1507205	4	5	-0.128	8	-0.128	5	1	0	609419.01	7800681.5	2	1
2494	1.1241699	0.875	1.875	4.415822	20.396078	0	0.000759	330.24612	45.069389	0	946	4	13	0	0.1507189	3	5	0.5784615	8	-0.701538	6	1	0.1575945	606313.45	7799327.8	1	1
2495	2.7971742	0.125	4.875	4.1323481	52.153618	0	0.0009979	325.96012	100	17.676158	946	8	12	0	0.560046	7	2	-0.705882	5	-0.705882	14	4	0.0513454	607185	7793657	1	1
2496	2.0104997	0.5	1.5	5.5520043	16.970562	2.1219044	0.0016073	27.95085	72.886902	12.498703	751	11	12	0	0.1438208	4	5	0.32	8	-0.96	6	1	0.0476928	615095	7804246	2	1
2497	-0.037362	1	2.5	2.8058069	24	2.6833923	0.0022037	62.5	51.538822	17.676158	868	1	3	0	0.3133178	3	1	1.28	5	0	8	4	0.0407867	617454	7797753	3	1
2498	0.877686	-0.125	1.375	4.6608615	16	2.8154924	0.0014617	50	288.5849	27.948765	838	4	12	0	0.5683181	3	4	0	5	0	4	4	0	614779	7797155	2	1
2499	1.6801876	-0.875	4.375	3.2873921	44.721359	1.345347	0.0008653	254.95098	721.11023	27.948153	853	3	12	0	0.3682287	6	5	-0.512	8	1.408	15	1	0	608631	7797583	2	1
2500	4.5910473	-0.125	2.375	7.4273572	26.832815	2.2734201	0.0012743	45.069391	269.25824	0	739	102	12	0	0.3452674	2	5	-0.768	8	-0.128	7	1	0.0360506	611859	7807776	3	1
2501	1.1228169	1.25	3.75	3.0334668	40	2.8372664	0.0018614	83.852549	306.44125	0	1012	2	3	0	0.1474932	2	1	1.28	5	-1.28	13	4	0.0362569	614717	7795081	3	1
2502	0.8168644	-0.99353	0.9945297	5.5286956	8.8748903	4.1945667	0.0005592	62.5	223.6068	0	899.01282	6	12	0	0.3742693	6	5	-0.63109	8	1.2733237	2.9902954	1	0.0779902	603341	7797067	1	1
2503	2.9549103	0	3.75	4.7849951	40	1.7548759	0.0019254	12.5	145.7738	12.498703	1082	12	3	0	0.0414493	1	1	0	5	0	10	4	0.1101578	614534	7794761	2	1
2504	1.374148	-0.875	2.375	4.1669889	23.323807	0.5672957	0.0013849	185.82586	106.80005	0	813	4	12	0	0.2216009	6	5	-0.498824	8	0.7811764	9	1	0.0238777	615378	7802539	2	1
2505	1.1754971	0.5	2	4.3647537	21.540659	2.7995985	0.000723	100.77822	731.54376	0	791	4	12	0	0.206751	7	5	-0.022069	8	-0.662069	6	1	0.0296604	608138	7807834	3	1
2506	1.9229416	0.625	3.125	4.0656037	34.409302	2.1384556	0.0022107	168.1703	55.901699	12.499159	892	5	3	0	0.318256	4	1	0.4886487	5	-0.791351	12	4	0.0602801	617300	7797655	2	1
2507	2.0133896	0.25	3.5	3.9754078	37.735924	0	0.0015341	469.87365	97.62812	0	981	5	3	0	0.4064081	8	4	0.3164045	5	-0.323595	13	4	0	610866	7793774	2	1
2508	1.577222	-1	2.5	4.41012	25.612497	2.6784573	0.0014777	95.197164	235.84953	17.676158	988	5	3	0	0.3953892	6	1	-1.186341	5	0.7336586	8	4	0	602715	7786811	1	1
2509	0.7638969	-0.25	1.75	4.2003417	17.888544	2.948781	0.0016945	12.5	39.528469	12.499159	757	3	12	0	0.095021	8	5	0.256	8	0.256	6	1	0.0630543	615778	7804072	2	1
2510	1.6471177	-0.125	2.125	4.7043781	20	2.2722843	0.0009354	95.197164	0	0	913	6	3	0	0.3176999	6	2	0.7168	5	0.0768	8	4	0.0610291	608791	7794364	3	1
2511	2.2684712	-0.5	1.5	6.1635327	14.422205	2.899184	0.0014646	37.5	285.59149	45.065853	837	17	12	0	0.4644618	2	4	-0.344615	5	0.2953846	5	4	0	614792	7797145	2	1

2512	4.0994406	-0.25	2.25	7.0176206	24.331051	0.3765118	0.0017904	267.21948	225	24.997406	848	65	3	0	0.2568203	7	4	-0.674595	5	-0.034595	6	4	0	616016	7798081	2	1
2513	2.9317656	-1	1.5	6.826827	14.422205	0	0.0016133	388.90873	39.528469	24.998318	926	33	3	0	0.5328838	4	4	-0.935385	5	0.9846154	5	4	0	614632	7795991	1	1
2514	1.1391282	-0.000244	1.4997253	4.8459549	16.970562	0	0.0016116	380.17266	45.069389	27.948765	928	5	3	0	0.4661188	4	4	0.3196484	5	0.3196484	5	4	0	614615	7795988	1	1
2515	1.3986406	0.25	2	4.5878973	20	0	0.0016091	389.31029	55.901699	35.352315	930	5	3	0	0.2829951	4	4	0.256	5	-0.384	7	4	0	614613	7796004	1	1
2516	-0.040822	-0.5	2.25	2.8092527	24	0	0.0016191	362.5	12.5	12.498703	929	1	3	0	0.3428714	1	4	0	5	1.28	7	4	0	614629	7795956	1	1
2517	-0.027123	0.125	2.375	2.7956097	24.331051	1.4773644	0.0016088	230.48861	27.95085	12.498703	916	1	3	0	0.4543199	5	4	0.5189189	5	-0.121081	7	4	0.0608433	614502	7795896	1	1
2518	1.3862944	0	5	2.7705908	50.596443	1.6824214	0.0007592	246.53854	27.95085	12.499159	922	2	13	1	0.4237443	3	5	-0.192	8	-0.192	15	1	0	606397	7799298	2	1
2519	1.6929133	1.125	3.375	3.8493249	33.941124	1.0988624	0.0021519	212.5	62.5	12.498703	928	4	3	0	0.2834601	8	1	1.4400001	5	-1.12	12	4	0.0311549	617082	7797653	2	1
2520	1.3862944	0	5	2.7705908	50.596443	1.6824214	0.0007592	246.53854	27.95085	12.499159	922	2	13	1	0.4237443	3	5	-0.192	8	-0.192	15	1	0	606397	7799298	2	1
2521	2.5570915	-0.875	4.375	4.1051493	48.332184	1.0570651	0.0010117	112.5	160.07811	12.498703	822	7	13	0	0.2008322	4	5	-0.519452	8	0.7605479	15	1	0	608892	7809965	4	1
2522	2.212543	-0.5	3.75	4.1409421	36.878178	2.5183482	0.0019002	67.31456	195.65594	12.498703	1011	6	3	0	0.3648686	7	1	-0.233412	5	0.4065882	12	4	0.0177466	614911	7795049	3	1
2523	5.7672009	-0.5	5.5	6.8869219	56.142673	1.2532233	0.0018741	35.355339	45.069389	12.498703	1040	140	3	1	0.3047119	1	1	-0.659492	5	-0.019492	15	4	0.0432119	614247	7794702	2	1
2524	0.9748942	0.75	3.25	3.1809757	32.249031	0.6610125	0.0023099	265.75365	17.67767	24.997406	949	2	3	0	0.3103238	1	1	0.5316923	5	-1.388308	10	4	0	617520	7797215	3	1
2525	2.4331639	-0.375	3.375	4.4955039	36.878178	2.3356574	0.0019733	190.39433	72.886902	24.997406	743	8	14	0	0.4701804	2	5	-0.587294	8	0.0527059	12	1	0	618433	7807133	2	1
2526	2.5035119	-1.125	2.625	5.061275	26.832815	2.5145943	0.0016261	83.852549	17.67767	12.498703	925	11	3	0	0.423584	4	4	-0.512	5	1.408	10	4	0.0130051	613814	7795536	3	1
2527	2.1738625	-0.25	3	4.4873672	32.249031	2.5622549	0.0016126	12.5	37.5	0	909	7	3	0	0.2830697	1	4	-0.433231	5	0.2067692	10	4	0	613960	7795655	4	1
2528	2.5002251	0.25	3.75	4.4286242	36.878178	1.7851057	0.0022473	17.67767	51.538822	17.676158	903	8	3	0	0.4354846	1	1	-0.173176	5	-0.813176	12	4	0	617271	7797385	2	1
2529	2.9720647	-0.989319	0.9901352	7.6924186	8.8290224	1.9847646	0.001627	67.31456	257.69409	12.498703	741.02161	52	12	0	0.1905047	6	5	-0.624669	8	1.2668545	2.9805908	1	0	615403	7804007	2	1
2530	0.7638969	0	1.75	4.2003417	17.888544	0.9373304	0.0016084	180.27756	12.5	12.499159	760	3	12	0	0.1469981	2	5	0	8	0	6	1	0	614631	7804569	3	1
2531	0.5485055	-0.375	1.375	4.4143982	14.422205	0.9506704	0.0016113	187.9162	0	0	758	3	12	0	0.2473594	2	5	-0.196923	8	0.4430769	5	1	0.0420757	614632	7804580	1	1
2532	4.3529963	-1.125	2.125	7.6446486	17.888544	1.8748337	0.0021276	213.96553	115.24431	24.998318	859	101	3	0	0.4915916	2	1	-1.664	5	0.896	7	4	0	617305	7797838	3	1
2533	2.9720647	-0.989319	0.9901352	7.6924186	8.8290224	1.9847646	0.001627	67.31456	257.69409	12.498703	741.02161	52	12	0	0.1905047	6	5	-0.624669	8	1.2668545	2.9805908	1	0	615403	7804007	2	1
2534	1.928889	0.5	3.25	4.0596738	34.409302	0.9173499	0.0019603	197.64235	154.61646	24.997406	790	5	14	0	0.3654615	6	5	0.9427027	8	-0.337297	12	1	0	616742	7806732	2	1
2535	0.7112167	0.5	1.5	4.2527213	16.970562	0.6233	0.0006282	125	55.901699	0	807	3	12	0	0.3076295	4	5	0.32	8	-0.96	6	1	0.0628916	605663	7807437	1	1
2536	-0.627984	0.625	1.375	3.3931053	12.649111	1.9441632	0.001395	83.852549	106.80005	103.06717	761	1	12	0	0.1630163	7	5	0.544	8	-0.736	4	1	0	612514	7809740	2	1
2537	1.3787376	-0.75	2	4.6077018	20	0.162768	0.0008483	273.00412	167.70509	17.676158	846	5	12	0	0.2222195	6	5	-1.024	8	0.896	7	1	0	609847	7802282	3	1
2538	0.3584318	0	1.75	3.7948768	17.888544	0.9087219	0.0016069	190.80422	0	17.676158	761	2	12	0	0.1884012	2	5	0	8	0	6	1	0	614622	7804574	1	1
2539	2.7322547	-0.625	2.375	5.4525375	25.612497	0.5625346	0.0015775	257.39075	0	112.48833	784	15	14	0	0.1793112	4	5	-1.030244	8	0.8897561	9	1	0	614323	7809895	3	1
2540	2.5986691	0.375	4.625	4.0636597	46.647614	3.270927	0.00183	125.62345	75	12.498703	1010	7	3	0	0.0905107	8	1	0.1976471	5	-1.082353	17	4	0.1018224	614328	7794958	2	1
2541	0.2565317	0.5	1	4.7040396	12.649111	0.2991982	0.0006039	187.5	87.5	12.498703	816	3	12	0	0.381496	1	5	0.64	8	-0.64	3	1	0	605615	7807238	2	1
2542	-1.485459	0.4997559	0.5002747	4.2405338	5.6568542	0.2090085	0.0006019	225.34695	106.80005	12.498703	817	1	12	0	0.3685909	2	5	0.3203516	8	-0.959648	2.0021973	1	0	605577	7807227	1	1
2543	2.8526692	0.375	3.875	4.7131748	39.395432	1.3731576	0.0021175	115.24431	185.82587	12.498703	875	11	3	0	0.6027523	8	1	0.105567	5	-0.534433	13	4	0	617024	7797766	3	1
2544	2.1708105	0.5	3	4.4904094	30.463093	4.4417863	0.0007321	95.197164	138.06702	24.997406	881	7	3	0	0.0736673	8	5	0.64	5	-0.64	11	4	0	606492	7795219	3	1
2545	2.7950337	0.375	4.125	4.3698068	45.607018	2.3673811	0.0016114	111.8034	51.538822	17.676158	947	9	3	0	0.3165408	4	4	0.1747692	5	-1.105231	16	4	0.050455	613759	7795549	1	1
2546	0.5001454	0.2493286	0.2506638	7.371294	4.0124512	0	0.0013475	330.00947	762.90973	35.352315	816	13	12	0	0.6039196	5	2	0	8	-0.638008	1.0031128	1	0	615118	7799152	2	1
2547	2.6214445	0.375	3.625	4.5429797	36.878178	2.7231288	0.0016128	87.5	45.069389	12.498703	940	9	3	0	0.2754464	4	4	0.5872941	5	-0.052706	14	4	0.0108015	613834	7795576	3	1
2548	2.3809707	0.75	3.75	4.2808528	37.94733	2.7308218	0.0016123	75	37.5	12.499159	939	7	3	0	0.2779827	3	4	0.832	5	-0.448	13	4	0	613844	7795590	2	1
2549	1.9663675	0.125	4.125	3.5765731	46.647614	0.4396673	0.0019662	287.5	123.11073	0	731	4	14	0	0.2601573	2	5	-0.141176	8	-0.141176	15	1	0	618670	7807057	2	1
2550	2.8287225	0.125	4.625	4.3361902	46.647614	2.5742698	0.0016166	103.07764	45.069389	17.676158	937	9	3	0	0.189838	4	4	0.1411765	5	0.1411765	16	4	0.0100057	613801	7795560	3	1
2551	0.4749787	0.375	3.875	2.2951255	40.199501	1.5249434	0.0017835	35.355339	95.197166	12.498703	788	1	14	0	0.0996348	7	5	0.6336634	8	-0.006337	11	1	0.0653629	615978	7804602	2	1
2552	1.4129701	0.125	3.375	3.5539265	32.249031	0.947174	0.002301	265.75365	51.538822	0	942	3	3	0	0.5263943	1	1	0.6301538	5	-0.009846	10	4	0.0542895	617480	7797233	2	1
2553	3.1398323	-1.875	3.625	5.2962437	33.941124	2.1553531	0.0022984	150.51993	167.70509	17.676158	896	17	3	0	0.4449749	2	1	-2.08	5	1.76	12	4	0	617510	7797381	2	1
2554	2.0992441	-0.375	3.375	4.2539268	32.249031	4.5239344	0.0015636	62.5	100.77822	0	756	6	12	0	0.1011988	2	5	-0.433231	8	0.2067692	12	1	0.0665023	613926	7805141	3	1
2555	2.5213254	-0.75	2.75	5.0435247	28.284271	0.979836	0.0023443	132.87682	90.138779	12.499159	939	11	3	0	0.2187275	4	1	-0.64	5	0.64	10	4	0.0609477	617426	7796915	3	1
2556	1.5400367	-0.75	2.25	4.4471498	23.323807	1.5261039	0.0019768	154.61646	282.84271	0	736	5	14	0	0.1223216	8	5	-0.64	8	0.64	8	1	0	617495	7804854	4	1
2557	2.4526906	0.25	2.25	5.2855887	25.612497	0.7189931	0.0017529	253.10571	17.67767	24.998318	1011	12	3	0	0.0523858	2	1	-0.218537	5	-0.858537	8	4	0.023546	613963	7795096	3	1
2558	0.0708596	-0.125244	0.8752747	4.8878365	8.944272	2.553097	0.0012867	25	12.5	106.05695	975	3	3	0	0.4502678	8	4	-0.256281	5	0.3837188	3	4	0	601898	7787291	2	1
2559	2.8162506	1.125	4.125	4.5591178	43.081318	1.4392951	0.0019191	25	128.69537	12.499159	1097	10	3	0	0.1280239	1	1	1.1696552	5	-1.390345	13	4	0	614350	7794596	2	1
2560	1.9347998	-0.125	4.125	3.6080692	43.266617	0.7557699	0.0019651	265.16504	115.24431	35.352315	728	4	14	0	0.4865855	2	5	-0.492308	8	0.1476923	15	1	0	618693	7807037	1	1
2561	2.1383331	1.125	3.375	4.2149501	35.777088	1.3786106	0.0021365	115.24431	115.24431	17.676158	915	6	3	0	0.2243764	8	1	1.408	5	-1.152	12	4	0.0436555	616982	7797628	3	1
2562	0.623746	0.5	2.25	3.5308588	23.323807	1.0270292	0.0015794	88.388348	12.5	79.051334	786	2	14	0	0.6195428	2	5	0.3576471	8	-0.922353	8	1	0	614704	7809491	2	1
2563	2.4748054	0.625	2.875	4.8995919	28.284271	2.6928616	0.0018749	139.75425	37.5	0	1052	10	3	0	0.1426103	8	1	0.8	5	-0.48	11	4	0	614363	7794832	3	1
2564	2.4692187	0.25	4	4.1928229	44.181442	0	0.0014362	495.29032	83.852547	12.499159	953	7	3	0	0.3117501	5	4	-0.629508	5	-0.629508	11	4	0.063761	610627	7793859	3	1
2565	1.6989427	-0.375	3.375	3.8433132	34.176014	2.6273565	0.0008792	154.61646	194.05219	12.498703	858	4	12	0	0.2467828	7	5	-0.561096	8	0.0789041	11	1	0	608850	7799271	2	1
2566	3.9556768	-0.75	3	6.4267969	28	0.8189122	0.0015451	166.7708	225	53.028473	800	45	12	0	0.4192746	7	5	-1.28	8	0.64	9	1	0	613847	7810419	1	1
2567	1.4255152	-0.625	5.125	2.7314467	52	2.5552831	0.0024003	0	159.09903	0	919	2	3	0	0.3123529	2	1	-0.734675	5	1.1853255	17	4	0	618095	7797080	2	1
2568	3.0752928	-0.25	6.75	3.8547025	68.352028	2.2408013	0.0019489	159.09903	145.7738	0	1094	8	7	1	0.4071489	1	1	0	5	0	21	4	0	614791	7794827	3	1
2569	0.8878151	0.5	2	4.0770717	20	1.164183	0.0014137	25	100	62.494335	786	3	15	0	0.5701938	8	5	0.7168	8	-1.2032	7	1	0	612665	7810044	1	1
2570	1.2809339	0.25	2.75	3.6855519	28.84441	2.9644434	0.0018664	125.62345	262.5	12.498703	1017	3	3	0	0.165727	8	1	0	5	0	11	4	0.0785274	614666	7795062	3	1
2571	1.5686158	0.75	4	3.3987007	40	2.0746429	0.0024306	95.197164	250	12.498703	992	3	3	0	0.2421099	8	1	1.0752	5	-0.2048	14	4	0	617913	7796823	2	1
2572	2.1708105	-0.75	3	4.4904094	30.463093	0	0.0015359	302.07615	125	103.07048	776	7	14	0	0.5767794	4	5	-0.871724	8	0.4082759	11	1	0	614039	7809840	2	1
2573	0.24686	0	1.5	3.9057925	16	0	0.0017485	367.63603	232.51344	27.948765	724	2	14	0	0.3427027	3	5	0	8	0	4	1	0	614465	7806853	1	1
2574	1.9762983	-0.125	1.375	5.7594738	16	0.6332206	0.0015971	51.53882	111.8034	17.676158	778	12	14	0	0.4743522	7	5	0	8	0	5	1	0	614804	7809640	2	1
2575	1.302085	-0.125	1.875	4.6839547	17.888544	1.4850656	0.0015823	97.628121	111.8034	170.0048	775	5	14	0	0.4623318	6	5	0.384	8	0.384	6	1	0	614583	7809507	2	1
2576	0.8878151	0.5	2	4.0770717	20	1.164183	0.0014137	25	100	62.494335	786	3	15	0	0.5701938	8	5	0.7168	8	-1.2032	7	1	0	612665	7810044	2	1
2577	0.8361876	0.125	1.375	4.7020803	14.422205	1.4311091	0.0014044	17.67767	62.5	74.994954	798	4	15	0	0.3772107	8	5	0.4923077	8	-0.147692	5	1	0	612766	7810022	2	1
2578	0.2808355	0.125	1.625	3.8720245	17.888544	1.7225807	0.0014033	27.95085	55.901699	62.493514	803	2	15	0	0.5190157	8	5	-0.128	8	-0.128	5	1	0	612814	7810020	1	1
2579	2.521821	0	3.75	4.407084	39.395432	1.4895741	0.0019391	113.19231	111.8034	12.498703	1113	8	6	0	0.332222	8	1	0.2243299	5	-0.41567	13	4	0	614472	7794631	3	1
2580	2.4440846	0	3	4.7198334	32	0.1901049	0.000622	274.1464	400	24.998318	910	9	12	0	0.3518997	5	2	0	5	0	8	4	0	604765	7794175	2	1
2581	4.6007671	-1.25	5.5	5.7384348	56.568542	1.7874298	0.0019237	70.710678	162.5	0	1076	44	3	1	0.2043882	7	1	-1.3696	5	1.1904	16	4	0	614409	7794674	3	1
2582	0.6826375	-1.125	1.625	4.2811308	16.492422	2.1089959	0.0023763	17.67767	63.737743	0	896	3	3	0	0.1406571	3	1	-0.677647	5	1.242353	5	4	0.0345342	617727	7797032	2	1
2583	1.155594	0	1.75	4.3845582	20	3.8311481	0.0017464	62.5	340.03677	12.498703	823	4	1	0	0.18751	2	4	-0.5632	8	0.0768	7	1	0	616212	7798600	3	1
2584	1.4129701	0.125	3.375	3.5539265	32.249031	0.947174	0.002301	265.75365	51.538822	0	942	3	3	0	0.5263943	1	1	0.6301538	5	-0.009846	10	4	0.0542895	617480	7797233	2	1
2585	2.7287192	0.625	4.625	4.200665	48.332184	2.2315431	0.0016073	100	50	17.676158	954	8	3	0	0.37911	4	4	0.519452	5	-0.760548	16	4	0.0550108	613736	7795534	2	1
2586	2.6841753	-0.875	3.125	4.8812041	32.249031	1.3312972	0.0023236	35.355339	238.81216	45.06522	855	11	3	0	0.5488986	2	1	0.0787692	5	1.9987693	12	4	0	617766	7797391	2	1
2587	2.9057333	0.625	4.875	4.2593369	52.153618	2.1637445	0.0016089	75	25	0	948	9	3	0	0.2817734	4	4	0.7849412	5	-0.495059	17	4	0.0527725	613729	7795508	2	1
2588	1.0134422	0.125	3.375	3.1425414	35.777088	3.7576904	0.0016877	146.30875	576.22156	0	820	2	1	0	0.2828758	8	4	-0.128	8	-0.128	11	1	0	615866	7798641	3	1
2589	2.340265	0.75	2.25	5.3975253	23.323807	1.8538848	0.0009883	75	87.5	12.499159	955	12	3	0	0.2156079	2	2	0.922353	5	-0.357647	7	4	0	604868	7791459	2	1
2590	1.930508	0.375	2.125	4.9963322	21.540659	1.7814045	0.0009882	75	87.5	24.998318	956	8	3	0	0.1313954	3	2	0.0882759	5	-0.551724	7	4	0	604870	7791449	2	1
2591	1.930508	0.375	2.125	4.9963322	21.540659	1.7814045	0.0009882	75	87.5	24.998318	956	8	3	0	0.1313954	3	2	0.0882759	5	-0.551724	7	4	0	604867	7791449	2	1
2592	1.930508	0.375	2.125	4.9963322	21.540659	1.7814045	0.0009882	75	87.5	24.998318	956	8	3	0	0.1313954	3	2	0.0882759	5	-0.551724	7	4	0	604870	7791446	2	1
2593	2.1278234	0.375	3.375	4.22543	32.249031	1.0330226	0.0010004	25	67.31456	12.499159	978	6	3	0	0.4757534	2	2	0.1575385	5	-0.482462	13	4	0	604917	7791333	2	1
2594	1.0748569	0.5	2.25	3.8908687	23.323807	4.0243077	0.0019642	106.80005	50	0	894	3	3	0	0.1608071	6	4	0.64	5	-0.64	9	4	0.0576944	616263	7797396	2	1
2595	5.165729	-0.75	2.75	7.7030153	28.284271	1.000471	0.0018501	185.82586	141.42136	12.498703	1032	156	3	0	0.36376	7	1	-0.7296	5	0.5504	8	4	0.0252756	614107	7794633	2	1
2596	2.8724339	-0.375	3.375	5.0271168	32.249031	1.0581905	0.0023568	97.628121	62.5	0	928	13	3	0	0.1168308	4	1	-0.433231	5	0.2067692	12	4	0	617502	7796931	4	1
2597	1.9090757	-0.125	3.375	4.0794287	32.984844	2.0359201	0.0023067	177.65838	118.58541	17.676158	908	5	3	0	0.3119938	1	1	-0.075294	5	-0.075294	10	4	0	617543	7797349	3	1
2598	5.2049851	-0.75	2	8.5809717	16.970562	2.1536462	0.0007416	37.5	87.5	17.676158	898	247	13	0	0.2797042	8	5	-0.96	8	0.32	7	1	0	605885	7799701	2	1
2599	1.1707492	0.625	2.625	3.7953496	28.284271	2.2553933	0.0009809	150	154.61646	17.676158	970	3	3	0	0.1745301	2	2	0.8	5	-0.48	9	4	0.0453459	604796	7791434	2	1
2600	5.5351272	-0.5	3.25	7.8108754	32	1.3579438	0.0010211	50	128.69537	12.498703	801	198	13	0	0.3791318	3	5	-1.28	8	0	9	1	0	608995	7810132	3	1
2601	2.0267613	0	3.75	3.9620714	37.94733	2.6565073	0.0023903	0	225.34695	12.498703	911	5	3	0	0.4119923	1	1	-0.128	5	-0.128	12	4	0	618017	7797089	3	1
2602	2.0302215	0.25	3.75	3.9586205	36.878178	1.6773211	0.0022555	67.31456	97.62812	12.498703	926	5	3	0	0.1676861	1	1	0.0978824	5	-0.542118	12	4	0.0473323	617263	7797325	3	1
2603	0.3143578	0.375	3.375	2.4553142	32.249031	2.4862928	0.0023901	80.039053	125	27.948153	927	1	3	0	0.399765	7	1	0.7089231	5	0.0689231	10	4	0	617848	7796970	3	1
2604	2.5986691	0.375	4.625	4.0636597	46.647614	3.270927	0.00183	125.62345	75	12.498703	1010	7	3	0	0.0905107	8	1	0.1976471	5	-1.082353	17	4	0.1018224	614328	7794958	2	1
2605	1.5686159	-0.375	1.875	4.7825041	20	0.9510806	0.0013568	87.5	53.033009	12.499159	1024	6	3	0	0.4762001	4	4	-0.4096	5	0.2304	7	4	0.0569358	601913	7786741	2	1
2606	1.1104705	0.25	3.75	3.0457807	37.94733	2.4778819	0.001684	88.388348	62.5	0	927	2	3	0	0.2893248	1	4	0.704	5	0.704	12	4	0	614295	7795542	3	1
2607	0.9098171	0	3	3.2458506	32.984844	2.8682172	0.001587	45.069391	12.5	0	974	2	3	0	0.2456035	3	1	0.1505882	5	0.1505882	9	4	0	605820	7788882	2	1
2608	2.5002251	0.25	3.75	4.4286242	36.878178	1.7851057	0.0022473	17.67767	51.538822	17.676158	903	8	3	0	0.4354846	1	1	-0.173176	5	-0.813176	12	4	0	617271	7797385	2	1
2609	1.9723496	0.625	4.375	3.5706043	45.607018	2.630759	0.0023914	0	215.05814	12.498703	913	4	3	0	0.4567491	1	1	0.8836923	5	-0.396308	14	4	0.0629805	618027	7797092	2	1
2610	7.8500228	-0.750549	0.9994507	12.746158	8.944272	3.2999804	0.0017169	12.5	17.67767	24.998318	758	7462	12	0	0.2723086	8	5	-0.895437	8	1.0245625	2.9956055	1	0	615852	7804113	2	1
2611	4.0016232	-0.375	4.875	5.3606668	52.611786	1.5098269	0.0019413	45.069391	134.62912	0	1109	27	6	1	0.1837478	1	1	0.0813873	5	0.7213873	14	4	0	614544	7794690	3	1
2612	2.7666535	-0.5	3.25	4.9727349	32.249031	2.0668683	0.0023741	35.355339	75	12.498703	899	12	3	0	0.2935572	3	1	0.5710769	5	1.211077	9	4	0.0508695	617719	7797039	2	1
2613	1.9840125	-0.25	3.5	4.0047054	37.735924	2.7162771	0.0015954	106.06602	62.5	24.998318	995	5	3	0	0.2619599	4	1	-0.604045	5	0.0359551	12	4	0	605675	7788833	3	1
2614	3.1398323	-1.875	3.625	5.2962437	33.941124	2.1553531	0.0022984	150.51993	167.70509	17.676158	896	17	3	0	0.4449749	2	1	-2.08	5	1.76	12	4	0	617510	7797381	3	1
2615	1.3385893	-0.5	3	3.6280823	34.176014	2.06669	0.0015483	162.5	27.95085	35.352315	1004	3	3	0	0.3030616	1	1	-0.876712	5	-0.236712	10	4	0	605547	7788891	2	1
2616	1.2928886	-0.25	4.5	2.863801	46.818798	1.5249389	0.0007249	162.5	125.62344	24.997406	905	2	13	0	0.1690121	7	5	0.2335766	8	0.8735766	14	1	0	605817	7800166	2	1
2617	2.4837942	-0.625	2.875	4.8906331	30.463093	2.3641598	0.002234	80.039053	39.528469	12.499159	859	10	3	0	0.4325788	4	1	-0.524138	5	0.7558621	10	4	0.0564874	617367	7797599	3	1
2618	0.1430404	-0.375	1.375	4.0089331	14.422205	0.2364568	0.0006019	221.14758	125.62344	0	819	2	12	0	0.1998532	8	5	-0.196923	8	0.4430769	5	1	0.0701688	605605	7807205	3	1
2619	4.0351648	-0.5	4.25	5.6666346	44.181442	1.0638397	0.0018567	150.51993	107.52907	12.498703	1046	32	3	0	0.1812055	7	1	-0.582295	5	0.6977049	12	4	0.0921169	614139	7794643	3	1
2620	1.9592013	0.75	3.25	4.029448	36.878178	0.9828379	0.0018229	195.65595	166.7708	12.498703	1024	5	3	0	0.2574559	6	1	0.8508235	5	-1.069176	12	4	0.0609304	614034	7794719	4	1
2621	0.4200935	-0.5	1.75	3.7335474	20	0	0.0007196	588.43011	25	0	882	2	12	0	0.1948264	1	5	0	8	0.64	5	1	0.0304822	610069	7798427	2	1
2622	3.0203216	0.5	5.5	4.1449614	55.569775	1.6286781	0.0023183	35.355339	170.01839	0	893	9	3	0	0.3046706	2	1	0.3382383	5	-0.301762	20	4	0	617695	7797367	3	1
2623	-0.794204	-0.250671	0.4993362	4.9355412	5.6568542	1.6424444	0.0012347	12.5	137.5	0	951	2	3	0	0.3388718	4	4	-0.63915	5	0.6408496	1.9946899	4	0.0235963	602171	7787997	2	1
2624	-7.170087	6.10E-05	0.0017166	8.1181536	0.0215536	2.402211	0.001906	123.11072	190.80421	0	734.00623	1	14	0	0.2260238	7	5	0.0005173	8	-0.000655	0.0062256	1	0.0509202	616421	7806646	2	1
2625	2.5002253	0.75	3	4.8742566	30.463093	2.2709591	0.0008473	194.45436	79.056938	0	846	10	12	0	0.1201818	4	5	0.64	8	-0.64	10	1	0.060882	609676	7800985	3	1
2626	2.5504599	-0.125	2.875	5.0144916	29.12044	2.3015351	0.0008459	194.45436	83.852547	17.676158	843	11	12	0	0.1310633	5	5	-0.217358	8	0.4226415	9	1	0	609667	7800975	3	1
2627	2.5399811	0.375	3.625	4.3889699	39.597981	1.525642	0.0015204	162.5	253.10571	17.676158	943	8	3	0	0.1611919	8	4	0.16	5	-1.12	14	4	0	610443	7793163	2	1
2628	1.5388589	-0.375	2.875	4.0028906	29.12044	3.0347784	0.0008837	168.1703	156.62456	17.676158	838	4	12	0	0.3099242	3	5	-0.048302	8	0.5916981	9	1	0	609002	7800319	3	1
2629	0.590004	-0.125	4.375	2.1803699	44.181442	1.8890798	0.0016573	100.77822	134.62912	24.998318	969	1	3	0	0.3320142	1	4	0.6006557	5	0.6006557	12	4	0	613856	7795349	2	1
2630	0.1430404	0.125	1.375	4.0089331	14.422205	2.7075138	0.0018546	111.8034	0	17.676158	712	2	12	0	0.3265112	6	5	0.4923077	8	-0.147692	5	1	0	615973	7807020	2	1
2631	2.4885049	1	4.25	4.1735821	41.761227	1.1460568	0.0021321	184.56029	123.74369	0	891	7	3	0	0.2528219	1	1	0.7809174	5	-1.139083	14	4	0.0638691	617088	7797751	2	1
2632	1.3142438	0.125	2.875	3.6523507	32	1.0270269	0.0010705	162.98006	51.538822	17.676158	966	3	17	0	0.2099374	5	2	0	5	0	8	4	0.0527117	608436	7793657	2	1
2633	2.8975205	-0.5	2.5	5.6518483	24.331051	0.343413	0.0018024	263.68779	213.96553	27.948765	849	18	3	0	0.2286887	7	4	-0.467027	5	0.172973	8	4	0	616023	7798012	3	1
2634	0.0707498	0.625	2.625	2.6981192	26.832815	1.906134	0.0024443	63.737744	237.5	12.498703	1006	1	6	0	0.1053971	2	1	0.256	5	-0.384	9	4	0	617970	7796785	2	1
2635	3.903234	-1	4.5	5.4588518	44.721359	3.6210079	0.0018278	55.901699	164.41183	0	972	27	3	0	0.5509308	7	1	-1.31584	5	0.60416	14	4	0.1114079	614576	7795115	3	1
2636	3.7317159	-1	2.25	6.6498957	24.331051	3.0043721	0.0017658	67.31456	17.67767	24.998318	921	45	3	0	0.1553372	3	1	-0.501622	5	1.4183784	7	4	0	614328	7795289	3	1
2637	-0.727073	0.625	1.125	3.4914193	12.649111	0.5165915	0.0006278	152.58195	79.056938	0	811	1	12	0	0.1373447	3	5	0.544	8	-0.736	4	1	0.0564758	605639	7807440	2	1
2638	1.3473135	-0.375	1.875	4.6389656	20.396078	2.0825005	0.0018846	53.033009	166.7708	12.498703	738	5	12	0	0.1187334	7	5	-0.578462	8	0.7015384	5	1	0	615852	7806518	2	1
2639	1.4059047	0.25	2.25	4.1353583	25.612497	1.2196229	0.0023665	123.11072	83.852547	0	927	4	3	0	0.4565879	4	1	0.0936585	5	-0.546341	9	4	0.0516337	617619	7797022	3	1
2640	1.5400367	-0.375	2.875	4.0017166	28.84441	1.7145165	0.0017615	100	45.069389	17.676158	1085	4	7	0	0.2358298	2	1	-1.033846	5	0.2461538	10	4	0	606356	7788285	2	1
2641	-0.060293	0.75	2.5	2.8286426	24.331051	2.6932456	0.0021952	112.5	12.5	0	878	1	3	0	0.1675816	3	1	1.92	5	1.14E-17	7	4	0	617412	7797756	2	1
2642	0.8596662	0	3	3.2958362	28.84441	2.5448928	0.0019337	176.7767	190.39433	12.498703	1082	2	3	0	0.383385	2	1	0	5	0	10	4	0.063722	614743	7794860	3	1
2643	2.5768075	0	2.5	5.3217349	25.298222	2.3010733	0.0022379	79.056942	27.95085	0	861	13	3	0	0.5001132	3	1	0	5	0	8	4	0	617341	7797558	2	1
2644	-0.039089	0.875	2.375	2.8075268	25.298222	2.8107181	0.0018781	12.5	248.11792	12.498703	1003	1	3	0	0.225118	1	1	1.376	5	-1.184	7	4	0.0629084	614800	7795062	3	1
2645	1.6298128	-0.753296	1.4966812	5.5301948	14.370202	3.1425171	0.0017637	55.901699	12.5	17.676158	918	9	3	0	0.4356744	4	1	-0.053358	5	0.5982435	4.9924927	4	0.0543879	614351	7795301	1	1
2646	1.7408538	-0.125	4.625	3.2268574	48.662102	3.0150299	0.001797	90.138782	37.5	12.498703	970	3	3	0	0.0644683	1	1	0.0518919	5	0.0518919	13	4	0.0582577	614370	7795132	1	1
2647	1.0066509	0.125	3.375	3.149313	32.984844	2.0446503	0.0023566	27.95085	212.86732	12.499159	879	2	3	0	0.2584254	3	1	0.2258824	5	0.2258824	11	4	0.063095	617802	7797222	3	1
2648	2.3509669	-0.375	2.875	4.8126469	28.84441	4.099525	0.0017504	88.388348	273.00412	0	825	9	1	0	0.191002	2	4	-1.033846	8	0.2461538	10	1	0.0300412	616232	7798528	2	1
2649	0.239977	0.375	3.125	2.5294702	32.984844	2.6050539	0.0019281	176.7767	206.91182	0	1080	1	3	0	0.3744175	1	1	0.0752941	5	0.0752941	9	4	0.0419289	614733	7794867	3	1
2650	1.6298128	-0.753296	1.4966812	5.5301948	14.370202	3.1425171	0.0017637	55.901699	12.5	17.676158	918	9	3	0	0.4356744	4	1	-0.053358	5	0.5982435	4.9924927	4	0.0543879	614351	7795301	1	1
2651	1.6118321	-0.5	2.5	4.3756499	23.323807	0.5544866	0.0015434	39.528471	167.70509	0	801	5	12	0	0.0732078	8	5	-0.64	8	0.64	9	1	0	613207	7806859	2	1
2652	2.7916217	-0.625	2.875	5.2556534	29.12044	2.9541316	0.0018715	35.355339	260.10815	12.498703	1000	14	3	0	0.4172038	1	1	-1.231698	5	0.6883019	9	4	0.0899284	614787	7795072	4	1
2653	2.5399811	0.375	3.625	4.3889699	39.597981	1.525642	0.0015204	162.5	253.10571	27.948153	943	8	3	0	0.1611919	8	4	0.16	5	-1.12	14	4	0	610443	7793167	2	1
2654	0.1430404	0.125	1.375	4.0089331	14.422205	2.7075138	0.0018546	111.8034	0	17.676158	712	2	12	0	0.3265112	6	5	0.4923077	8	-0.147692	5	1	0	615973	7807020	2	1
2655	-1.109122	0.375	0.875	3.8696568	8.944272	1.248983	0.0022126	91.001374	100.77822	12.498703	939	1	3	0	0.2214247	8	1	0	5	-0.64	3	4	0.0096737	617015	7797192	2	1
2656	0.8602391	0	2	4.1045103	17.888544	2.3604736	0.0018088	146.30875	212.5	0	742	3	12	0	0.2030643	6	5	0.256	8	0.256	7	1	0	615425	7805674	2	1
2657	1.0066509	0.125	3.375	3.149313	32.984844	2.0446503	0.0023566	27.95085	212.86732	12.499159	879	2	3	0	0.2584254	3	1	0.2258824	5	0.2258824	11	4	0.063095	617812	7797222	1	1
2658	1.7408538	-0.125	4.625	3.2268574	48.662102	3.0150299	0.001797	90.138782	37.5	12.498703	970	3	3	0	0.0644683	1	1	0.0518919	5	0.0518919	13	4	0.0582577	614370	7795132	2	1
2659	0.4700037	-0.125	1.875	3.683892	20	2.7221172	0.0013438	79.056942	12.5	24.997406	774	2	12	0	0.231527	3	5	0	8	0.64	6	1	0	612265	7806873	4	1
2660	2.0617833	0.125	2.625	4.5990696	28	0.6687755	0.0015313	100.77822	150.51993	39.524513	800	7	12	0	0.2625061	7	5	0	8	-0.64	8	1	0	613764	7810506	3	1
2661	0.6404669	0	1.5	4.3230419	16.492422	0.1864093	0.001728	291.81544	27.95085	17.676158	997	3	3	0	0.2702647	5	4	-0.677647	5	-0.037647	5	4	0	614768	7795650	4	1
2662	1.0855545	0.5	3.5	3.0706306	36	0	0.0016532	355.75624	100.77822	12.499159	956	2	3	0	0.0948836	1	4	0	5	-0.64	10	4	0.060918	614721	7795874	2	1
2663	0.3368803	0.25	3.25	2.4328566	36	0	0.0016558	343.92041	107.52907	12.499159	956	1	3	0	0.062374	1	4	0	5	-0.64	9	4	0.0620941	614730	7795870	3	1
2664	0.3368803	0.25	3.25	2.4328566	36	0	0.0016558	343.92041	107.52907	12.499159	956	1	3	0	0.062374	1	4	0	5	-0.64	9	4	0.0620941	614730	7795870	3	1
2665	1.5882263	0.25	4	3.3791387	40.792156	1.4045488	0.0017804	91.001374	106.06602	37.496108	791	3	14	0	0.3639598	7	5	-0.123077	8	-0.123077	12	1	0	616020	7804531	3	1
2666	0.3126482	-0.125	1.625	3.8404	16.492422	0	0.0008731	364.43449	641.89661	0	817	2	12	0	0.2815632	1	5	-0.602353	8	0.0376471	6	1	0	612692	7801868	2	1
2667	2.521821	0	3.75	4.407084	39.395432	1.4895741	0.0019391	113.19231	111.8034	12.498703	1113	8	6	0	0.332222	8	1	0.2243299	5	-0.41567	13	4	0	614472	7794631	2	1
2668	1.5021676	-0.625	2.625	4.039454	28	2.4537025	0.0017478	97.628121	88.388351	17.676158	723	4	12	0	0.5246133	5	5	0	8	0.64	8	1	0	614851	7805774	2	1

2669	0.6592219	0.5	2.5	3.4955318	23.323807	2.3268774	0.0018159	154.61646	200.39024	12.498703	746	2	12	0	0.1615557	6	5	0.922353	8	-0.357647	8	1	0	615448	7805681	3	1
2670	2.6426849	-0.125	4.125	4.2865119	44.721359	2.4857378	0.0022302	83.852549	35.355339	12.498703	849	8	3	0	0.5463763	4	1	-0.768	5	-0.128	15	4	0	617428	7797642	3	1
2671	4.9822273	-0.75	1.25	9.3795338	12	0.6869318	0.0015958	62.5	115.24431	17.676158	774	330	14	0	0.5098664	7	5	-1.28	8	0.64	3	1	0	614784	7809661	2	1
2672	2.5175195	0.625	3.375	4.6466188	35.777088	2.4579399	0.0007402	0	55.901699	24.997406	898	9	13	0	0.3994816	2	5	0.384	8	-0.896	11	1	0	606373	7800433	2	1
2673	2.2956736	0.5	3.25	4.3659201	36.878178	2.8970957	0.0014177	12.5	353.99506	12.498703	990	7	3	0	0.2146625	2	1	1.1670588	5	-0.752941	12	4	0.05044	602264	7786645	3	1
2674	-1.374436	1.125	1.125	4.1313372	4	1.1645881	0.0014104	0	75	39.524513	788	1	15	0	0.3790166	7	5	1.28	8	-0.64	3	1	0	612655	7810017	2	1
2675	1.8159641	0.625	2.375	4.5362468	25.612497	1.0178564	0.0016319	166.7708	200.39024	62.494335	822	6	14	0	0.4290454	8	5	-0.062439	8	-0.702439	9	1	0	614950	7809551	2	1
2676	1.7227666	0.375	1.875	4.936655	20	0.3457091	0.0016309	132.87682	139.75424	27.948153	816	7	14	0	0.4131492	8	5	0.4096	8	-0.2304	7	1	0	614890	7809507	1	1
2677	0.766667	-0.5	2.5	3.3885064	28.284271	0.8582718	0.0015322	142.52193	288.5849	55.896306	789	2	12	0	0.5241644	8	5	-0.64	8	0.64	9	1	0	613782	7810340	2	1
2678	2.4770226	0.75	2.25	5.5689883	22.627417	2.0085683	0.0017434	209.53818	150.51993	12.498703	759	14	14	0	0.1756136	4	5	0.96	8	-0.32	7	1	0	614271	7806508	1	1
2679	3.0923038	-0.25	4.5	4.6479216	44.721359	0.2498546	0.0015398	187.5	50	51.535242	855	12	14	0	0.3530563	7	5	-1.27488	8	-0.63488	14	1	0	614058	7810211	2	1
2680	2.4770226	0.75	2.25	5.5689883	22.627417	2.0085683	0.0017434	209.53818	150.51993	12.498703	759	14	14	0	0.1756136	4	5	0.96	8	-0.32	7	1	0	614271	7806508	1	1
2681	2.6322107	-1.125	4.875	4.0301867	48.332184	0.0371902	0.0015233	282.84271	117.92477	115.23413	814	7	12	0	0.5459731	6	5	-1.580274	8	0.979726	17	1	0	614003	7810124	2	1
2682	1.5156183	-0.500366	1.2496109	5.6435423	12.649111	4.4610558	0.0019025	79.056942	97.62812	35.352315	737	9	12	0	0.3988636	3	5	-0.447701	8	0.8322988	4	1	0	616024	7806667	2	1
2683	0.6748152	1	4.75	2.0957386	48.166378	0.2098976	0.0015365	203.48526	50	76.029341	855	1	14	0	0.1665137	7	5	0.617931	8	-1.302069	13	1	0	614053	7810178	2	1
2684	1.9347999	-0.75	2.25	4.9920602	23.323807	0.8116606	0.0015449	142.52193	248.11792	45.06522	794	8	12	0	0.3162928	6	5	-0.922353	8	0.3576471	7	1	0	613824	7810421	2	1
2685	1.8159641	0.625	2.375	4.5362468	25.612497	1.0178564	0.0016319	166.7708	200.39024	62.494335	822	6	14	0	0.4290454	8	5	-0.062439	8	-0.702439	9	1	0	614950	7809551	5	1
2686	0.2771724	0.375	1.625	3.8756657	16.492422	1.6793904	0.0015353	12.5	205.01524	63.733366	764	2	14	0	0.4133897	1	5	0.6023529	8	-0.037647	5	1	0	614194	7809039	2	1
2687	3.8106844	-0.249695	0.2506638	10.697261	3.9787793	1.8692853	0.0015248	55.901699	263.68777	127.46673	756.00311	359	14	0	0.4387978	5	5	0.0001717	8	0.6404061	1	1	0	614183	7809109	2	1
2688	3.1857398	-0.376038	0.8739471	8.4346857	8.9252787	1.9577118	0.0015225	67.31456	297.12161	174.98823	758	84	14	0	0.5851792	6	5	-0.768146	8	-0.124748	1.9968872	1	0	614201	7809154	2	1
2689	1.7328678	0.75	2.75	4.2550673	28.284271	0.0764083	0.0015663	297.12161	50	12.498703	807	5	14	0	0.3292353	4	5	0.64	8	-0.64	10	1	0	614216	7809909	3	1
2690	0.8026347	0.75	2.75	3.3526697	29.12044	0.6631188	0.0024646	218.6607	35.355339	27.948765	1111	2	1	0	0.3430016	1	1	0.1328302	5	-0.50717	8	4	0	618041	7796470	1	1
2691	-0.729141	-0.127869	1.1221161	3.4934709	12.62155	1.9692695	0.0013134	51.53882	0	12.498703	738	1	12	0	0.3054639	5	5	0.7975102	8	0.8034868	3.9968872	1	0	612136	7807400	2	1
2692	6.7475281	-0.732056	0.7332459	11.687557	8.6954975	3.7262394	0.0018665	12.5	97.62812	27.948153	724.04761	2533	12	0	0.4391131	8	5	-0.360933	8	1.4973096	2.9545898	1	0	615835	7806614	2	1
2693	-0.147302	0.2492065	1.999176	2.9152665	24.313711	1.6828482	0.0013658	79.056942	229.4695	12.498703	963	1	3	0	0.5268653	5	4	0.6746439	5	0.0374564	5.9978027	4	0	602480	7787688	3	1
2694	0.8907872	0	3	3.2648187	30.463093	0.4147626	0.0015544	241.4151	12.5	72.881291	791	2	14	0	0.2391224	6	5	0.4413793	8	0.4413793	10	1	0	614153	7809834	3	1
2695	2.5258605	-0.125	2.375	5.3724761	25.298222	0.8717331	0.0015721	187.9162	12.5	135.19566	767	13	14	0	0.3080807	5	5	0.096	8	0.096	7	1	0	614314	7809819	2	1
2696	2.6519988	-0.875	3.875	4.5125041	39.395432	0.7538615	0.0024572	190.39433	91.001373	0	1081	9	1	0	0.2126622	8	1	-0.554227	5	1.3657732	13	4	0	618042	7796526	1	1
2697	-1.067126	0.2489014	0.9989471	3.8281536	8.9387102	1.4260228	0.0014157	37.5	145.7738	12.498703	762	1	12	0	0.2935039	8	5	0.8936443	8	0.2556365	3	1	0	612523	7810068	2	1
2698	1.3473135	0.125	1.875	4.6389656	17.888544	1.3585131	0.0014158	37.5	130.50383	12.499159	767	5	12	0	0.4691254	8	5	-0.128	8	-0.128	7	1	0	612555	7810071	2	1
2699	6.217381	-0.625	1.875	9.4668074	20.396078	0	0.0008234	296.33174	451.55978	0	767	638	12	0	0.0979429	5	5	-0.578462	8	0.7015384	6	1	0	608794	7808028	2	1
2700	2.2748709	0	2.5	4.8884726	28	2.141238	0.0023645	50	201.94368	12.499159	876	9	3	0	0.2260192	3	1	0	5	-0.64	8	4	0	617791	7797154	3	1
2701	0.6592219	0.5	2.5	3.4955318	23.323807	2.3268774	0.0018159	154.61646	200.39024	12.498703	746	2	12	0	0.1615557	6	5	0.922353	8	-0.357647	8	1	0	615446	7805686	3	1
2702	1.1166818	0.75	2.5	3.8492107	28.284271	1.7439468	0.0013928	62.5	87.5	99.993272	757	3	12	0	0.2670882	8	5	0.64	8	-0.64	8	1	0	612508	7809794	2	1
2703	1.2870688	-0.125	4.375	2.8696079	44.181442	0.7791221	0.0024742	139.75425	113.19231	12.498703	1093	2	1	0	0.1828692	1	1	0.6583607	5	0.6583607	13	4	0.0611448	618111	7796518	1	1
2704	1.6728563	-0.25	1.75	4.9863105	20	3.1280661	0.0014262	0	425	12.498703	980	7	3	0	0.2215413	3	4	0	5	0.64	5	4	0.0081451	601181	7786253	2	1
2705	0.2197723	0.5	3	2.5496109	32.249031	0.3218028	0.0015569	261.00766	0	39.525667	800	1	14	0	0.1816821	5	5	0.5907692	8	-0.049231	9	1	0	614174	7809860	2	1
2706	2.3496726	0.375	6.375	3.1939797	66.573265	0.844192	0.0021324	218.30312	107.52907	12.498703	889	4	3	1	0.2072183	8	1	0.1617329	5	-0.478267	22	4	0.0475212	617144	7797787	2	1
2707	1.9085484	0.375	2.375	4.7517171	25.612497	1.8212019	0.0013957	146.30875	75	115.23413	769	7	12	0	0.2122847	6	5	0.5619512	8	-0.078049	8	1	0	612647	7809874	2	1
2708	-0.218168	0.75	2	2.9857943	20.396078	0.6213675	0.0024811	177.65838	79.056938	37.497477	1110	1	1	0	0.3683051	1	1	0.7630769	5	-0.516923	6	4	0	618092	7796473	1	1
2709	4.2604046	0.375	2.625	6.887774	26.832815	2.4308889	0.0014034	12.5	302.59296	0	997	66	3	0	0.1563337	2	4	0.512	5	-0.128	9	4	0.0645561	602222	7786672	2	1
2710	2.2573688	0.625	3.875	4.096231	41.182522	2.4750047	0.0023812	45.069391	139.75424	12.499159	914	6	3	0	0.1487385	8	1	1.3192453	5	0.0392453	13	4	0.0632584	617839	7797036	3	1
2711	0.12343	0.5	2.75	2.6456294	28.284271	1.6153142	0.0020066	203.48526	45.069389	24.997406	715	1	14	0	0.2721265	3	5	0.5504	8	-0.7296	8	1	0	618609	7806196	3	1
2712	0.9584613	-0.25	1.25	5.025363	12	1.7704031	0.0013959	79.056942	87.5	76.026716	756	5	12	0	0.2292061	7	5	0	8	0.64	4	1	0	612496	7809706	1	1
2713	0.9584613	-0.25	1.25	5.025363	12	1.7704031	0.0013959	79.056942	87.5	76.026716	756	5	12	0	0.2292061	7	5	0	8	0.64	4	1	0	612490	7809706	1	1
2714	0.2546121	0.375	1.625	3.8980885	14.422205	2.2155821	0.0013887	125.62345	137.5	100.76782	759	2	12	0	0.135034	6	5	-0.098462	8	-0.738462	6	1	0	612526	7809625	2	1
2715	1.5972915	-0.125	2.375	4.3901324	23.323807	1.1468288	0.0014191	39.528471	125	39.525667	777	5	15	0	0.5562266	8	5	0.442353	8	0.442353	9	1	0	612643	7810070	1	1
2716	1.8759084	-0.25	4	3.6668208	40.792156	0.1165428	0.0014718	285.04386	62.5	24.997406	994	4	3	0	0.4952927	5	4	0.1230769	5	0.1230769	12	4	0	600609	7786411	2	1
2717	1.3541851	0.125	3.125	3.6125352	32.984844	0.8728662	0.0009768	260.10815	369.33215	0	853	3	12	0	0.1241573	5	2	0.0752941	8	0.0752941	10	1	0.0780593	612775	7797357	1	1
2718	2.2594137	-0.375	3.125	4.4020762	34.409302	2.8148353	0.0014145	12.5	345.73291	0	992	7	3	0	0.0999444	2	1	-0.791351	5	0.4886487	12	4	0.0880645	602254	7786650	3	1
2719	1.086466	-0.25	2.5	3.8793066	25.612497	1.472383	0.0014045	75	12.5	27.948153	776	3	12	0	0.2142874	6	5	-0.405854	8	0.2341463	8	1	0	612591	7809956	2	1
2720	0.7308864	0.125	2.625	3.4241524	25.298222	3.6622257	0.0017971	12.5	37.5	27.948765	944	2	3	0	0.1022671	1	1	0.096	5	0.096	8	4	0	614462	7795207	3	1
2721	1.2523546	0.625	1.625	4.7334094	17.888544	1.7540078	0.001393	87.5	112.5	103.07048	760	5	12	0	0.2613527	8	5	0.128	8	-1.152	6	1	0	612525	7809799	1	1
2722	1.0066509	0.125	3.375	3.149313	32.984844	2.4856222	0.0018459	62.5	175.44586	0	984	2	3	0	0.4532328	7	1	-0.075294	5	-0.075294	11	4	0	614820	7795202	3	1
2723	2.1671948	0	1.75	5.3961592	20	0.5079359	0.0015997	39.528471	83.852547	12.498703	784	11	14	0	0.4246145	8	5	0.5632	8	-0.0768	7	1	0	614837	7809583	1	1
2724	1.9631602	-0.75	3.5	4.0255003	34.409302	1.7409633	0.0018959	139.75425	162.5	17.676158	758	5	12	0	0.2548972	6	5	-0.942703	8	0.3372973	13	1	0.0548086	615727	7806127	2	1
2725	1.6409065	-0.375	3.125	3.901175	32.249031	0.3505088	0.0015358	268.38638	125	139.74468	774	4	14	0	0.4032585	3	5	-0.630154	8	0.0098462	9	1	0	614048	7809808	2	1
2726	0.3953184	0.375	3.625	2.3745801	36.221542	0.1014162	0.0015313	269.25824	139.75424	111.79261	812	1	12	0	0.5354202	7	5	0.675122	8	-0.604878	10	1	0	613958	7810224	1	1
2727	3.0334122	-0.125	4.125	4.7066813	43.266617	1.987475	0.0019374	132.87682	190.39433	0	1089	12	6	0	0.2625485	8	1	0.0984615	5	0.7384616	15	4	0	614665	7794814	2	1
2728	1.8322934	-0.625	2.875	4.1559753	31.240999	1.9841268	0.0021974	175	185.82587	0	927	5	3	0	0.2230036	8	1	-0.062951	5	0.5770492	11	4	0	616926	7797150	1	1
2729	2.8844006	0	3.25	5.0151849	34.409302	1.6897869	0.0021824	88.388348	238.81216	0	928	13	3	0	0.6183618	8	1	0.2075676	5	0.2075676	12	4	0.0582156	616901	7797016	2	1
2730	1.8322934	-0.625	2.875	4.1559753	31.240999	1.9841268	0.0021974	175	185.82587	0	927	5	3	0	0.2230036	8	1	-0.062951	5	0.5770492	11	4	0	616926	7797150	1	1
2731	-0.412312	1.125	1.625	3.1788774	17.888544	0.5945978	0.0018248	125.62345	88.388351	12.498703	811	1	14	0	0.1691879	6	5	1.152	8	-1.408	5	1	0	616239	7804608	3	1
2732	0.234914	-0.375244	1.6247253	3.9176638	17.884615	2.0012629	0.0007355	51.53882	12.5	35.352315	885	2	13	0	0.2355778	4	5	0.1270711	8	1.4084774	5	1	0	605844	7800058	4	1
2733	-0.540583	0.25	1.5	3.3063269	12.649111	1.2218584	0.0014054	25	50	49.994811	789	1	12	0	0.2762005	7	5	0.832	8	-0.448	5	1	0	612666	7809989	1	1
2734	-1.832582	-0.375	0.625	4.5804777	4	1.2911206	0.0017925	45.069391	106.06602	0	799	1	14	0	0.470356	5	5	0	8	0.64	3	1	0	616055	7804575	2	1
2735	0.3368803	0.25	3.25	2.4328566	36	0	0.0016558	343.92041	107.52907	12.499159	956	1	3	0	0.062374	1	4	0	5	-0.64	9	4	0.0620941	614730	7795870	3	1
2736	1.5692406	-0.625	3.875	3.3980775	40.792156	3.0552406	0.0014794	83.852549	55.901699	24.997406	1020	3	3	0	0.3394433	1	1	0.0123077	5	1.2923077	12	4	0	602606	7786466	2	1
2737	3.1103857	-0.375	1.625	6.708879	16.492422	1.830057	0.0022025	150.51993	164.41183	24.998318	929	34	3	0	0.3842083	7	1	-0.602353	5	0.0376471	5	4	0	616958	7797187	2	1
2738	1.9416965	-0.625	4.125	3.6011882	41.182522	0.7812256	0.0021412	262.5	79.056938	12.499159	883	4	3	0	0.3177914	2	1	-1.047547	5	0.2324528	16	4	0	617262	7797789	2	1
2739	0.5815754	-0.375	0.875	5.3987708	8.944272	1.5958372	0.0012353	27.95085	103.07764	0	949	5	0	0	0.447226	8	4	-0.512	5	0.128	3	4	0	602202	7788019	2	1
2740	2.6374712	-0.75	1.5	6.4843807	12.649111	1.3502798	0.0019226	262.5	252.79686	17.676158	734	24	14	0	0.1699333	3	5	-0.832	8	0.448	5	1	0	616569	7806513	2	1
2741	2.6374712	-0.75	1.5	6.4843807	12.649111	1.3502798	0.0019226	262.5	252.79686	17.676158	734	24	14	0	0.1699333	3	5	-0.832	8	0.448	5	1	0	616569	7806513	3	1
2742	2.4083571	-0.875	3.625	4.2535362	42.520584	1.5761844	0.0019525	200	209.53818	0	704	7	14	0	0.1463704	2	5	-0.600354	8	1.319646	13	1	0.0610036	618675	7807140	2	1
2743	2.222482	0	2.75	4.7055292	28.84441	1.2002202	0.0014546	91.001374	35.355339	51.533583	1034	8	3	0	0.5224157	8	1	0	5	0	10	4	0	602429	7786336	2	1
2744	0.8255585	-0.5	1.75	4.1390128	20	1.5712204	0.0018693	50	50	12.498703	737	3	12	0	0.1713891	1	5	0	8	0.64	5	1	0.0311192	615603	7806125	3	1
2745	2.4577842	-0.125	3.625	4.4709516	36.878178	0.9644961	0.0014397	27.95085	80.039055	0	1024	8	3	0	0.4672678	1	1	-0.030118	5	0.6098824	10	4	0.0287289	602374	7786340	3	1
2746	2.8450716	-0.5	5.25	4.0845418	52.611786	1.207993	0.0021082	145.7738	176.7767	0	855	8	3	0	0.2284964	1	1	-0.159075	5	0.4809248	16	4	0.0540918	617075.67	7797812.8	2	1
2747	0.2197723	0.5	3	2.5496109	32.249031	0	0.0016553	341.41251	95.197166	0	948	1	3	0	0.1548179	1	4	0.5907692	5	-0.049231	9	4	0	614740	7795889	3	1
2748	2.2728887	-1	4	4.08075	40.792156	1.4410105	0.0017781	106.80005	106.06602	24.997406	784	6	14	0	0.274633	7	5	-1.156923	8	1.4030769	11	1	0	616000	7804520	2	1
2749	1.716813	0.375	4.625	3.2508471	44.721359	1.6161497	0.0017472	223.6068	53.033009	12.498703	750	3	14	0	0.4195872	3	5	0.02048	8	-0.61952	13	1	0.0235611	614517	7807117	3	1
2750	1.1924326	0.125	2.625	3.7737455	28.84441	1.8388016	0.0013908	162.98006	107.52907	76.026716	765	3	12	0	0.2719635	4	5	-0.147692	8	-0.147692	9	1	0	612656	7809702	1	1
2751	0.4310228	0.125	1.875	3.7226751	17.888544	1.9394193	0.001389	180.27756	125	90.992181	769	2	12	0	0.1136327	4	5	-0.128	8	-0.128	7	1	0	612648	7809720	2	1
2752	1.0161749	0.625	2.125	3.9493041	23.323807	1.8706549	0.0013905	170.01838	117.92477	88.37924	768	3	12	0	0.2332565	4	5	0.4988235	8	-0.781176	8	1	0	612648	7809701	1	1
2753	1.0161749	0.625	2.125	3.9493041	23.323807	1.8706549	0.0013905	170.01838	117.92477	88.37924	768	3	12	0	0.2332565	4	5	0.4988235	8	-0.781176	8	1	0	612644	7809706	1	1
2754	0.6107098	0.125	2.125	3.543839	24	1.5824559	0.001395	45.069391	50	27.948153	748	2	12	0	0.3417579	7	5	0	8	0	6	1	0	612444	7809674	1	1
2755	0.6107098	0.125	2.125	3.543839	24	1.5824559	0.001395	45.069391	50	45.06522	748	2	12	0	0.3417579	7	5	0	8	0	6	1	0	612449	7809675	1	1
2756	2.6519988	-0.875	3.875	4.5125041	39.395432	0.7538615	0.0024572	190.39433	91.001373	0	1081	9	1	0	0.2126622	8	1	-0.554227	5	1.3657732	13	4	0	618042	7796526	1	1
2757	0.1133287	0.125	2.625	2.655695	28	0	0.0016382	314.74196	106.80005	12.498703	1005	1	3	0	0.1626837	5	1	0	5	0.64	8	4	0	613644	7795068	3	1
2758	0.3584318	0	1.75	3.7948768	17.888544	0.4026683	0.0019823	285.31781	146.30875	0	750	2	14	0	0.1914243	2	5	0	8	0	6	1	0.082978	618479	7807019	3	1
2759	2.3359733	-0.75	3.25	4.5924087	30.463093	1.0250974	0.001442	37.5	95.197166	27.948153	1016	8	3	0	0.4154629	8	1	-0.871724	5	0.4082759	11	4	0	602383	7786368	2	1
2760	2.1757836	0	4	3.8134131	45.607018	2.7820463	0.0018306	63.737744	62.5	12.498703	991	5	3	0	0.1883209	2	1	0.4676923	5	0.4676923	15	4	0.0266513	614465	7795041	1	1
2761	1.8866103	0	3.25	4.1018271	32.984844	1.6780257	0.001652	134.62912	91.001373	0	757	5	12	0	0.251278	1	5	0	8	0	10	1	0	614956	7804528	3	1
2762	1.7511771	-0.377319	1.3726196	5.6196628	14.397626	3.2284737	0.001761	45.069391	0	0	918	10	3	0	0.330366	4	1	0.3907623	5	1.036153	4.9968872	4	0.0637014	614380	7795324	2	1
2763	2.1587975	0.125	5.375	3.3845344	53.66563	1.6918644	0.0023313	45.069391	162.5	27.948153	896	4	3	0	0.4518258	2	1	-0.384	5	-0.384	18	4	0	617743	7797291	2	1
2764	1.496103	0	1.75	4.8546429	20	0.299323	0.0007467	201.55644	63.737743	87.494113	934	6	13	0	0.1616542	4	5	0.256	8	-0.384	6	1	0	606305	7799518	2	1
2765	0.3126482	-0.125	1.625	3.8404	16.492422	0	0.0008731	364.43449	641.89661	0	817	2	12	0	0.2815632	1	5	-0.602353	8	0.0376471	6	1	0	612692	7801868	1	1
2766	4.8716407	-0.5	2	8.0464048	20.396078	0.2747714	0	76.034532	0	0	799	160	12	0	0.2406756	5	5	-0.763077	8	0.5169231	6	1	0.0504392	610761	7810429	3	1
2767	1.8525339	-0.25	4	3.6901374	37.94733	3.0514753	0.001481	72.886899	51.538822	12.498703	1019	4	3	0	0.2507073	1	1	0.512	5	0.512	13	4	0.0592091	602622	7786471	3	1
2768	0.3368803	-0.25	3.25	2.4328566	36	0.8392175	0.0007263	238.81216	123.11073	17.676158	945	1	13	0	0.1196053	5	5	0	8	0.64	9	1	0	606107	7800256	3	1
2769	3.3861208	-0.375	4.375	4.929482	48.166378	2.385541	0.0018227	90.138782	175	0	979	16	3	0	0.5658827	7	1	-0.688552	5	-0.048552	12	4	0.0467037	614820	7795256	2	1
2770	2.1120546	-0.125	3.375	4.2411537	35.777088	2.8964396	0.0019233	25	91.001373	24.997406	761	6	12	0	0.5049397	2	5	0.128	8	0.128	11	1	0	615888	7806208	1	1
2771	1.3358314	-0.875	4.625	2.8209505	49.477268	0.9266492	0.0018376	215.05813	51.538822	27.948153	759	2	12	0	0.4897067	7	5	-0.677647	8	1.242353	14	1	0	615475	7805866	3	1
2772	3.3058591	0.625	4.125	4.8806324	45.607018	0	0.0015231	437.5	88.388351	27.948153	942	15	3	0	0.555756	8	4	0.4849231	5	-0.795077	16	4	0	610602	7793519	2	1
2773	1.8159641	0.375	2.375	4.5362468	25.612497	1.3395156	0.0022091	39.528471	63.737743	24.997406	919	6	3	0	0.1386123	2	1	0.2497561	5	-0.390244	9	4	0	617065	7797295	2	1
2774	2.3701301	0	3.5	4.2916651	39.597981	3.1432073	0.0018337	37.5	87.5	0	980	7	3	0	0.4815855	2	1	0.32	5	0.32	13	4	0.0743815	614497	7795051	2	1
2775	2.212543	-0.5	3.75	4.1409421	36.878178	2.5183482	0.0019002	67.31456	195.65594	12.498703	1011	6	3	0	0.3648686	7	1	-0.233412	5	0.4065882	12	4	0.0177466	614903	7795047	2	1
2776	2.8844006	0	3.25	5.0151849	34.409302	1.6897869	0.0021824	88.388348	238.81216	0	928	13	3	0	0.6183618	8	1	0.2075676	5	0.2075676	12	4	0.0582156	616901	7797016	1	1
2777	1.5193958	1	3.75	3.4477947	36.878178	1.6438056	0.0017483	185.82586	0	12.498703	762	3	14	0	0.490178	3	5	1.3176471	8	-0.602353	12	1	0	614496	7807173	2	1
2778	1.9678699	-0.25	3.5	4.0208035	35.777088	1.6923426	0.0019183	240.4423	237.5	17.676158	740	5	14	0	0.4615616	2	5	0.256	8	0.256	12	1	0	616559	7806482	1	1
2779	1.4598142	-0.5	2.5	4.0816536	28.284271	2.6306577	0.0009255	35.355339	62.5	12.498703	803	4	13	0	0.1093054	6	5	-0.64	8	0.64	9	1	0.0550477	607794.46	7811041.9	5	1
2780	1.5282819	-0.875	1.125	5.6309776	14.422205	2.9722381	0.0014194	12.5	344.82785	12.498703	982	9	3	0	0.3400962	2	1	-0.492308	5	1.4276923	5	4	0	602278	7786666	3	1
2781	0.0421705	0.25	1.25	4.1090722	12	2.6164887	0.0017191	91.001374	12.5	17.676158	752	2	12	0	0.3122157	3	5	0	8	-0.64	4	1	0.0515404	615125	7804718	3	1
2782	2.521821	0	3.75	4.407084	39.395432	1.4895741	0.0019391	113.19231	111.8034	12.498703	1113	8	6	0	0.332222	8	1	0.2243299	5	-0.41567	13	4	0	614472	7794631	2	1
2783	2.3078532	-0.5	2.25	5.2561588	21.540659	3.3648548	0.0014463	12.5	218.30312	24.998318	990	11	2	0	0.3289891	1	1	0.022069	5	0.662069	8	4	0	602440	7786559	1	1
2784	1.8625093	0.375	2.625	4.4898787	26.832815	2.4902573	0.001407	12.5	310.49356	12.498703	994	6	3	0	0.3866421	2	4	0.512	5	-0.128	9	4	0.045294	602227	7786667	2	1
2785	-1.455696	-0.375	0.625	4.2112799	5.6568542	1.97419	0.0017695	67.31456	17.67767	12.498703	740	1	12	0	0.3232702	6	5	-0.16	8	1.12	3	1	0.0637681	615179	7804925	2	1
2786	-0.040822	0	0.75	4.9982128	8	2.2868631	0.0016624	55.901699	12.5	12.499159	748	3	12	0	0.3321901	7	5	0	8	0	2	1	0.0617637	615658	7804053	3	1
2787	1.6866457	0.25	4.25	3.2809484	44	1.3059757	0.0012048	27.95085	62.5	12.499159	783	3	12	0	0.2893432	1	5	0	8	-0.64	12	1	0.0134911	610908	7808682	2	1
2788	1.928889	0.5	4	3.6139662	43.266617	2.4606111	0.001736	139.75425	79.056938	0	741	4	12	0	0.1537429	4	5	0.3446154	8	-0.295385	15	1	0.0098383	614309	7806438	2	1
2789	-0.240957	0.125	1.875	3.0084689	20.396078	2.0120468	0.0009601	72.886899	162.5	0	779	1	12	0	0.1455601	7	5	0.6523077	8	0.6523077	6	1	0	611856	7803663	2	1
2790	0.3194511	0.875	1.875	3.8336363	20	1.9856219	0.0013523	212.5	62.5	0	769	2	12	0	0.2590342	8	5	1.1776	8	-0.7424	5	1	0.0211845	612232	7807604	4	1
2791	4.1978841	0.375	2.625	6.8252535	26.832815	0.5943194	0.0010123	12.5	55.901699	0	867	62	13	0	0.1111577	8	5	0.512	8	-0.128	9	1	0	608502.18	7810978.8	2	1
2792	1.2553995	-0.87677	2.1232376	4.2852292	23.301203	0.8539083	0.0018338	201.55644	27.95085	12.498703	751	4	12	0	0.1233452	8	5	-0.498794	8	0.7854244	6.9934082	1	0	615460	7805871	1	1
2793	2.7504299	-0.5	1	7.2876654	8.944272	2.4790521	0.0014811	45.069391	283.39459	0	983	38	3	0	0.2948855	6	1	-0.384	5	0.256	4	4	0.0174466	602725.63	7786746.9	2	1
2794	-0.123718	-0.25	1	4.2735882	12	1.9463959	0.0014271	39.528471	62.5	24.997406	969	2	3	0	0.2647929	3	4	0	5	0.64	3	4	0	602458	7787011	2	1
2795	-0.040822	0.75	2.25	2.8092527	24	2.4994559	0.0011961	25	35.355339	17.676158	983	1	3	0	0.1828572	1	4	0	5	-1.28	6	4	0.0538572	601705	7787464	2	1
2796	-0.887156	1	1.25	3.650079	8.944272	2.9217052	0.0015431	130.50383	0	0	1001	1	3	0	0.2019705	2	1	0.896	5	-1.024	4	4	0	605713.81	7788979.2	3	1
2797	-0.164252	0.625	2.125	2.9321377	20.396078	3.014647	0.0015782	125	67.31456	0	1003	1	3	0	0.3389992	3	1	0.5784615	5	-0.701538	6	4	0.0961806	605713	7788898	2	1
2798	1.4059047	-0.75	2.5	4.1353583	26.832815	1.2010818	0.001026	50	177.65839	0	807	4	13	0	0.087255	4	5	-0.64	8	1.28	8	1	0.0348919	608962.96	7810029	3	1
2799	1.1761066	-1	4	2.9803119	41.761227	0.5071531	0.002442	185.82586	162.5	12.498703	1049	2	7	0	0.1017042	1	1	-0.780917	5	1.1390826	12	4	0.0638957	617859	7796557	2	1
2800	1.9220862	0.875	3.375	4.0664568	34.176014	1.3070935	0.0009937	123.11072	25	24.998318	914	5	13	0	0.388185	5	5	0.9293151	8	-0.990685	11	1	0	608400	7811219	3	1
2801	2.9311333	0.5	3.5	4.9685845	37.94733	2.5968158	0.0017371	123.11072	27.95085	12.498703	935	13	3	0	0.1383504	5	1	0.64	5	-0.64	11	4	0	614582	7795498	2	1
2802	0.4096255	0.75	3.75	2.3603113	36.878178	2.4245627	0.0017408	117.92476	45.069389	12.499159	932	1	3	0	0.1741295	5	1	1.3176471	5	-0.602353	11	4	0.0085273	614588	7795487	2	1
2803	-0.579819	0.75	1.5	3.3452899	16	2.5590935	0.0024405	39.528471	62.5	12.499159	975	1	3	0	0.1586866	1	1	1.28	5	0	5	4	0.1058842	618138	7796893	3	1
2804	1.5388589	0.375	2.875	4.0028906	29.12044	2.7029121	0.0016174	100.77822	106.80005	12.498703	1038	4	3	0	0.1207875	7	1	0.0483019	5	-0.591698	9	4	0	606622.33	7788908.2	5	1
2805	1.1934631	-0.375	1.625	4.7919564	16.492422	3.7032428	0.0009095	12.5	160.07811	12.499159	907	5	3	0	0.3245426	1	2	-0.602353	5	0.0376471	5	4	0.0239641	608565	7794332	3	1
2806	-0.262124	0.625	1.875	3.0295279	20.396078	2.7517517	0.0024352	79.056942	137.5	12.498703	959	1	3	0	0.46506	7	1	0.7015384	5	-0.578462	5	4	0.0523454	618070	7796936	1	1
2807	3.1715508	-0.5	1.25	7.3764925	12.649111	0	0.0011691	302.33467	645.77954	0	989	49	12	0	0.2363367	3	2	-0.64	8	0.64	3	1	0.0637429	599431.76	7790668.1	3	1
2808	1.6275073	-0.625	1.375	5.7424254	11.313708	3.233371	0.0014442	12.5	190.80421	35.352315	995	10	3	0	0.4224923	8	1	-0.8	5	0.48	5	4	0	602434	7786524	2	1
2809	0.6826375	-1.125	1.625	4.2811308	16.492422	2.1089959	0.0023763	17.67767	63.737743	0	896	3	3	0	0.1406571	3	1	-0.677647	5	1.242353	5	4	0.0345342	617727	7797032	1	1
2810	1.1827172	-1.250793	2.4992218	3.7834256	28.834051	0	0.0016134	335.87572	12.5	0	929	3	3	0	0.1701654	8	4	-0.689267	5	1.8727257	8.9968872	4	0	614605	7795942	2	1
2811	2.5742121	-0.5	3	4.8005028	34.409302	1.5989081	0.0007531	0	62.5	12.498703	883	10	13	0	0.1631952	2	5	-0.64	8	0.64	11	1	0.0607519	606239	7801003	3	1
2812	2.212543	-0.25	3.75	4.1409421	37.735924	2.1931193	0.002286	100.77822	150.51993	12.498703	905	6	3	0	0.2348647	2	1	-0.316404	5	0.3235955	13	4	0	617450	7797404	2	1
2813	2.619462	0.125	2.625	5.1194496	28.84441	2.438973	0.0014027	25	292.88437	0	995	12	3	0	0.3267348	2	4	0.1476923	5	0.1476923	10	4	0	602218	7786676	2	1
2814	-0.218168	0.5	2	2.9857943	20.396078	1.4593241	0.0007582	72.886899	297.12161	39.525667	883	1	12	0	0.1545768	1	5	0.64	8	-0.64	5	1	0	605437	7799720	2	1
2815	1.9164379	0.375	2.625	4.4361448	28.284271	0	0.0008644	300.52038	168.1703	24.998318	959	6	3	0	0.2669605	6	2	0.8	5	-0.48	10	4	0	608750	7794589	3	1
2816	1.3331695	0.75	4.5	2.8236067	48.332184	1.2833394	0.0017897	151.03807	50	0	1001	2	3	0	0.1736174	2	1	0.64	5	-0.64	16	4	0	614070	7795074	3	1
2817	-4.982708	0	0.0018768	10.31696	0.019043	1.5381869	0.0018664	27.95085	12.5	12.498703	724.0824	9	12	0	0.2474722	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0.049867	615657	7806500	4	1
2818	1.5686158	0.875	2.875	3.9732339	31.240999	0.6575176	0.0024637	240.4423	25	24.998318	1108	4	1	0	0.3999536	8	1	0.9022951	5	-1.017705	10	4	0	618020	7796465	1	1
2819	2.7989857	-0.625	3.625	4.7667189	36.221542	2.2611847	0.000731	17.67767	100	24.998318	907	11	13	0	0.3228977	1	5	-0.675122	8	0.6048781	11	1	0	606083	7799992	2	1
2820	2.4232576	-0.625	4.375	3.9307253	45.607018	1.4691718	0.0019556	212.5	194.05219	17.676158	712	6	14	0	0.4432676	2	5	-0.795077	8	0.4849231	17	1	0	618673	7807128	1	1
2821	0.754079	0.125	2.625	3.4010477	25.298222	2.0694523	0.0022798	106.80005	142.52193	12.498703	919	2	3	0	0.2779138	1	1	-0.096	5	-0.096	9	4	0.0488826	617424	7797383	2	1
2822	1.8070781	-0.5	3	4.1811094	30.463093	1.5283846	0.0019176	242.7061	250	12.498703	736	5	14	0	0.323272	2	5	-0.408276	8	0.8717241	10	1	0.0558851	616565	7806485	1	1
2823	6.913775	-1.375	1.875	10.512268	16.492422	2.7419887	0.0007312	35.355339	12.5	0	873	1525	13	0	0.1232725	7	5	-1.882353	8	1.3176471	5	1	0.0778759	605777	7800005	5	1
2824	0.0776464	0.25	2.5	2.6912479	28	4.9298449	0.0007145	263.68779	118.58541	12.498703	806	1	12	0	0.2398708	5	5	0	8	-0.64	7	1	0.0494161	609318.69	7805326.1	5	1
2825	3.8017783	-0.5	0.75	8.9386301	8.944272	1.380417	0.0018937	53.033009	154.61646	12.498703	769	147	12	0	0.0993886	2	5	-0.384	8	0.256	3	1	0	615796	7805961	3	1

2826	-0.322369	0.5	1.75	3.0894513	20.396078	0.2881474	0.0013042	156.62455	291.54761	12.498703	1014	1	3	0	0.0584567	3	2	0.5169231	5	-0.763077	5	4	0	600085	7788013	2	1
2827	0.766667	0.5	2.5	3.3885064	28.284271	3.1833298	0.0007639	130.50383	134.62912	12.498703	878	2	13	0	0.1382943	2	5	0.64	8	-0.64	9	1	0	606537.72	7799337.2	2	1
2828	1.9495702	-0.875	3.375	4.0390515	36.221542	1.834504	0.0022999	223.6068	83.852547	0	923	5	3	0	0.3930675	1	1	-0.604878	5	0.675122	10	4	0.0833368	617520.58	7797295.3	3	1
2829	2.4770226	0.75	2.25	5.5689883	22.627417	2.0085683	0.0017434	209.53818	150.51993	12.498703	759	14	14	0	0.1756136	4	5	0.96	8	-0.32	7	1	0	614271	7806508	1	1
2830	2.2240007	0.375	3.125	4.4373841	34.409302	1.3615276	0.0022206	12.5	27.95085	12.498703	910	7	3	0	0.3344549	2	1	0.4886487	5	-0.791351	11	4	0	617100	7797295	2	1
2831	-0.082437	0.125	2.125	2.8506918	24	0.7804857	0.0007935	27.95085	510.05515	0	904	1	12	0	0.0763991	1	2	0	8	0	6	1	0.0398727	605120	7793498	2	1
2832	2.3013997	0.375	3.875	4.0523081	43.266617	2.181448	0.0022919	125	176.7767	12.498703	903	6	3	0	0.2422678	2	1	0.4923077	5	-0.147692	14	4	0.0614136	617477	7797395	3	1
2833	1.0008481	0.125	2.125	3.9645641	22.627417	2.94014	0.0017321	12.5	182.00275	12.498703	732	3	12	0	0.1065824	2	5	-0.48	8	-0.48	8	1	0	614604	7805764	2	1
2834	4.0262203	-1.25	1.75	7.5539718	17.888544	1.2029217	0.0007841	0	494.50101	0	898	82	12	0	0.259031	2	2	-1.28	8	1.28	5	1	0.0600554	605096	7793515	1	1
2835	0.6328537	0.25	2.25	3.5217898	24.331051	5.5935802	0.0007113	230.48861	115.24431	12.499159	799	2	12	0	0.1725096	5	5	0.5708108	8	-0.069189	7	1	0.0633874	609363	7805290	1	1
2836	-1.192322	0.2469482	0.7469559	3.9518182	8.9102306	2.6643217	0.0008048	184.56029	360.77173	12.498703	762	1	12	0	0.0514706	8	5	0.6363024	8	0.0050914	1.9968872	1	0.0765341	608749	7807935	2	1
2837	-1.192322	0.2469482	0.7469559	3.9518182	8.9102306	2.6643217	0.0008048	184.56029	360.77173	12.498703	762	1	12	0	0.0514706	8	5	0.6363024	8	0.0050914	1.9968872	1	0.0765341	608749	7807935	2	1
2838	2.5175195	0.625	3.375	4.6466188	35.777088	2.4579399	0.0007402	0	55.901699	24.997406	898	9	13	0	0.3994816	2	5	0.384	8	-0.896	11	1	0	606373	7800433	2	1
2839	0.3924073	1	3.75	2.3774834	36	2.7330272	0.0024062	39.528471	156.62456	12.498703	939	1	3	0	0.3756455	1	1	1.28	5	-0.64	10	4	0.061548	618067	7797042	2	1
2840	2.6806273	-0.5	4.25	4.2486544	45.607018	1.8226328	0.0016871	125	125	17.676158	951	8	3	0	0.4664996	8	4	-0.950154	5	0.3298461	16	4	0.0599025	613990	7795404	3	1
2841	3.3861208	-0.375	4.375	4.929482	48.166378	2.385541	0.0018227	90.138782	175	0	979	16	3	0	0.5658827	7	1	-0.688552	5	-0.048552	12	4	0.0467037	614820	7795256	2	1
2842	2.0100403	-0.625	0.875	7.6770158	5.6568542	1.2251244	0.0007162	0	725.10773	0	773	32	12	0	0.1130931	4	5	-1.12	8	0.16	3	1	0.1008061	608103.7	7807676.5	1	1
2843	-1.262864	0.625	0.875	4.02141	5.6568542	1.4656771	0.0007132	83.852549	534.00024	0	779	1	12	0	0.1267239	6	5	0.8	8	-0.48	3	1	0.0612872	608214.91	7807502.7	3	1
2844	1.3168931	-0.75	2.25	4.2240062	23.323807	2.044163	0.0017431	139.75425	79.056938	12.498703	723	4	12	0	0.1378327	4	5	-0.64	8	0.64	8	1	0.0517543	614589	7807160	2	1
2845	0.5815754	-0.125	0.875	5.3987708	8.944272	0.2399976	0.0017133	288.58491	12.5	0	999	5	3	0	0.076328	6	4	-0.256	5	0.384	3	4	0.0484721	614764	7795663	4	1
2846	3.0788283	-0.75	3.5	5.1071038	36.221542	2.6821849	0.0016118	35.355339	0	12.498703	919	15	3	0	0.2553124	3	4	-0.64	5	0.64	10	4	0	613889	7795632	1	1
2847	-0.099714	-0.5	0.75	5.627368	5.6568542	1.6763494	0.0021706	206.91182	0	12.498703	939	4	3	0	0.0736117	4	1	-0.96	5	0.32	2	4	0.0603393	617089.31	7797583.5	2	1
2848	0.6135321	1.125	4.375	2.1568933	48.166378	2.7473934	0.0023946	17.67767	178.97276	0	932	1	3	0	0.1991671	1	1	0.6973793	5	-1.222621	12	4	0.06298	617892.82	7797012.3	3	1
2849	-5.388174	0	0.0018768	9.9114943	0.019043	2.0597849	0.000888	25	27.95085	12.498703	777.00751	6	12	0	0.2087535	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0	610664	7805606	2	1
2850	0.1823216	0.125	0.875	4.7775412	12	1.8040162	0.0008781	62.5	113.19231	12.499159	784	3	12	0	0.0785258	1	5	0	8	-0.64	3	1	0.0346915	610676.59	7805502.4	3	1
2851	2.5324607	0.5	4.5	4.1297259	43.081318	1.5663013	0.0019469	117.92476	139.75424	0	1099	7	7	0	0.3474109	1	1	1.1034483	5	-0.176552	15	4	0	614846	7794847	2	1
2852	2.5274856	-0.375	4.375	4.1346898	44.721359	2.7055798	0.0016094	51.53882	17.67767	0	925	7	3	0	0.2753677	3	4	-0.02048	5	0.61952	13	4	0.0526396	613886	7795650	1	1
2853	1.6634667	0	3.25	3.8786836	32.984844	2.1153786	0.0023094	135.20817	150.51993	12.498703	897	4	3	0	0.4628267	1	1	0	5	0	10	4	0	617572	7797378	2	1
2854	2.7820978	0	5.5	3.8805792	57.68882	2.3227458	0.0024068	107.52907	167.70509	0	948	7	3	1	0.3936968	8	1	0	5	0	20	4	0	617871	7796892	2	1
2855	1.6540145	0.25	4.25	3.3135061	44.721359	1.2180514	0.000734	123.74369	117.92477	12.498703	947	3	13	0	0.2847299	7	5	0.0768	8	-0.5632	12	1	0	606282	7799788	2	1
2856	0.9892578	-0.25	3.25	3.1666548	32.249031	2.8880827	0.0024332	39.528471	237.5	0	985	2	3	0	0.1813734	2	1	-0.295385	5	0.3446154	12	4	0.063166	617972.95	7796839.2	3	1
2857	1.3183846	0.5	3	3.6482232	31.240999	2.4837599	0.0024392	12.5	37.5	24.997406	964	3	3	0	0.2639399	2	1	0.535082	5	-0.104918	11	4	0	618173	7796935	3	1
2858	1.0616335	0.25	3.5	3.0944862	36.878178	2.6993849	0.0018466	45.069391	189.15932	12.498703	981	2	3	0	0.6223484	7	1	-0.037647	5	-0.677647	11	4	0.0643232	614810	7795193	1	1
2859	1.1407828	0	1.25	5.2076845	14.422205	1.5899366	0.0022789	176.7767	132.87682	0	946	6	3	0	0.1511601	2	1	-0.049231	5	0.5907692	4	4	0.0999413	617378	7797270	3	1
2860	3.0334122	-0.125	4.125	4.7066813	43.266617	1.987475	0.0019374	132.87682	190.39433	0	1089	12	6	0	0.2625485	8	1	0.0984615	5	0.7384616	15	4	0	614665	7794814	1	1
2861	2.1738625	-0.25	3	4.4873672	32.249031	2.5622549	0.0016126	12.5	37.5	0	909	7	3	0	0.2830697	1	4	-0.433231	5	0.2067692	10	4	0	613951	7795654	4	1
2862	2.0878701	0.5	3.25	4.2652674	32.249031	1.192781	0.0021345	190.80422	115.24431	12.498703	895	6	3	0	0.20883	8	1	0.5710769	5	-0.068923	12	4	0.049854	617095	7797739	3	1
2863	1.8410684	0.25	2	5.0853395	17.888544	2.7883754	0.0018811	17.67767	256.47855	12.498703	1005	8	3	0	0.2453325	2	1	0	5	0	7	4	0.0957688	614801	7795038	3	1
2864	1.9229416	0.625	3.125	4.0656037	34.409302	2.1384556	0.0022107	168.1703	55.901699	12.499159	892	5	3	0	0.318256	4	1	0.4886487	5	-0.791351	12	4	0.0602801	617311	7797657	1	1
2865	0.1537424	1.375	2.875	2.6154222	28.284271	0.6781264	0.0024807	142.52193	106.80005	12.499159	1105	1	1	0	0.333649	1	1	0.6208	5	-1.9392	8	4	0	618118	7796497	2	1
2866	1.2485493	-0.25	4.25	2.908041	44.721359	1.8857217	0.0019241	51.53882	123.74369	12.499159	1088	2	3	0	0.1186256	1	1	-0.0768	5	0.5632	12	4	0.0619124	614494	7794744	2	1
2867	1.8724786	0.5	5.25	3.0954914	55.569775	1.6151476	0.0019385	97.628121	178.97276	0	1079	3	6	1	0.465677	8	1	0.8953368	5	0.2553368	18	4	0	614833	7794884	1	1
2868	3.1982541	-0.5	4.5	4.7021122	48.166378	2.6159871	0.0018992	83.852549	178.97276	12.498703	1016	13	3	0	0.1946817	7	1	-0.609103	5	0.0308966	13	4	0.0587506	614921	7795059	3	1
2869	1.1742762	0	4	2.9821377	40.792156	1.9387866	0.0019214	45.069391	115.24431	12.498703	1083	2	3	0	0.1396459	1	1	0.1230769	5	0.1230769	11	4	0	614498	7794758	3	1
2870	0.6600772	0	1.5	4.3035536	16	5.4285569	0.0007617	173.65555	229.80971	0	871	3	3	0	0.097726	7	2	0	5	0	5	4	0.1166389	606398.34	7794953.1		1
2871	0.1525645	0.625	2.875	2.6165962	29.12044	0	0.0016562	375	91.001373	0	1010	1	3	0	0.1065859	3	4	1.2316982	5	-0.688302	9	4	0.0610911	610863.48	7793291.3		1
2872	0.3707783	0.5	3.5	2.3990536	36.221542	2.0726876	0.0023568	17.67767	225.34695	12.499159	875	1	3	0	0.3666618	3	1	0.7102439	5	-0.569756	10	4	0.0604279	617814.81	7797217		1
2873	2.9161172	0.375	4.625	4.4594784	46.818798	1.3225863	0.0021177	128.69538	176.7767	0	874	10	3	0	0.3364153	1	1	0.280292	5	-0.359708	14	4	0.1199184	617046.83	7797780.8		1
2874	-5.096155	0.0002441	0.0018768	10.198482	0.0179555	3.6409795	0.0015265	0	12.5	12.498703	844.01062	8	3	0	0.1205752	1	4	0.0006201	5	3.41E-05	0.0062256	4	0.0380822	614153.44	7796184.1		1
2875	1.9686503	0.625	3.375	4.0200253	34.409302	1.6195494	0.0015207	150	257.69409	0	946	5	3	0	0.1029344	8	4	0.7913514	5	-0.488649	13	4	0.0493165	610433.71	7793142.7		1
2876	-0.681289	0.5	1.25	3.446003	12.649111	0	0.000807	431.02349	532.97516	0	815	1	12	0	0.179286	5	5	0.832	8	-0.448	4	1	0.1156629	612545.95	7801495.3		1
2877	1.4059047	-0.5	2	4.5806689	20.396078	2.5830462	0.0021575	35.355339	170.01839	12.498703	899	5	3	0	0.0780991	1	1	-0.763077	5	0.5169231	6	4	0.0918917	616737.39	7797092.2		1
2878	1.8088634	-1.36853	1.3695297	5.7523327	12.585024	0	0.0008464	427.20019	12.5	12.498703	905.01282	11	12	0	0.10539	3	5	-0.472607	8	2.0718067	4.9902954	1	0.0834278	607510.88	7799109.2		1
2882	2.8600903	-0.375	4.375	4.5153809	43.081318	1.1167778	0.0019095	53.033009	151.03807	12.498703	1086	10	3	0	0.1743763	1	1	0.1103448	5	0.1103448	14	4	0.0548917	614312	7794595		1
2883	-0.785109	0.625	1.125	3.548965	12.649111	0.7874581	0.0011453	257.6941	527.37555	0	850	1	12	0	0.1684766	1	4	0.736	8	-0.544	3	1	0.0937553	613086.38	7796739.2		1
2884	0.1133286	0.125	1.375	4.0384369	12	0	0.0017105	314.74196	0	12.498703	996	2	3	0	0.0426031	7	4	0	5	0.64	5	4	0.0320934	614739.38	7795658		1
2885	-0.203533	0.75	2	2.971231	20.396078	0.6312291	0.0012329	257.6941	0	12.498703	814	1	12	0	0.3769771	3	5	0.64	8	-0.64	6	1	0.1212742	613709.57	7803331.9		1
2888	1.9286745	-0.750366	1.7496109	5.4432878	16.961761	0	0.00095	376.04022	125	0	772	10	13	0	0.3877468	4	5	-0.000997	8	1.2809948	6	1	0.0798164	609073.3	7809271.9		1
2889	0.19764	-0.25	0.75	5.3344922	8.944272	4.2931771	0.0014581	100	486.37692	12.498703	908	4	12	0	0.1430509	2	4	-0.64	8	0	2	1	0	611607.73	7794583		1
2890	0.6810008	0.125	2.375	3.4738417	25.298222	0.712939	0.0009855	88.388348	95.197166	12.498703	803	2	12	0	0.2049559	7	5	0.096	8	0.096	8	1	0.1096486	611657.2	7805042		1
2891	0.0007993	0.625	2.625	2.7678006	24	2.672513	0.0010661	88.388348	0	0	954	1	3	0	0.1227836	3	2	1.28	5	0	7	4	0.0991059	603557.6	7789683.5		1
2892	0.8754688	-0.875	2.125	4.0893569	20	0	0.0007221	527.5237	103.07764	0	881	3	12	0	0.1399317	2	5	-1.1776	8	0.7424	7	1	0.1012482	610136	7798351		1
2893	2.304342	-0.25	1.75	5.740787	17.888544	1.1478465	0.0010844	87.5	17.67767	0	947	14	17	0	0.386012	6	2	0.256	5	0.256	6	4	0.1273956	608467	7793570		1
2894	1.5436997	0.375	2.375	4.4435019	21.540659	0	0.0016058	501.40428	55.901699	12.498703	1013	5	3	0	0.0911525	7	4	-0.132414	5	-0.772414	8	4	0.0479556	610747.25	7793424		1
2895	-0.349998	-0.369019	0.3708344	5.8727245	3.9077544	1.7638657	0.0007661	12.5	238.81216	0	823.02307	4	12	0	0.0269045	7	5	0.0028298	8	0.6280642	1.9800415	1	0	603706.04	7799935.4		1
2896	2.302825	-0.125	1.875	5.5944772	17.888544	1.1367855	0.0023441	106.06602	45.069389	12.498703	940	13	3	0	0.0753974	4	1	0.128	5	0.128	7	4	0.0925431	617396.72	7796841		1
2897	3.1140361	-0.125	3.875	4.9341831	40.199501	1.7344537	0.0019305	53.033009	150.51993	0	1098	14	3	0	0.222398	1	1	-0.69703	5	-0.05703	11	4	0.0466134	614503.67	7794712.7		1
2898	-0.091961	0.625	1.125	4.2421122	11.313708	0.7704043	0.0015909	146.30875	63.737743	0	1028	2	3	0	0.0712604	8	4	0.48	5	-0.8	4	4	0.0813701	613558.72	7795249.7		1
2899	2.1112106	-0.5	3.25	4.2419953	34.409302	0.7765816	0.0018678	274.1464	150.51993	0	1058	6	3	0	0.0738391	8	1	-0.337297	5	0.9427027	12	4	0.0646572	614033.19	7794430.5		1
2900	1.9936913	-0.25	2	5.1684556	20.396078	0.8871321	0.0007563	70.710678	403.50031	0	843	9	12	0	0.1740413	3	5	-0.64	8	0.64	6	1	0.0349426	603327.8	7799384.4		1
2901	-0.446287	0	1.5	3.2126453	16	1.5723175	0.0014222	12.5	39.528469	0	971	1	3	0	0.3351387	3	4	0	5	0	4	4	0	602493	7787139		1
2905	-0.584947	0.875	1.625	3.3503816	12.649111	0.2075021	0.0015858	262.79745	0	0	1018	1	3	0	0.0790571	7	4	0.928	5	-0.352	5	4	0.05619	613492	7795145		1
2906	0.8576552	-0.375	1.875	4.1070814	20.396078	2.0663404	0.0010286	150.51993	27.95085	0	959	3	3	0	0.1275202	3	2	-0.701538	5	0.5784615	6	4	0.1075462	605112.06	7791332.8		1
2907	0.9046031	0.25	1.25	5.4418387	8.944272	0.5640349	0.0010429	170.01838	141.42136	0	864	6	12	0	0.314235	8	5	1.152	8	0.512	5	1	0.1176026	613911.41	7802158.2		1
2909	5.15625	-0.875	1.375	9.3747416	12.649111	1.3076432	0.0010139	45.069391	25	0	963	359	3	0	0.5451927	5	2	-0.736	5	0.544	4	4	0.0494083	604200.67	7790700.3		1
2910	1.0577903	-0.375	1.125	5.2900186	12	0.3024132	0.0006833	245.58603	111.8034	0	888	6	12	0	0.0930484	1	2	0	8	0.64	3	1	0.0613514	610737.8	7798977.8		1
2912	-0.470292	0.375	1.625	3.2364988	14.422205	0.2491247	0.0005806	292.6175	12.5	0	958	1	12	0	0.2066243	6	5	0.4923077	8	-0.147692	6	1	0.0387716	603427.51	7795032.3		1
2913	-0.973702	-0.993591	0.9951706	3.7357557	8.8895826	0.3108729	0.0012459	170.01838	170.01839	0	804.01154	1	15	0	0.2403145	4	5	-0.631418	8	1.2718242	2.9915771	1	0.0602289	610696.08	7810519.2		1
2915	2.8847852	-0.25	2.75	5.3005576	31.240999	1.8561475	0.0021837	95.197164	246.53854	0	922	15	3	0	0.1771399	8	1	-0.535082	5	0.104918	10	4	0.0266485	616901.31	7797048.2		1
2916	5.4081097	-0.25	1	9.9453449	8.944272	2.5783546	0.0017301	250	12.5	0	720	542	12	0	0.0921705	2	5	-0.64	8	0	4	1	0	614289.62	7806021.2		1
2917	0.6830458	-0.625	0.875	5.96732	5.6568542	0	0.0007506	594.24322	175	0	892	7	12	0	0.0857809	2	5	-0.8	8	0.48	3	1	0.0949849	610048	7799057		1
2919	0.5442137	-0.375	2.125	3.6100378	21.540659	1.3328093	0.0014034	190.80422	135.20818	12.498703	935	2	3	0	0.1320937	7	4	-0.088276	5	0.5517241	7	4	0.0468047	607466.05	7791853.4		1
2920	2.5925429	-0.625	3.625	4.571805	36.221542	1.9196358	0.0017445	184.56029	70.710678	0	733	9	12	0	0.3061371	3	5	-0.604878	8	0.675122	10	1	0.1021106	614555.66	7807127.8		1
2923	1.6579213	-0.5	3	3.8842123	34.409302	1.1092818	0.0019732	168.1703	166.7708	12.498703	798	4	14	0	0.2461876	6	5	-0.64	8	0.64	11	1	0	616781	7806730		1
2926	2.0865903	0	2.5	4.8409181	24.331051	1.9887401	0.0014751	173.65555	698.32391	0	1009	8	3	0	0.0681526	7	1	-0.674595	5	-0.034595	7	4	0.0625862	603278	7787346		1
2927	-5.100492	0	0.0018768	10.199177	0.019043	4.168941	0.0008507	27.95085	17.67767	0	817.07983	8	12	0	0.0817127	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0.0582732	609428.32	7800622.3		1
2931	0.5485055	-0.375	1.375	4.4143982	14.422205	0	0.0004736	452.94177	226.38463	0	817	3	12	0	0.2812378	4	5	-0.196923	8	0.4430769	5	1	0	606927.43	7805082.1		1
2932	3.3200414	0	1.25	7.4227371	11.313708	0.8289615	0.0008378	100.77822	107.52907	0	904	54	12	0	0.1468816	2	5	-0.32	8	-0.32	5	1	0.0817475	608012.3	7799461.3		1
2933	0.6011857	0.125	1.125	4.9352593	11.313708	0.193154	0.0010168	267.51168	176.7767	0	870	4	12	0	0.0633717	4	5	0.16	8	0.16	4	1	0.0338734	614109.82	7801870.9		1
2934	1.051579	0	3.5	3.1045129	35.777088	0.7183221	0.000847	178.97276	97.62812	0	880	2	12	0	0.1974864	8	5	0	8	0	12	1	0.0834547	609401.6	7799239.4		1
2935	2.0687816	-0.375671	0.8756638	7.0478592	8.9482059	1.322824	0.0007146	62.5	97.62812	12.498703	872	24	3	0	0.1522849	4	2	-0.00321	5	0.6381961	3	4	0.0937191	605783.07	7794671.2		1
2936	-1.486008	0	0.5	4.2410736	5.6568542	1.5856484	0.0018548	72.886899	12.5	12.499159	757	1	14	0	0.1184693	2	5	0	8	0	2	1	0	616925	7805556		1
2937	0.7112167	0.5	1.5	4.2527213	16.970562	0.6233	0.0006282	125	55.901699	0	807	3	12	0	0.3076295	4	5	0.32	8	-0.96	6	1	0.0628916	605663.02	7807436.6		1
2938	1.901493	-0.757507	1.4925156	5.6603365	16.414984	2.5963464	0.0016097	76.034532	176.7767	0	761	11	12	0	0.2583761	7	5	-0.602802	8	1.3299712	3.9822388	1	0	613443.48	7807511		1
2939	-0.181655	-0.613342	0.6142197	6.1494184	5.5579424	2.443655	0.0016318	25	190.80421	12.498703	743.01813	5	12	0	0.121171	4	5	-0.785295	8	0.4706812	0.9840698	1	0.0634566	615487.73	7803964.4		1
2940	-1.72101	0.5	0.5	4.4714842	5.6568542	2.6402237	0.0008828	139.75425	225.34695	0	868	1	12	0	0.0812641	8	5	0.64	8	-0.64	1	1	0.1083028	608903.49	7799328.7		1
2941	2.474366	-0.37561	0.6251144	7.7595129	5.6568542	0	0.0008558	433.3734	150.51993	0	859	42	12	0	0.1397709	4	5	-0.480146	8	0.7998535	2.9978027	1	0.0418022	608869.09	7800577.9		1
2942	2.7287192	-0.375	4.625	4.200665	48.332184	1.4863188	0.0019372	87.5	111.8034	0	1105	8	6	0	0.2124058	8	1	-0.760548	5	0.519452	16	4	0.0575335	614445.36	7794619.7		1
2943	0.4700037	0.375	1.875	3.683892	20	0.3230007	0.0008404	263.68779	87.5	0	906	2	12	0	0.1201391	8	5	0.4096	8	-0.2304	7	1	0.0728878	607829.84	7799534.8		1
2944	-0.027123	0.375	2.375	2.7956097	24.331051	1.2966347	0.0007252	166.7708	180.27756	0	932	1	13	0	0.0686032	5	5	0.6227027	8	-0.017297	7	1	0.0608214	605909.75	7800265		1
2945	3.1509314	-0.5	3.5	5.1640987	36.221542	0.9934613	0.0018229	150	221.14757	0	737	16	12	0	0.388626	1	5	-0.64	8	0.64	11	1	0.0261445	614971.04	7806323.7		1
2947	-1.027863	1.125	1.125	3.7893329	8.944272	2.1313186	0.0021365	27.95085	225.34695	0	841	1	3	0	0.1450365	2	1	0.768	5	-1.152	3	4	0	617476.18	7797953		1
2948	-5.234023	0	0.0018768	10.065645	0.019043	2.7174754	0.0011147	39.528471	302.33466	0	932.05511	7	0	0	0.3855861	8	2	0	5	0	0.0062256	4	0.0628317	601252.63	7789033.8		1
2949	1.2949336	0.625	1.375	5.361835	12.649111	1.0510316	0.0018327	118.58541	117.92477	0	776	7	12	0	0.1087291	5	5	0.736	8	-0.544	5	1	0.1418278	615369.65	7806033.3		1
2950	2.4770226	-0.125	3.875	4.1850376	42.520584	1.698771	0.00169	141.42136	106.80005	0	959	7	3	0	0.1533639	8	4	-0.679646	5	-0.039646	15	4	0	613988.56	7795385.4		1
2951	0.0392207	0.875	2.625	2.7295294	28	0.8664968	0.000978	88.388348	80.039055	12.498703	855	1	13	0	0.0862513	5	5	1.28	8	-0.64	7	1	0.0424665	607341.02	7812041.9		1
2952	0.8950791	-0.25	1.5	4.6435823	16.492422	0.3213449	0.0009969	27.95085	130.50383	0	929	4	3	0	0.2166295	3	2	-0.677647	5	-0.037647	4	4	0.0599547	609366.09	7794411.4		1
2953	-0.785109	1.125	1.375	3.548965	12.649111	1.0292586	0.0007617	174.10485	45.069389	0	921	1	13	0	0.147987	7	5	1.056	8	-1.504	4	1	0.1015572	606419.92	7800929.1		1
2954	1.029211	1.25	2.25	3.9363239	23.323807	3.4867568	0.0010514	167.7051	599.08783	0	938	3	3	0	0.2881511	2	2	1.2988235	5	-1.261176	8	4	0.0748175	607825.29	7793363.4		1
2957	0.1430404	0.375	1.375	4.0089331	14.422205	2.0046842	0.0008441	106.80005	312.5	12.498703	863	2	12	0	0.1982264	2	5	0.1969231	8	-0.443077	5	1	0.0872837	608227.85	7799542.3		1
2958	1.104884	-0.875	1.875	4.4350076	20	2.3201368	0.0013991	123.74369	35.355339	12.498703	958	4	3	0	0.1400032	4	4	-0.8704	5	1.0496	6	4	0.0596948	606868.71	7790982		1
2959	0.3110923	0.7471924	1.7471848	3.8419466	17.861691	1.6792198	0.0008722	39.528471	125.62344	0	851	2	12	0	0.0911547	2	5	0.5115318	8	-0.763664	4.9946899	1	0.0589775	609206.38	7799336.9		1
2960	-0.569717	0.125	1.375	3.3352597	16.492422	3.0871813	0.0008243	237.17082	225.34695	17.676158	852	1	12	0	0.0812033	7	5	0.4517647	8	-0.188235	4	1	0.0544095	608615	7801016		1
2961	-4.782038	6.10E-05	0.0018768	10.517631	0.019043	1.5121725	0.001863	27.95085	12.5	0	724.07709	11	12	0	0.2416504	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0.0725721	615668.24	7806521.8		1
2963	0.3074846	-0.125	3.375	2.4621673	36	1.8470663	0.0012284	55.901699	206.91182	0	949	1	3	0	0.2063133	7	4	1.28	5	0.64	9	4	0.0476891	600874.7	7787920.7		1
2964	0.4173233	0	1.25	4.5446153	12.649111	0.3428571	0.0006269	100.77822	264.87024	0	882	3	12	0	0.3418434	5	5	-0.512	8	-0.512	4	1	0.0643421	604759.03	7796793.2		1
2965	2.099052	-0.75	2.5	4.8285055	24.331051	0.8170687	0.0018595	123.74369	62.5	0	745	8	12	0	0.1167381	7	5	-0.605405	8	1.3145946	8	1	0.1072328	615316.31	7806448.3		1
2968	2.0510504	0	4.5	3.4920714	48.826221	0.0725568	0.0006567	269.83791	765.05719	0	907	4	12	0	0.4128309	6	5	-0.579866	8	0.0601342	17	1	0.0875316	603268.51	7798496.6		1
2971	1.8801719	0	2.25	4.7799745	25.298222	1.4425987	0.0005441	83.852549	45.069389	0	875	7	12	0	0.2212006	5	5	0.192	8	0.192	7	1	0.1642057	602089.85	7798133.9		1
2972	7.0147343	-0.001099	0.2511673	14.780932	0.0176086	3.0924637	0.0006833	12.5	0	0	852	13847	12	0	0.118382	2	5	-0.321494	8	-0.31751	2	1	0.107429	604252.91	7797649.4		1
2973	-0.074947	0.25	2.25	2.8432331	24.331051	0.7693835	0.000949	218.30312	0	0	808	1	13	0	0.0538912	5	5	0.467027	8	-0.172973	7	1	0.1041975	608881.28	7809307.7		1
2974	-0.540583	0.125	1.375	3.3063269	16.492422	0.7679532	0.0005142	88.388348	118.58541	0	964	1	12	0	0.0494458	7	5	0.6023529	8	-0.037647	4	1	0.1198187	602071.16	7797196.7		1
2975	2.5275366	-0.25	1	7.2275815	8.944272	0.5379551	0.0012606	88.388348	80.039055	0	809	33	12	0	0.0936588	4	5	-0.384	8	0.256	3	1	0.0559178	613687.98	7803532		1
2978	0.3857943	1.125	1.875	3.7676642	17.888544	0.519304	0.0006106	162.5	213.6001	0	815	2	12	0	0.1776371	8	5	1.408	8	-1.152	6	1	0	605800	7807187		1
2979	1.0639253	0.125	0.875	5.856564	8	2.4368103	0.0009961	135.20817	434.81317	0	794	8	12	0	0.1220256	3	5	0	8	0	3	1	0.0607617	611260.36	7805767.4		1
2981	1.6142467	-0.25	3	3.9277513	31.240999	0	0.0007465	380.17266	274.14639	12.498703	905	4	13	0	0.1296967	4	5	-0.220328	8	0.4196721	11	1	0.0638126	605887.46	7799214.1		1
2982	1.9723676	-0.126099	0.3760529	10.405014	0.0152407	1.9090984	0.0016737	212.5	117.92477	24.997406	978	126	3	0	0.0218944	4	4	-0.453418	5	-0.45002	2	4	0	611030	7793370.6		1
2984	1.1303812	0.5	2.5	3.8355646	25.612497	1.1371738	0.0007076	55.901699	612.88251	12.498703	852	3	12	0	0.2522014	2	2	0.4058537	8	-0.234146	9	1	0.0911419	611899.5	7799915.3		1
2985	-5.596125	0.0001221	0.0018311	9.7332296	0.0183544	2.0031505	0.0019195	164.41183	203.48526	12.498703	734.01685	5	14	0	0.1716547	8	5	0.0002836	8	-0.000185	0.0062256	1	0.0397687	616466.07	7806613.7		1
2987	0.7127575	0.25	2.25	3.4422109	25.612497	1.5119141	0.0011004	62.5	162.98006	0	951	2	3	0	0.2095712	8	2	0.0936585	5	-0.546341	9	4	0.0210456	608350	7793416		1
2988	1.9495702	-0.625	3.375	4.0390515	36.221542	2.9437823	0.0015633	103.07764	53.033009	0	980	5	3	0	0.1380076	3	1	-0.675122	5	0.6048781	9	4	0.1594809	605796.56	7788951.9		1
2989	2.302825	-0.125	1.875	5.5944772	17.888544	1.1367855	0.0023441	106.06602	45.069389	12.498703	940	13	3	0	0.0753974	4	1	0.128	5	0.128	7	4	0.0925431	617396.72	7796841		1
2990	0.9687084	0.625	2.125	3.9965603	23.323807	1.4991543	0.0018589	238.81216	72.886902	0	938	3	3	0	0.2163753	4	4	0.7811764	5	-0.498824	7	4	0.0245111	615906.13	7796775.3		1
2991	1.8160063	-0.375	2.125	4.8438582	23.323807	1.4317262	0.0017312	125.62345	346.63562	0	818	7	14	0	0.0870428	6	4	-0.498824	8	0.7811764	7	1	0.1116564	615815.91	7798238.5		1
2992	0.9707789	-0.25	2	3.9944992	24	2.1859777	0.0016072	35.355339	35.355339	0	756	3	14	0	0.1279393	3	5	0	8	0	6	1	0.0935588	613818.13	7806297.1		1
2993	0.741529	-0.125	1.625	4.2225838	17.888544	1.6666149	0.0007283	263.68779	462.5	0	852	3	12	0	0.2038803	6	5	-0.128	8	-0.128	6	1	0.0671515	604534.23	7798518.1		1
2994	1.1182226	-0.25	2.5	3.847676	26.832815	1.3162715	0.0013839	97.628121	213.96553	0	914	3	3	0	0.2015479	6	4	-0.128	5	0.512	8	4	0	607366.77	7791812		1
2995	1.0388317	-0.125366	0.6246109	6.3248715	7.9875488	2.2113264	0.0013503	12.5	12.5	12.499159	758	10	12	0	0.3692984	3	5	0	8	0.0019922	2	1	0.0295273	612305	7806636		1
2996	-0.01051	0	0.75	4.9682693	8	1.4944172	0.0014156	229.8097	195.25624	12.498703	839	3	12	0	0.0586802	5	4	0	8	0	3	1	0.1217235	614686.52	7797625.4		1
2997	2.099052	-0.75	2	5.2738161	20.396078	3.2168267	0.0007829	76.034532	27.95085	27.948153	865	10	12	0	0.1834781	7	5	-0.393846	8	0.8861538	7	1	0	606766	7799271		1
2998	3.9199913	-0.375	1.625	7.344048	20	2.3490922	0.0007857	201.55644	265.16504	12.499159	827	70	12	0	0.1317883	5	5	0	8	0.64	5	1	0.1077823	610497	7802275		1
2999	-1.198425	0.2415771	0.7415543	3.9578416	8.8542347	2.6922169	0.0012434	45.069391	0	0	790	1	0	0	0.0893057	2	5	0.630024	8	0.0112349	1.9849854	1	0.1014092	612171.72	7805722.2		1
3000	-5.596125	0.0001221	0.0018311	9.7332296	0.0183544	2.0031505	0.0019195	164.41183	203.48526	12.498703	734.01685	5	14	0	0.1716547	8	5	0.0002836	8	-0.000185	0.0062256	1	0.0397687	616466.07	7806613.7		1
3001	1.3937719	-0.003052	3.2469559	3.5730681	34.176014	2.1932845	0.0012529	62.5	809.70673	12.498703	956	3	3	0	0.1219913	3	4	0.6688634	5	0.0288634	10.975647	4	0.0527825	603708	7788881		1
3003	1.374148	-0.125	2.375	4.1669889	25.298222	1.6364197	0.0017267	178.97276	67.31456	0	730	4	12	0	0.0989048	7	5	-0.096	8	-0.096	8	1	0.0751468	614341.76	7805944		1
3005	1.5686158	0	3.75	3.3987007	40	2.9769552	0.001917	25	138.06702	0	776	3	12	0	0.287066	2	5	0	8	0	14	1	0.0317218	615840.39	7806192.1		1
3006	-1.200276	0.2399902	0.7399979	3.9596684	8.8375483	1.9357823	0.000767	12.5	206.91182	0	784	1	0	0	0.1076658	8	5	0.6282335	8	0.0134288	1.9818726	1	0.0579645	604792.2	7808559.6		1
3007	-0.416442	-0.000366	0.7496109	4.5632653	8	0.8497725	0.0017807	226.38463	111.8034	0	1020	2	3	0	0.0207751	1	1	0	5	0	3	4	0.0639798	613971.12	7794977.9		1
3008	0.9496788	1.25	3.25	3.2061143	30.463093	0.0852544	0.0010505	279.5085	27.95085	0	880	2	12	0	0.5587553	2	5	0.8386207	8	-1.721379	11	1	0.062733	614040.89	7802110.4		1
3011	-1.720717	0.4990234	0.4998398	4.4711976	5.6506429	2.0311015	0.0010144	12.5	357.50873	0	774	1	13	0	0.1141028	4	5	0.6394418	8	-0.639152	1.0031128	1	0.0726024	609216	7809989		1
3012	2.5972779	-0.25	5.5	3.7570441	57.271286	1.2499075	0.0024198	75	212.5	12.498703	1012	6	6	0	0.426533	8	1	-0.234146	5	0.4058537	18	4	0.0403057	617576	7796545		1
3013	1.5097244	0	2	4.4773307	22.627417	0	0.0008478	459.61941	88.388351	0	905	5	12	0	0.120969	8	5	0	8	0	8	1	0.063762	607674.52	7799333.6		1
3014	1.7439933	0.125	2.625	4.2439809	28.84441	0.0947315	0.0018011	270.41635	184.56029	0	733	5	12	0	0.1661453	6	5	0.1476923	8	0.1476923	10	1	0.0634828	614861.15	7806153		1
3015	2.0705886	0.125	2.625	4.5902953	28.284271	1.3713005	0.0017973	125.62345	17.67767	12.498703	1009	7	3	0	0.0975777	2	1	-0.48	5	-0.48	10	4	0.1165371	614078.75	7795014.1		1
3016	1.4707437	0.5	2.5	4.0707645	28.84441	1.0426928	0.0007473	139.75425	152.06906	0	882	4	12	0	0.2199272	2	5	0.8861538	8	-0.393846	9	1	0.0599887	605207.63	7800030.3		1
3017	1.2949336	0.625	1.375	5.361835	12.649111	1.0510316	0.0018327	118.58541	117.92477	0	776	7	12	0	0.1087291	5	5	0.736	8	-0.544	5	1	0.1418278	615369.23	7806036.7		1
3018	0.8878151	0.25	2	4.0770717	20	1.9424466	0.0013945	83.852549	87.5	55.896306	753	3	12	0	0.2513852	6	5	0.256	8	-0.384	7	1	0	612485	7809644		1

3020	2.7287192	-0.375	4.625	4.200665	48.332184	1.4863188	0.0019372	87.5	111.8034	0	1105	8	6	0	0.2124058	8	1	-0.760548	5	0.519452	16	4	0.0575335	614445.36	7794619.7	1
3022	1.8070781	-0.5	3	4.1811094	30.463093	0	0.0008446	521.56615	62.5	0	859	5	12	0	0.1021986	4	5	-0.871724	8	0.4082759	10	1	0.118497	609571.93	7799650.1	1
3023	-0.301089	-0.116455	0.1180191	8.2788448	0.019043	3.3273811	0.001729	25	176.7767	0	717.0683	14	12	0	0.0600704	8	5	-0.10585	8	-0.10585	0.9348145	1	0.0415322	614829.43	7805616.7	1
3024	-0.470292	0.375	1.625	3.2364988	14.422205	0.2491247	0.0005806	292.6175	12.5	0	958	1	12	0	0.2066243	6	5	0.4923077	8	-0.147692	6	1	0.0387716	603427.51	7795032.3	1
3025	1.2220423	0.5	2.75	3.7442417	28.284271	1.4723524	0.0007296	100.77822	37.5	12.498703	903	3	13	0	0.1252634	6	5	0.96	8	-0.32	10	1	0.0662518	606042.19	7800128.7	1
3026	0.7181133	0.25	1.75	4.2458649	17.888544	0.9379215	0.0007274	215.05813	12.5	0	942	3	13	0	0.1213278	2	5	0	8	0	5	1	0.0637828	606100.74	7800582.3	1
3027	1.8999598	-0.125	1.375	5.835288	12.649111	0.9717327	0.0013656	50	135.20818	12.499159	1008	12	3	0	0.0960243	3	4	-0.8	5	-0.8	5	4	0.1106253	602019.6	7786718.3	1
3028	-0.785109	0.375	1.125	3.548965	12.649111	0.7212496	0.0005071	233.51927	821.77399	0	924	1	12	0	0.2049067	7	5	0.544	8	-0.736	3	1	0.0721349	604317.82	7795839.6	1
3029	-1.970447	6.10E-05	0.0018768	13.329222	0.019043	2.6039867	0.0011505	25	221.14757	0	940.07013	183	3	0	0.3253673	8	4	0	5	0	0.0062256	4	0.0928439	603731.14	7789519.1	1
3030	2.90223	-0.25	1	7.6022749	8.944272	4.2072496	0.0011254	132.87682	167.70509	12.498703	907	48	3	0	0.2368538	4	2	-0.384	5	0.256	3	4	0.1068567	606848.41	7792618.9	1
3031	1.809829	-0.75	1.75	5.3513336	16.970562	2.8891969	0.0007243	125	280.90256	0	837	9	13	0	0.3227832	6	5	-0.64	8	0.64	6	1	0.0790046	606179.01	7801476.9	1
3032	3.8114712	-0.5	3	6.1249757	32.249031	1.0901232	0.0018783	160.07811	45.069389	12.498703	749	36	12	0	0.1396404	7	5	-0.669538	8	-0.029538	9	1	0.0435256	616146	7807098	1
3033	-0.727073	0.375	1.125	3.4914193	12.649111	2.7353983	0.001854	118.58541	12.5	0	712	1	12	0	0.2644185	5	5	0.736	8	-0.544	4	1	0.0541844	615987	7807010	1
3034	0.7173518	-0.375	2.375	3.4376347	25.612497	1.1657019	0.0017658	176.7767	307.45935	0	731	2	12	0	0.219633	8	5	-0.249756	8	0.3902439	9	1	0.0863627	615160.81	7807491.9	1
3035	1.8446797	-0.5	1.25	6.0496216	12.649111	0	0.0014986	520.2163	100.77822	0	842	13	14	0	0.1016361	7	4	-0.64	8	0.64	3	1	0.0454965	615787.72	7799493.4	1
3036	-0.675078	0.625	1.125	3.4398406	11.313708	0	0.0015841	324.51887	27.95085	12.499159	940	1	3	0	0.0803049	4	4	0.16	5	-1.12	5	4	0.0911912	614546.09	7796016.1	1
3037	1.1693621	0.375	2.625	3.7967315	26.832815	1.5199943	0.0013955	62.5	240.11716	0	994	3	3	0	0.276377	2	4	0.512	5	-0.128	9	4	0	602176.15	7786717.2	1
3038	2.543798	-0.125	1.125	6.6587162	11.313708	2.8626285	0.0014767	0	250	12.499159	981	25	3	0	0.2342753	8	1	0.16	5	0.16	5	4	0.0174689	602689	7786705	1
3039	0.748381	-0.25	2.5	3.4067242	26.832815	0.1891532	0.0008519	265.16504	151.03807	0	846	2	12	0	0.2913313	8	5	-0.384	8	0.256	9	1	0.0595397	609846.97	7802245.9	1
3040	1.7386346	-0.625	2.375	4.6132636	23.323807	0.2609914	0.0006551	142.52193	1024.2375	12.498703	916	6	12	0	0.0425694	4	2	-0.498824	8	0.7811764	8	1	0.06376	604288.15	7793620.7	1
3041	1.7124386	-0.000366	1.9996109	4.9469314	22.618614	0.6374788	0.0006616	264.87025	355.75623	12.498703	895	7	12	0	0.0278885	2	2	0.6390029	5	0.6409951	6	4	0.0852525	604834.95	7794038.1	1
3042	0.6031051	0.25	2.25	3.5514107	21.540659	0.4904998	0.0011574	79.056942	111.8034	0	830	2	12	0	0.1302155	7	5	0.1986207	8	-0.441379	8	1	0.0819682	614309.4	7802384.1	1
3043	1.6870843	-0.625	2.625	4.3006859	28.284271	3.1905608	0.0018358	158.11388	176.7767	12.499159	865	5	3	0	0.1045384	8	4	-0.16	5	1.12	9	4	0.0639031	615915.91	7797127.7	1
3046	0.7638969	-0.125	2.625	3.3912663	26.832815	3.0917013	0.000689	62.5	490.0574	0	880	2	12	0	0.3475864	2	5	-0.256	8	0.384	9	1	0.1074303	605342.43	7798934.7	1
3047	4.5071292	-0.375	3.125	6.8431625	29.12044	0	0.0015762	327.15631	117.92477	0	986	73	3	0	0.1040833	7	4	-0.217358	5	0.4226415	10	4	0.0187769	610601.66	7793216	1
3049	3.4443948	1.5	4.5	4.9924521	44.721359	2.2385802	0.0019181	111.8034	225	0	1061	17	3	0	0.1244634	8	1	1.664	5	-1.536	16	4	0.0388606	614627.29	7794881.5	1
3050	1.0577903	-0.375	1.125	5.2900186	12	0.3024132	0.0006833	245.58603	111.8034	0	888	6	12	0	0.0930484	1	2	0	8	0.64	3	1	0.0613514	610737.8	7798977.8	1
3052	1.1631508	0.125	1.875	4.377039	20	1.9875069	0.0007473	178.97276	413.25687	0	809	4	12	0	0.2666336	2	5	0.7168	8	0.0768	7	1	0.0630279	604522.9	7808217.5	1
3053	0.3707783	0	3.5	2.3990536	36.221542	1.3479562	0.0017772	218.30312	97.62812	0	756	1	12	0	0.0455965	7	5	0.6243902	8	0.6243902	10	1	0	615222	7805064	1
3054	2.6587539	-0.001343	0.2513275	10.428741	0.0152407	0.4532423	0.0008486	51.53882	12.5	0	832	178	12	0	0.2823406	6	2	-0.302987	8	-0.299589	2	1	0.086951	613036.57	7801228.9	1
3055	1.93975	-0.25	1.5	5.6223249	16.492422	2.9333239	0.0013922	190.80422	215.05814	0	976	11	3	0	0.1078625	1	4	-0.527059	5	0.1129412	5	4	0.1011042	605599.85	7789518.2	1
3056	1.6618556	-0.875	2.375	4.6897073	23.323807	3.7072389	0.0015431	0	0	0	852	6	3	0	0.1057348	2	4	-1.063529	5	0.2164706	7	4	0.091288	614059.76	7796068.5	1
3057	3.0814366	0.75	3.75	4.9667001	39.395432	2.733011	0.0017395	106.80005	27.95085	0	929	14	3	0	0.210553	6	1	1.2931958	5	-0.626804	13	4	0	614563.04	7795485	1
3059	-0.387396	-0.25	0.5	5.3396859	5.6568542	1.2702935	0.0008253	215.05813	376.87033	0	825	3	12	0	0.0428594	4	5	-0.64	8	0.64	2	1	0.1222154	610421.31	7801019.7	1
3060	2.4818416	0	5.75	3.5079525	60	0.0297016	0.0021523	275.28394	123.74369	97.61945	1203	5	1	1	0.2374762	8	1	0.6656	7	1.3056	21	3	0	609222	7789215	1
3061	-5.596125	0.0001221	0.0018311	9.7332296	0.0183544	2.0031505	0.0019195	164.41183	203.48526	12.498703	734.01685	5	14	0	0.1716547	8	5	0.0002836	8	-0.000185	0.0062256	1	0.0397687	616466.07	7806613.7	1
3062	1.4877648	-0.5	2.25	4.4991922	21.540659	1.7845889	0.0009696	123.11072	695.74603	0	794	5	12	0	0.0843027	1	5	0.2427586	8	0.8827586	7	1	0.1224704	612932.64	7802693.7	1
3063	1.6504306	0.5	3.25	3.8916802	32.984844	0.9950069	0.0012316	242.7061	17.67767	12.499159	971	4	3	0	0.5267062	1	4	0.0752941	5	-1.204706	9	4	0.0962085	609361.4	7793476.9	1
3064	-5.100492	6.10E-05	0.0018768	10.199177	0.019043	2.5929267	0.0011176	12.5	294.21506	12.498703	932.05475	8	3	0	0.2148622	8	2	0	5	0	0.0062256	4	0.057376	601246.44	7789009.3	1
3065	0.2350018	0.25	1.5	3.9175766	14.422205	1.8091441	0.0014219	145.7738	436.60623	12.499159	792	2	12	0	0.4545213	8	5	-0.246154	8	-0.886154	6	1	0.0513092	611700.43	7810243.3	1
3066	1.876509	-0.375	3.875	3.6662216	41.182522	1.8552823	0.0024735	25	25	0	1000	4	7	0	0.2535542	2	1	-0.775849	5	0.5041509	14	4	0.0648234	618176.11	7796760.9	1
3067	4.2728338	-0.374023	0.3752747	10.470488	3.9787986	1.471609	0.0009334	0	194.05219	0	820.00439	402	12	0	0.2177822	1	5	0.0028044	8	0.6405779	1.9978027	1	0.167791	613608.9	7801621.4	1
3068	1.302085	-0.625	1.875	4.6839547	16.970562	2.72402	0.0014263	162.5	128.69537	12.498703	971	5	3	0	0.1929438	6	4	-0.8	5	0.48	7	4	0	606250	7789938	1
3069	1.6504306	0	3	3.8916802	33.941124	0.0739492	0.0009756	237.82872	27.95085	12.498703	989	4	3	0	0.308278	2	2	-0.32	5	-0.32	11	4	0.0396437	609158	7794411	1
3070	3.8795586	-0.125	5.125	5.1621199	52.611786	2.4848988	0.0018127	134.62912	150.51993	12.498703	1053	23	6	1	0.4218173	1	1	-0.303353	5	0.3366474	16	4	0.0534865	611469	7792701	1
3071	-0.842081	0.375	1.125	3.6054275	8.944272	0.4739966	0.000774	267.21948	141.42136	35.352315	912	1	13	0	0.2864598	4	5	0.256	8	-0.384	4	1	0	606201	7798938	1
3072	2.609585	-0.125	2.625	5.129292	28.284271	0	0.0007522	305.16389	12.5	0	911	12	13	0	0.0750365	4	5	-0.16	8	-0.16	10	1	0.0538169	606375	7799442	1
3073	-1.26499	0.1234131	0.6234436	4.0235062	7.9875488	2.3017955	0.0007756	95.197164	365.07706	12.498703	806	1	12	0	0.0723107	1	5	0	8	0.0019922	1.9968872	1	0.0076396	610797	7802657	1
3074	2.1672788	-0.12915	2.8708801	4.4939299	31.240999	3.7900114	0.0008497	25	195.65594	12.498703	871	7	3	0	0.2863662	2	2	-0.057764	5	0.5822362	10.967041	4	0.0512947	605969	7793930	1
3075	1.3757846	-0.5	3.25	3.5910015	32.984844	2.3918276	0.000809	125	50	0	848	3	12	0	0.5759776	5	2	0.0752941	8	1.3552941	10	1	0	609890	7797373	1
3076	2.5925429	0.125	3.625	4.571805	36.221542	1.8836614	0.0013074	12.5	50	0	907	9	3	0	0.5778279	3	4	-0.589268	5	-0.589268	10	4	0.061135	610157	7793735	1
3077	0.4766411	0.2409058	1.9909134	3.6772873	21.404041	7.1299205	0.0010011	134.62912	53.033009	0	870	2	12	0	0.0580003	1	2	0.2010324	8	-0.415413	5.9641113	1	0.1146083	610289	7795455	1
3078	-5.570495	6.10E-05	0.0018768	9.7291727	0.019043	7.4791384	0.000925	75	290.74258	0	856.06976	5	12	0	0.0847832	8	2	0	8	0	0.0062256	1	0.0878538	610694	7796203	1
3079	3.7189736	-0.000977	0.7489624	8.7608004	7.987793	1.8789027	0.001804	87.5	274.43124	12.498703	1058	129	7	0	0.0993436	7	1	0	5	0.0019531	2	4	0.1159626	610987	7792200	1
3080	1.9369653	-0.625	1.375	5.9580545	12.649111	6.5635691	0.0008836	158.11388	618.97095	12.499159	843	13	12	0	0.129208	5	2	-0.544	8	0.736	4	1	0	612559.8	7798091.1	0
3081	-1.027387	0.8746338	0.8753891	3.7888622	8.944272	1.4039992	0.0006211	190.39433	520.36646	123.7331	892	1	12	0	0.5216117	4	5	0.5123984	8	-1.407602	3.0031128	1	0	605507.88	7796687.5	0
3082	-4.695026	-6.10E-05	0.0018768	10.604642	0.019043	6.3791108	0.0005786	0	123.74369	24.997406	801.02161	12	0	0	0.5265614	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0	604412.84	7803253.9	0
3083	1.8775958	-0.25	0.75	6.7723131	8.944272	0.4332974	0.0007006	97.628121	752.70349	24.997406	841	19	12	0	0.4105558	8	5	-0.384	8	0.256	3	1	0	605184.55	7807960.4	0
3084	1.5293348	0.625	1.375	5.3952274	14.422205	0	0.0009978	352.22507	668.13641	12.498703	775	8	12	0	0.0572608	2	5	-0.098462	8	-0.738462	5	1	0.0609679	609752.2	7807653.1	0
3085	0.3651881	-0.126099	0.6247253	5.6124907	8.9364119	0.6221756	0.0005334	270.41635	412.68936	0	927	5	12	0	0.1350605	8	5	-0.512056	8	0.1293498	1.9978027	1	0.0301124	602312.94	7794664.1	0
3086	0.3008164	-0.621521	0.6220703	6.607245	5.6304483	3.593847	0.0007047	17.67767	225.34695	0	855.00531	8	12	0	0.1173844	4	5	-0.795344	8	0.4770387	0.9968872	1	0	604607.91	7797739.5	0
3087	0.0177033	-0.000244	0.7497253	4.9403896	11.307495	0	0.000729	367.63603	287.5	12.498703	882	3	12	0	0.0567474	4	2	-0.000704	8	0.0007024	2	1	0.0501593	610249.44	7798172.1	0
3088	1.1946524	-0.736206	0.7378464	6.3604913	8.8101425	2.3790166	0.000932	95.197164	655.38635	12.498703	751.02618	11	12	0	0.3118754	4	5	-0.621268	8	1.2643957	1.9769287	1	0	609367.92	7807960.9	0
3089	-1.832582	0.375	0.375	4.5804777	4	0	0.0007884	310.49356	647.35034	24.997406	813	1	12	0	0.1472213	1	5	0	8	-0.64	1	1	0	608147.66	7808565.6	0
3090	3.5419033	-0.875732	1.3742218	7.7757125	11.987549	2.753952	0.0013793	12.5	397.05951	0	908	72	3	0	0.569006	7	4	-1.28	5	0.6419922	3.9968872	4	0	608006.81	7792433.9	0
3091	-5.024693	-0.000122	0.0016708	10.323559	0.019043	2.3048587	0.0013257	17.67767	287.5	35.352315	730.04889	9	12	0	0.6435989	2	5	-0.000104	8	-0.000104	0.0062256	1	0	612055.65	7807840.1	0
3092	-5.100492	-6.10E-05	0.0018768	10.199177	0.019043	2.1187146	0.0008929	17.67767	178.97276	0	758.03461	8	12	0	0.0429719	4	5	0	8	0	0.0062256	1	0.06367	608092.2	7809335.8	0
3093	-2.864762	0.1240234	0.1259384	5.5695248	0.0124296	1.1224705	0.0019382	225.34695	35.355339	62.494335	681	1	0	0	0.2290009	4	5	-0.160908	8	-0.158096	1.0031128	1	0	618248.16	7805802.8	0
3094	0.0885267	-0.481262	0.4831772	5.8847981	5.3953156	2.4758527	0.0017158	0	62.5	24.997406	689.04779	5	14	0	0.3538086	4	5	-0.296563	8	0.9202726	1.9553223	1	0	614700.53	7808042	0
3095	-0.887156	0.25	1	3.650079	8.944272	0.8646647	0.0009467	221.14758	195.65594	12.499159	793	1	12	0	0.044065	8	5	0.128	8	-0.512	4	1	0	611658.12	7804265.3	0
3096	1.3214678	-0.125	1.375	5.0282583	14.422205	2.2724006	0.0013492	182.00275	263.68777	12.498703	974	6	3	0	0.0901783	8	4	-0.196923	5	0.4430769	6	4	0	601271.81	7786746	0
3097	1.414221	-0.000671	0.0018768	16.806314	0.0175781	1.3623674	0.0010068	0	37.5	37.496108	939.01941	5850	3	0	0.3924429	7	2	-0.001172	5	0	0.0053101	4	0	603950.43	7790553.7	0
3098	0.2771724	-0.375	1.625	3.8756657	16.492422	0.9138387	0.0016429	39.528471	80.039055	62.494335	1154	2	7	0	0.5308265	1	1	-0.602353	5	0.0376471	5	4	0	603896.97	7785954.7	0
3100	0.2350018	-0.25	1.5	3.9175766	14.422205	1.5879577	0.0018546	187.5	162.98006	151.02697	1348	2	9	0	0.4567146	4	2	-0.344615	7	0.2953846	6	3	0	603458.08	7782418.9	0
3101	-1.832582	-0.372681	0.375	4.5804777	4	2.5174453	0.0007717	35.355339	215.78346	141.40926	832.00311	1	12	0	0.1297919	5	5	0	8	0.6360157	1	1	0	606899.49	7800580.8	0
3102	-1.262864	0.375	0.625	4.02141	5.6568542	0	0.0008608	338.42466	285.59149	12.498703	868	1	12	0	0.0317135	2	5	0.48	8	-0.8	3	1	0.0570851	609464.16	7801548.3	0
3103	2.0104997	-0.625	1.625	5.7254949	16.970562	1.0715759	0.0007301	225	388.3056	12.498703	774	12	12	0	0.143179	6	5	-0.8	8	0.48	5	1	0	608367.44	7807463.9	0
3104	0.2446676	-0.373352	0.3751602	6.6620579	3.9912674	7.8289471	0.0007046	25	25	0	853.00311	8	12	0	-0.028726	1	2	0.0005604	8	0.6373963	1	1	0.0595018	611629.96	7798764.8	0
3105	0.6600772	0.375	1.625	4.3035536	14.422205	1.7602712	0.0014304	185.82586	12.5	233.49565	804	3	12	0	0.6943465	2	5	0.4923077	8	-0.147692	6	1	0	613278.68	7810085.3	0
3106	-1.027863	0.625	1.125	3.7893329	8.944272	2.0164278	0.0006774	156.62455	223.6068	35.352315	846	1	12	0	0.2745302	2	5	0.768	8	0.128	3	1	0	611309.6	7799540.9	0
3107	-1.027863	0.625	1.125	3.7893329	8.944272	2.5829265	0.0009431	100	777.11407	39.524513	840	1	12	0	0.713436	2	2	0.768	8	0.128	3	1	0	613798.97	7799811.2	0
3108	0.4700037	-0.375	1.875	3.683892	20	0.8483734	0.0018045	145.7738	212.86732	12.498703	756	2	12	0	0.1093004	6	5	-0.4096	8	0.2304	7	1	0	615176.98	7806969	0
3109	-0.091961	-0.125	1.125	4.2421122	11.313708	0.463186	0.0005287	201.55644	237.17082	45.06522	960	2	12	0	0.151715	6	5	-0.16	8	-0.16	4	1	0	602110.03	7797078.7	0
3110	-0.569336	0.1246338	0.6253891	4.7141814	8	0.3435866	0.0008081	117.92476	330.95505	0	885	2	12	0	0.0242295	7	5	0	8	0	2	1	0.04161	609470.98	7798980.2	0
3111	3.679708	0.375	2.125	6.745532	21.540659	0	0.0009377	301.03986	513.87012	24.997406	912	46	3	0	0.1053332	7	2	0.0882759	5	-0.551724	7	4	0	608153.33	7794132.1	0
3112	3.6542687	0.25	3.5	5.7072024	35.777088	1.793242	0.0016653	55.901699	62.5	27.948153	969	27	6	0	0.073624	8	4	1.024	5	-0.256	12	4	0	609826.67	7791875.8	0
3113	1.5456666	-0.25	0.5	7.4784889	4	4.3457975	0.0015169	0	238.81216	291.78547	969	23	3	0	0.4274416	1	1	0	5	0.64	2	4	0	606569.21	7789562.1	0
3114	-0.842081	0.5	1	3.6054275	12.649111	2.4067507	0.0012455	246.22145	771.05853	12.498703	894	1	12	0	0.1587669	3	4	0.64	8	-0.64	3	1	0.0606653	611459.93	7795260	0
3115	2.055686	-0.75	2.5	4.8716979	23.323807	1.3454432	0.0019492	55.901699	62.5	0	842	8	14	0	0.1698678	2	5	-0.922353	8	0.3576471	9	1	0.1123593	617158.15	7803751.1	0
3116	-0.246312	-0.112671	0.6373367	5.2008901	8.6266689	4.0584793	0.0016888	45.069391	307.45935	27.948153	678	3	0	0	0.6726647	2	5	-0.144707	8	0.4633004	1.5265503	1	0	617441.48	7808674	0
3117	-0.344179	0.5	1.75	3.1111407	16.492422	0	0.0007427	345.73292	275	0	879	1	12	0	0.078731	7	2	0.5270588	8	-0.112941	6	1	0	610076.36	7798187.4	0
3118	0.8754688	-0.375	1.875	4.0893569	20	1.5218141	0.0014123	111.8034	37.5	12.498703	767	3	12	0	0.1564512	4	5	-0.4096	8	0.2304	7	1	0.0574222	612230.52	7809893.7	0
3119	2.0633864	0.25	3	4.2896776	34.409302	2.8414495	0.0018091	17.67767	97.62812	170.00641	1356	6	9	0	0.5065297	8	2	0.2075676	7	0.2075676	11	3	0	603325.7	7782089.8	0
3120	1.6471177	0.375	1.375	5.5130105	14.422205	7.383626	0.0010864	12.5	760.34534	39.524513	832	9	12	0	0.399039	8	2	0.1969231	8	-0.443077	5	1	0	613440.5	7797893.2	0
3121	0.1430404	-0.375	1.375	4.0089331	14.422205	1.2087617	0.0011646	267.51168	459.61942	17.676158	937	2	3	0	0.0688586	8	2	-0.196923	5	0.4430769	5	4	0	606101.35	7792212.3	0
3122	-1.589828	1	1	4.3429947	4	0	0.0008599	424.26407	88.388351	0	894	1	12	0	0.0848133	1	5	1.28	8	-0.64	2	1	0	609384.59	7799694.8	0
3123	-0.668943	0.875	1.375	3.433753	14.422205	0.1347112	0.0007136	200.39024	50	0	869	1	12	0	0.656933	8	5	1.083077	8	-0.836923	4	1	0	604742.78	7801190.9	0
3124	0.7050054	0.5	1.25	4.8322973	12.649111	4.8041954	0.0007853	194.45436	465.19485	17.676158	806	4	12	0	0.629202	1	5	0.448	8	-0.832	4	1	0	608986.28	7803256	0
3125	0.6863006	0.125	1.625	4.2774897	17.888544	0.6641345	0.0011224	274.1464	279.50848	12.499159	778	3	12	0	0.1694125	8	5	-0.128	8	-0.128	5	1	0	611168.27	7807361.8	0
3126	1.9354005	0	2.5	4.7249746	25.298222	0	0.0007537	359.9045	162.98006	27.948153	886	7	12	0	0.2170417	7	5	0.192	8	0.192	7	1	0	605821.59	7798939	0
3127	0.9477593	0	1.5	4.5912356	17.888544	0.2183601	0.0008661	257.6941	420.19342	0	925	4	12	0	0.1111928	2	5	0.256	8	0.256	5	1	0	607704.56	7798633	0
3128	0.5900039	0.625	1.375	4.3731794	16	0	0.0008631	318.19805	340.03677	0	850	3	12	0	-0.04231	7	5	0	8	-1.28	4	1	0.0630129	609105.41	7801495.7	0
3129	2.8346314	-0.125	0.875	7.6272697	8	0.3785141	0.0021292	187.5	318.68872	17.676158	1148	47	1	0	0.1622791	7	1	0	7	0	3	3	0	608615.79	7788670.6	0
3131	-0.569717	0.125	0.625	4.7145572	8	2.0880532	0.0006639	197.64235	561.52692	17.676158	822	2	12	0	0.0492721	7	5	0	8	0	2	1	0	604463.44	7801643	0
3132	0.3974907	0.25	1.75	3.7560308	20	1.5868907	0.0016899	173.65555	53.033009	141.40926	766	2	14	0	0.6286548	8	5	0.5632	8	-0.0768	6	1	0	614358.04	7807927.4	0
3133	0.9397326	-0.000244	0.7497253	5.9793134	8	2.5202539	0.0012815	237.5	631.71393	49.994811	859	8	12	0	0.3775674	7	4	0	8	0	2	1	0	612844.1	7796279.7	0
3134	2.9856308	-0.125	0.625	8.2699051	8	3.2525826	0.000836	170.01838	451.73279	12.498703	797	70	12	0	0.1929875	3	5	0	8	0	2	1	0	609539.41	7806314.4	0
3135	-0.792861	0.25	1.25	3.5566494	11.313708	8.0573111	0.0008403	138.06701	125	62.494335	839	1	12	0	0.275325	2	5	0.32	8	0.32	4	1	0	608288.79	7800888.8	0
3136	0.2350017	0	0.5	5.7407751	8	2.0300217	0.0009854	39.528471	618.46582	17.676158	790	5	12	0	0.1598634	1	5	0	8	0	2	1	0	612999.34	7802750.6	0
3137	-0.322369	0.125	0.875	4.4702697	8	1.2188886	0.0014331	212.5	215.05814	24.998318	837	2	12	0	0.0854095	3	4	0	8	0	3	1	0	614829.2	7797888	0
3138	-1.454949	0.6246338	0.6253891	4.210546	5.6568542	1.893159	0.0011035	185.82586	125	27.948765	955	1	12	0	0.075909	8	2	0.480498	8	-0.799502	2.0031128	1	0	600501.14	7789182.4	0
3139	0.0689908	-0.126709	0.3746109	6.2649641	4.0000095	0	0.0008758	335.4102	240.11716	12.498703	903	6	12	0	0.1277862	5	5	-0.001406	8	0.6400006	1.9915771	1	0.0440677	608106.31	7798410.3	0
3140	2.3929453	-0.375	1.125	6.7270188	12.649111	0	0.001218	325.2403	287.5	0	1017	24	3	0	0.0578848	7	4	-0.544	5	0.736	3	4	0	604867.77	7789974.7	0
3141	-2.873277	0.1243896	0.1248856	5.5774784	0.0087891	0.4808075	0.000956	291.81544	619.72778	24.998318	863	1	12	0	0.5823812	1	3	0	8	0.0014063	0.9990845	1	0	602714.79	7805946.7	0
3142	0.9988988	0	2	3.9665048	22.627417	1.388835	0.0007335	253.10571	262.79745	17.676158	889	3	12	0	0.2707683	2	5	0	8	0	8	1	0	605714.99	7798903.8	0
3143	2.8875091	-0.5	2	6.0622735	20.396078	2.383647	0.001538	79.056942	381.60843	425.69953	1118	22	3	0	0.5050431	7	1	-0.516923	5	0.7630769	6	4	0	602424.12	7785140.8	0
3144	-1.088432	-0.124268	0.1257782	7.3756938	0.0183544	2.8806999	0.0010745	162.5	316.47473	24.998318	862.00623	6	12	0	0.3815272	8	2	-0.133919	8	-0.13345	0.9968872	1	0	611823.81	7796301.7	0
3145	0.6523252	0	1.5	4.3112578	16	2.2254667	0.0007753	245.58603	228.10359	24.998318	882	3	12	0	0.075768	7	5	0	8	0	4	1	0	609341.82	7798345.5	0
3146	-2.068822	-0.248047	0.2503891	4.8102398	4.0000196	0.2141626	0.0006705	288.58491	455.00687	0	826.00311	1	12	0	0.2383721	5	5	0.0009899	8	0.6350133	1	1	0	605047.58	7802041.2	0
3147	0.928149	0.25	1.5	4.610724	14.422205	1.8275912	0.0014402	100.77822	67.31456	17.676158	756	4	12	0	0.7008973	6	5	0.3446154	8	-0.295385	6	1	0	613461.4	7809137	0
3148	0.7668098	-0.500366	0.9996109	5.2154078	12.637299	1.5455279	0.0006857	123.74369	600	12.499159	783	5	12	0	0.1504895	3	5	-0.6402	8	0.6417926	3	1	0	608970.03	7805812.8	0
3149	-1.027863	0.875	0.875	3.7893329	8.944272	0.8749379	0.0017856	175	309.23291	27.948765	754	1	12	0	0.3238302	2	5	0.512	8	-1.408	3	1	0	615115.69	7807143.4	0
3150	0.12343	0	1.25	4.0284071	16	1.7902629	0.001803	132.87682	141.42136	12.498703	931	2	3	0	0.6861539	7	1	0	5	0	4	4	0.0280349	615324.99	7795808.1	0
3151	4.9003258	-0.25	1	9.6003704	8.944272	0.7611517	0.0006678	162.5	212.5	27.948765	889	354	12	0	0.2236114	6	5	-0.384	8	0.256	3	1	0	605081.65	7797203.6	0
3152	1.8343384	0.25	2.25	4.8256087	23.323807	0	0.0008816	494.97475	481.04703	125.61495	973	7	3	0	0.7462785	8	2	0.2635294	5	0.2635294	7	4	0	603871.01	7791246.3	0
3153	2.4759378	0.375	2.875	4.8984632	29.12044	1.7151127	0.0016884	115.24431	67.31456	17.676158	826	10	14	0	0.2165265	3	5	-0.120755	8	-0.760755	10	1	0	614174.26	7807202.4	0
3154	-1.24425	0.1243896	0.6243362	4.0030527	8.9308453	5.3208189	0.00077	176.7767	536.91827	35.352315	863	1	12	0	0.0576244	4	2	0.5105375	8	-0.126064	2	1	0	612020.52	7798016.9	0
3155	1.0159653	-0.25	1.75	4.5234361	16.492422	0.2007366	0.0007452	240.4423	37.5	24.997406	915	4	13	0	0.0918438	3	5	-0.527059	8	0.1129412	5	1	0	606644.9	7801658.9	0
3156	1.6122779	0.375	1.375	5.547606	12.649111	0	0.0007438	460.97722	740.03802	24.998318	878	9	3	0	0.0211411	3	5	0.544	8	-0.736	5	1	0	607105.27	7796023.3	0
3157	0.6523252	0	1.5	4.3112578	16	2.1988432	0.0016804	162.5	162.98006	39.525667	745	3	14	0	0.6131235	7	5	0	8	0	4	1	0	614100.89	7807833.4	0
3158	0.2525838	-0.124817	0.1263275	8.7219667	0.0212402	1.0690672	0.0013487	230.48861	201.55644	88.37924	758.00311	23	12	0	0.6746837	5	5	0	8	-0.000586	1	1	0	612021.9	7809510	0
3159	-1.262991	-0.623169	0.6253891	4.0215349	8.0000095	1.9328738	0.0005863	145.7738	154.61646	35.352315	871.0022	1	12	0	0.135607	1	5	0.0003192	8	1.2766863	2	1	0	602327.59	7798630.1	0
3160	0.2546121	0	1.5	3.8980885	17.888544	3.1816032	0.0007307	91.001374	412.5	17.676158	855	2	12	0	0.4598222	8	2	0.256	8	0.256	5	1	0	612334.91	7799746.6	0
3161	1.3183846	0.25	3	3.6482232	31.240999	0.7991039	0.0017601	55.901699	0	1263.8982	1442	3	8	0	0.5666412	8	2	-0.40918	2	-1.04918	11	8	0	604734.55	7783701.6	0
3162	2.0983784	0.625	3.125	4.2547898	33.941124	3.2998438	0.0016869	134.62912	87.5	184.54636	1063	6	3	0	0.7089111	6	1	0.48	5	-0.8	12	4	0	605447.09	7787998.2	0
3163	1.0818913	0.5	1.75	4.4578776	16.970562	0.5767167	0.0006974	229.4695	856.31842	12.498703	920	4	12	0	0.1806886	6	2	0.64	8	-0.64	7	1	0.0421904	604550.09	7793511.3	0
3164	-1.832582	1.125	1.125	4.5804777	4	0	0.0018897	327.15631	150.51993	142.5091	1152	1	7	0	0.5409816	7	1	1.28	5	-0.64	2	4	0	611612.41	7792388.2	0
3165	4.877852	-0.625	1.125	9.2119255	12.649111	0	0.0005572	315.48574	364.43448	24.997406	839	288	12	0	0.2562861	3	5	-0.736	8	0.544	3	1	0	603189.58	7802903.5	0
3166	0.8878151	0	2	4.0770717	20	2.8935122	0.0017038	12.5	12.5	399.95849	740	3	12	0	0.6643723	4	5	0.5632	8	-0.0768	7	1	0	615252.11	7808801.2	0
3167	5.1164036	-0.002136	0.2505493	12.214238	0.0124296	1.7001568	0.0005798	106.80005	212.86732	27.948153	849	1475	12	0	0.0642907	4	5	-0.001406	8	0.0014063	1.9937744	1	0	602396.31	7799134	0
3168	0.5815754	-0.375	2.125	3.5728455	21.540659	4.7004652	0.000804	184.56029	62.5	149.98991	861	2	12	0	0.598905	7	5	-0.308966	8	0.3310345	8	1	0	607110.78	7799813.6	0
3169	1.4605044	0.125	2.125	4.5263286	21.540659	4.6198902	0.0014558	87.5	39.528469	27.948765	961	5	3	0	0.409545	5	4	0.3089655	5	-0.331034	7	4	0	606288.05	7789807	0
3170	0.9748942	-0.25	1	5.3722005	12	1.4090711	0.0006988	39.528471	151.03807	12.499159	881	6	12	0	0.1501961	1	5	0	8	0.64	3	1	0	605102.87	7798017.3	0
3171	3.302871	0	3.5	5.3558049	35.777088	0.5315351	0.0017049	51.53882	146.30875	35.352315	782	19	14	0	0.615342	2	5	0	8	0	12	1	0	614275.04	7807297.8	0
3172	-0.099714	0	1	4.2497969	11.313708	5.4211841	0.0008261	150.51993	563.0553	12.498703	913	2	3	0	0.1029838	6	2	0	5	0	4	4	0	607965.78	7794555	0
3173	1.0066509	-0.375	1.125	5.3407245	12.649111	0	0.0010257	424.44817	945.13556	12.498703	850	6	12	0	0.1052029	7	2	-0.544	8	0.736	3	1	0.059768	614274.29	7800140.9	0
3174	-0.129904	0.625	2.125	2.897948	23.323807	5.3932004	0.0017187	50	12.5	12.498703	691	1	14	0	0.6091737	2	5	0.7811764	8	-0.498824	7	1	0.0529854	617581.68	7808409	0
3175	0.4296696	0.125	1.125	4.5323653	14.422205	3.9047441	0.0012166	0	400.78049	0	810	3	12	0	0.0878764	4	2	0.1969231	8	-0.443077	4	1	0	614954.7	7799913.6	0
3176	2.1889291	0.25	2.75	4.7389641	29.12044	1.0536937	0.0006866	170.01838	118.58541	24.997406	863	8	12	0	0.1238432	5	5	0.1328302	8	-0.50717	8	1	0	610779.62	7799672.9	0
3177	0.7626511	-0.626038	0.8739471	5.5823245	8.944272	1.5834026	0.0011524	0	187.5	0	959	6	12	0	0.2925479	8	2	-0.766922	8	1.1530781	2.9915771	1	0.0638926	600239.55	7789234.9	0
3178	0.7308864	0.125	2.625	3.4241524	25.298222	0	0.0006081	330.00947	990.1073	0	829	2	12	0	0.2925739	5	3	0.096	8	0.096	8	1	0.043467	605586.25	7803837	0
3179	2.498498	-0.75	1.75	5.9349427	17.888544	2.6129963	0.0012777	111.8034	87.5	55.896306	983	17	3	0	0.1011382	2	4	-0.256	5	1.024	6	4	0	601799.26	7787271.7	0
3180	1.1182226	-0.25	2.25	3.847676	25.612497	3.5876837	0.0007655	35.355339	267.51169	12.498703	766	3	12	0	0.0742243	2	5	-0.093659	8	0.5463415	9	1	0	608615.03	7807740.6	0
3181	2.3054249	0.125	2.625	4.8580294	29.12044	3.8441474	0.001685	123.11072	168.1703	1122.4705	1154	9	9	0	0.5945275	1	2	0.2173585	7	-0.422642	9	3	0	604499.4	7784924.5	0
3182	-0.415975	0.375	1.625	3.1825185	16.492422	2.9025016	0.0014889	195.65595	191.21323	79.049026	1000	1	3	0	0.2847103	7	1	0.6023529	5	-0.037647	5	4	0	606291.78	7789441.7	0
3183	1.5220706	-0.625	2.875	4.0196209	29.12044	1.9810476	0.0005117	0	12.5	12.498703	882	4	12	0	0.2813232	3	5	-0.048302	8	0.5916981	8	1	0	602144.39	7797582.8	0
3184	2.3666937	-0.125	3.625	4.2950926	41.182522	3.0293214	0.0016552	75	45.069389	24.998318	736	7	14	0	0.4894665	4	5	0.2022641	8	0.2022641	12	1	0	613995.48	7806341.8	0

3185	1.4997028	0.625	3.625	3.4674358	37.94733	0.6677987	0.0010867	123.11072	79.056938	37.497477	1036	3	3	0	0.4762437	1	2	0.544	5	-0.736	12	4	0	601988.07	7789473.7	0
3186	1.4605044	-0.375	2.125	4.5263286	21.540659	1.3961387	0.0010995	100	139.75424	17.676158	809	5	12	0	0.2003007	1	5	-0.088276	8	0.5517241	7	1	0.0467518	612182.02	7804829	0
3187	4.0150208	-0.751587	1.9984436	7.1916876	20.37166	1.6301994	0.0014502	80.039053	17.67767	24.998318	924	68	3	0	0.2602474	1	4	-0.63977	5	0.6442143	5.9937744	4	0	607816.1	7792047.7	0
3188	1.3265647	-0.625	3.125	3.6400692	32.984844	3.2235436	0.0021259	55.901699	297.12161	12.498703	699	3	12	0	0.6507711	3	5	-0.301176	8	0.9788235	9	1	0	618700.94	7804744.2	0
3189	2.0383956	-0.500671	2.2493362	4.888917	24	0	0.0008745	512.95711	424.26407	24.997406	861	8	12	0	0.0589311	1	5	0	8	1.28	6.9946899	1	0	609235.31	7801343.6	0
3190	1.5069205	0.2493286	1.4993362	5.1513033	17.888544	1.9373025	0.0009203	17.67767	27.95085	0	888	7	3	0	0.1365478	8	2	0.0006797	5	0.0006797	4.9946899	4	0	606866.93	7794020.1	0
3191	0.7249162	-0.25	2.5	3.4300995	25.612497	2.5235698	0.0010577	178.97276	12.5	0	976	2	3	0	0.1604831	4	2	-0.093659	5	0.5463415	9	4	0.0566076	603450.66	7789664.2	0
3192	0.3466617	-0.375244	0.6252747	5.6307611	8.0000048	3.5226581	0.0015939	37.5	251.55765	51.535242	933	5	3	0	0.0238108	3	4	-0.001759	5	1.2796469	3	4	0	608363.64	7791743.3	0
3193	2.4184582	0.125	2.625	4.9557447	28	0	0.0018642	312.7499	150.51993	736.70679	1476	10	1	0	0.2721799	7	2	0	2	-0.64	8	8	0	604796.34	7783157.6	0
3194	0.8878151	-0.75	2	4.0770717	20	1.7967501	0.0011462	95.197164	55.901699	0	768	3	12	0	0.4772806	8	5	-0.4096	8	1.5104001	7	1	0.0980762	610660	7809722.3	0
3195	1.155594	0.25	1.75	4.3845582	20	2.5291975	0.0016475	187.5	208.04146	178.95957	752	4	14	0	0.5549386	6	5	0.256	8	-0.384	7	1	0	613966.95	7808172.4	0
3196	2.1867149	0	0.75	7.165494	8	1.1927758	0.0018381	0	12.5	392.47631	1373	27	1	0	0.4536328	3	2	0	7	0	3	3	0	603564.45	7783000.4	0
3197	-2.067583	0	0.25	4.8090391	4	0.3111113	0.0007178	146.30875	45.069389	55.89753	864	1	12	0	0.7181407	7	5	0	8	0.64	2	1	0	604621.32	7801045.8	0
3198	1.5533865	0.375	3.875	3.4138918	39.395432	4.7845244	0.0015797	150	37.5	0	754	3	12	0	0.2585402	4	5	0.105567	8	-0.534433	13	1	0	613926.64	7805433.1	0
3199	3.5070338	-0.25	1.25	7.7255259	14.422205	2.9308422	0.0007983	173.65555	760.44806	12.499159	793	69	12	0	0.2581592	6	5	-0.049231	8	0.5907692	3	1	0	607932.67	7808523.4	0
3200	2.2679744	-0.375	1.375	6.2779322	14.422205	3.3425367	0.0018905	35.355339	87.5	45.06522	1013	18	7	0	0.6818127	8	1	-0.492308	5	0.1476923	4	4	0	613923.33	7794159.8	0
3201	-1.080543	0.5	0.75	3.8414152	5.6568542	0	0.0008174	390.71249	812.88452	17.676158	886	1	12	0	0.0487413	8	5	0.32	8	-0.96	4	1	0.0458367	607994.87	7796197.3	0
3202	-2.452545	0	0.0018768	12.847123	0.019043	1.9611621	0.0011423	12.5	683.85394	12.498703	772.03387	113	12	0	0.1741241	4	5	0	8	0	0.0062256	1	0	609943.39	7810597.4	0
3203	4.0196209	0	0.75	9.0586557	8	4.1421375	0.0005259	95.197164	265.75363	0	776	174	12	0	0.4462064	1	5	0	8	0	2	1	0.0864631	606793.86	7806544.2	0
3204	0.3925806	1.2418213	1.9918518	3.7609146	20	5.2305136	0.0008385	167.7051	318.68872	80.031887	783	2	12	0	0.4494193	8	5	0.7268125	8	-1.193187	5.9348145	1	0	610635.83	7804718.8	0
3205	0.5338703	0.25	1.25	4.4289317	14.422205	1.5007371	0.0009568	261.00766	309.23291	0	772	3	12	0	0.2271564	2	5	0.0492308	8	-0.590769	5	1	0	610667.58	7806556.9	0
3206	1.155594	0.25	2	4.3845582	20	6.3873467	0.0006763	111.8034	53.033009	24.998318	871	4	12	0	0.0068481	4	2	0.8704	8	0.2304	7	1	0	611306.9	7798739.9	0
3207	3.8957489	-0.125305	0.1261673	12.367573	0.0175781	1.1714611	0.0007702	45.069391	246.22145	407.13364	829.00439	880	12	0	0.7469909	1	5	-0.001172	8	0	0.9978027	1	0	607699.97	7801325.3	0
3208	-3.248108	0	0.0018768	12.051561	0.019043	1.9972264	0.0016866	25	0	12.498703	738.07452	51	12	0	0.1395275	8	5	0	8	0	0.0062256	1	0.0591735	615262.23	7804450.9	0
3209	0.6400223	-0.375	2.375	3.5146515	23.323807	0.4398739	0.0007724	234.85368	536.77277	12.498703	928	2	12	0	0.2368748	6	2	-0.781176	8	0.4988235	8	1	0	604930.44	7793295.9	0
3210	3.5231798	-0.000671	0.0018768	18.915272	0.0175781	1.8330816	0.000683	12.5	508.98184	17.676158	760.00659	48202	12	0	0.0902781	3	5	-0.001172	8	0	0.0053101	1	0	608091.16	7807290.7	0
3211	-1.278618	0.114502	0.6144714	4.0369425	7.8876953	0.118019	0.00195	248.11792	475.98581	12.498703	1101	1	1	0	0.4219886	5	1	0	7	0.0179688	1.9741211	3	0	610558.46	7791391.4	0
3212	1.4873564	0.625	3.375	3.479749	36.878178	1.4609015	0.0022626	150	139.75424	0	958	3	3	0	0.0880223	8	1	1.0089412	5	-0.911059	13	4	0	617281.11	7797216.9	0
3213	2.8878665	0.25	3	5.1597228	32	3.2576642	0.0023082	162.5	70.710678	402.4944	1138	14	9	0	0.4575156	7	1	0	5	-1.28	9	4	0	616414.18	7795243.1	0
3214	1.1631508	-0.375	1.125	5.7583704	8.944272	1.9379724	0.0019847	190.80422	17.67767	49.996636	781	8	14	0	0.6132973	4	5	-0.768	8	-0.128	4	1	0	617733.34	7806944.4	0
3215	0.8552672	-0.255981	1.4940262	4.6831307	14.422205	3.368005	0.000888	12.5	297.12161	12.499159	765	4	12	0	0.2884992	2	5	-0.042172	8	0.5978276	4.9522095	1	0	607584.88	7810540.8	0
3216	3.6864495	-0.375	2.375	6.509182	24.331051	1.4419594	0.0018233	37.5	12.5	1158.9188	1244	41	8	0	0.6662635	7	1	-0.622703	7	0.0172973	7	3	0	606258.9	7786582	0
3217	1.6920459	0.25	1	6.0415559	11.313708	1.89947	0.0012238	134.62912	123.74369	17.676158	987	12	3	0	0.1214148	4	4	-0.32	5	-0.32	4	4	0	601861.21	7787679.5	0
3218	-1.243254	0.5	0.75	4.0020704	5.6568542	1.2349802	0.000867	139.75425	505.59372	12.499159	906	1	12	0	0.127036	2	5	0.64	8	-0.64	3	1	0	607950.77	7798671.8	0
3219	1.6297247	0.875	2.125	4.7216902	20	0	0.0008783	362.5	537.64532	24.997406	857	6	12	0	0.2092708	4	5	0.8704	8	-1.0496	8	1	0	608471.52	7797698.4	0
3220	-1.455696	0.625	0.625	4.2112799	5.6568542	3.5208845	0.0006312	162.5	505.7482	62.493514	871	1	12	0	0.1242064	8	5	0.48	8	-0.8	2	1	0	606195.49	7795959.5	0
3221	0.3584318	-0.5	1.75	3.7948768	17.888544	0	0.0009254	328.11012	328.82367	27.948153	893	2	3	0	0.1576211	4	2	0	8	1.28	6	1	0	609817.45	7795082.4	0
3222	-0.387396	-0.25	0.5	5.3396859	5.6568542	3.8628385	0.0009746	45.069391	540.97711	51.533583	760	3	12	0	0.4893057	8	5	-0.64	8	0.64	2	1	0	609540.02	7807948.7	0
3223	2.1858871	-0.875	3.125	4.4753804	30.463093	1.5490061	0.0012487	229.4695	205.01524	12.498703	918	7	3	0	0.3107128	2	4	-0.524138	5	0.7558621	11	4	0	609899.56	7793753.4	0
3224	-5.234023	6.10E-05	0.0018768	10.065645	0.019043	4.5072837	0.0015886	12.5	107.52907	62.495795	1015.015	7	3	0	0.5442004	2	1	0	5	0	0.0062256	4	0	603419.53	7786603.6	0
3225	-0.123718	-0.25	1	4.2735882	12	0.7617331	0.0007829	27.95085	100.77822	74.994954	957	2	12	0	0.7008332	7	2	0	8	0.64	3	1	0	603928.2	7792350.7	0
3226	1.1407828	0.25	1.25	5.2076845	14.422205	0.2774645	0.0005423	282.01285	251.24689	0	923	6	12	0	0.3927548	8	5	0.3446154	8	-0.295385	4	1	0.0567022	603812.45	7796563.5	0
3227	-1.243254	0.5	0.75	4.0020704	5.6568542	0	0.0008506	443.88202	480.88461	130.49068	817	1	12	0	0.5664762	2	5	0.64	8	-0.64	3	1	0	607500.01	7808970.2	0
3228	1.6997981	0.125	3.375	3.8424602	32.984844	1.4949778	0.0019318	111.8034	27.95085	17.676158	1119	4	1	0	0.0765523	1	1	-0.075294	7	-0.075294	11	3	0	607510.97	7788640.4	0
3229	1.974081	-0.5	2.75	4.3786988	28.84441	1.9670204	0.0007431	152.06906	107.52907	0	898	6	3	0	0.2384226	4	2	-0.393846	5	0.8861538	11	4	0	605447.41	7794256.8	0
3230	-1.456348	6.10E-05	0.0018768	13.84332	0.019043	2.306823	0.0011836	37.5	309.48547	12.498703	940.08441	306	3	0	0.4589541	8	4	0	5	0	0.0062256	4	0.0590447	603805.61	7789462.5	0
3231	-0.203364	-0.250244	0.5002747	5.7291226	4.0000095	5.1201549	0.0017165	167.7051	251.24689	0	969	4	3	0	0.2794224	3	4	-0.002112	5	0.6392938	2	4	0.0535641	611565.21	7793488.7	0
3232	-0.785109	0.375	1.125	3.548965	12.649111	7.6683021	0.0005219	237.5	667.08319	49.994811	788	1	12	0	0.3743668	1	5	0.544	8	-0.736	3	1	0	608274.45	7805066.9	0
3233	1.0828096	0	1.5	4.9019051	14.422205	2.1560936	0.0005382	80.039053	743.8288	12.498703	888	5	12	0	0.1406808	2	5	-0.344615	8	0.2953846	5	1	0.0637465	604384.5	7795148.4	0
3234	2.0504415	0.375	2.125	5.1119747	20.396078	0.5836498	0.0018627	45.069391	195.65594	24.998318	1098	9	1	0	0.275617	1	1	0.5784615	7	-0.701538	7	3	0	610019.81	7791241.2	0
3235	1.9068213	0.125	2.375	4.753437	25.298222	2.0572436	0.0019312	17.67767	12.5	137.49075	1070	7	9	0	0.7007001	7	1	-0.096	7	-0.096	7	3	0	607873.03	7789002.6	0
3236	-0.650977	0.75	1.5	3.415925	12	0.2347435	0.0007522	185.82586	0	0	917	1	13	0	0.2837028	5	5	1.28	8	-0.64	4	1	0.0207582	606566.87	7801423.4	0
3237	2.9043713	0.25	1.25	6.9712729	12	2.3624382	0.0007741	237.17082	218.30312	27.948765	884	35	12	0	0.0972525	7	5	0	8	-0.64	4	1	0	609350.33	7798329.3	0
3238	-0.446834	-0.373474	0.3751144	5.9673057	4.0000196	3.4271443	0.0005532	0	160.07811	12.498703	861.0022	4	12	0	0.0913406	1	5	0.0008119	8	0.6371791	1	1	0	605277.19	7795980.5	0
3239	0.6593523	0.6246338	1.3746109	4.877584	12.649111	1.7414737	0.000826	132.87682	280.90256	12.498703	789	4	12	0	0.1915708	5	5	0.9277012	8	-0.352299	4	1	0	611024.85	7803546.2	0
3240	-5.234023	0	0.0018768	10.065645	0.019043	2.61391	0.0019508	12.5	90.138779	111.79506	679.05438	7	14	0	0.7115587	8	5	0	8	0	0.0062256	1	0	618662.84	7807334.9	0
3241	0.9988988	-0.75	1.75	4.5404034	16.970562	0	0.0007336	466.70387	221.14757	24.997406	955	4	12	0	0.1189892	8	2	-0.64	8	0.64	6	1	0	602402.02	7790645.4	0
3242	-0.223759	-0.250549	0.9994507	4.3726854	11.301279	2.7152624	0.0014167	76.034532	937.5	24.998318	967	2	3	0	0.0745067	8	1	-0.001406	5	0.0014063	3	4	0	604071.44	7788310.1	0
3243	-2.887672	-0.122803	0.1252747	5.5909162	0.0134654	0.3272111	0.0007579	159.09903	420.19342	12.498703	859.0097	1	12	0	0.1253526	1	5	0.1140312	8	0.1112187	0.9934082	1	0	603289.38	7800348.1	0
3244	0.5485055	0.375	1.375	4.4143982	14.422205	3.9118984	0.0012285	123.74369	237.17082	27.948153	828	3	12	0	0.094366	2	4	0.1969231	8	-0.443077	5	1	0	613732.94	7796901.8	0
3245	1.701185	-0.5	0.75	6.9465094	5.6568542	2.0969896	0.0016661	218.30312	388.3056	45.065853	962	19	3	0	0.0887257	8	1	-0.64	5	0.64	3	4	0	613270.01	7794626	0
3246	0.6400223	0.25	2.25	3.5146515	26.832815	4.4838085	0.0008772	158.11388	645.29547	35.352315	841	2	12	0	0.6250172	6	3	0.384	8	-0.256	7	1	0	603211.31	7805972.3	0
3247	2.8118093	0.5	2.5	5.5021181	30.463093	1.9571233	0.0016264	12.5	135.20818	587.57199	1138	16	4	0	0.6748638	8	1	0.64	5	-0.64	7	4	0	603067.38	7785680	0
3248	-1.485459	0.4997559	0.5002747	4.2405338	5.6568542	1.6792958	0.0007542	63.737744	137.5	24.997406	858	1	12	0	0.0392409	6	5	0.3203516	8	-0.959648	2.0021973	1	0	605047.99	7800552	0
3249	-2.534542	0.3728027	0.3736267	5.2579188	3.9736328	0	0.0008058	318.68872	590.02118	39.524513	833	1	12	0	0.2872125	3	5	0	8	-0.635781	1.0031128	1	0	609087.66	7802697.8	0
3250	3.1704972	-0.25	5.5	4.205584	59.464275	2.8485522	0.001806	39.528471	75	12.498703	971	10	3	1	0.1469411	8	1	-0.767421	5	-0.127421	21	4	0	614284.72	7795066.6	0
3251	1.303857	0.125	2.125	4.2369862	23.323807	1.7596526	0.0014205	123.74369	118.58541	229.78707	753	4	12	0	0.6593264	2	5	-0.16	8	-0.16	8	1	0	613198.59	7809158.6	0
3252	-0.438535	0.875	1.625	3.2049413	16.492422	3.2496443	0.0013301	17.67767	365.93204	0	962	1	3	0	0.4090499	3	4	0.6776471	5	-1.242353	4	4	0.126544	600803.75	7787256.2	0
3253	0.7638969	0.375	0.875	5.5810924	8.944272	1.3089124	0.001141	141.42136	106.80005	12.499159	788	6	12	0	0.3473732	8	5	0.512	7	-0.128	3	7	0	610382.21	7810091.6	0
3254	2.9119015	0.625	1.625	6.446506	16.970562	1.5601805	0.001856	175	162.5	146.29828	1347	27	9	0	0.4873632	4	2	0.48	7	-0.8	6	3	0	603469.37	7782418.6	0
3255	10.343965	-0.108704	0.1095734	19.093849	0.0175781	3.646122	0.0008123	45.069391	103.07764	0	862.13715	641985	3	0	0.2188103	1	2	-0.001172	5	0	0.8650513	4	0.0611041	605969	7794281.1	0
3256	-1.188276	0.7497559	0.7502747	3.947824	8.944272	3.9470432	0.0007717	118.58541	302.59296	0	805	1	12	0	0.1665634	2	5	0.6402813	8	-1.279719	2.0021973	1	0.063761	610806.28	7802742.1	0
3257	2.5830555	-0.375	0.875	7.4002509	8.944272	0	0.0007174	328.11012	769.84167	12.498703	826	37	12	0	0.5161823	6	5	-0.512	8	0.128	3	1	0.0591694	609502.15	7803493.2	0
3258	-0.626458	0.1222534	0.3738327	5.5740685	3.9750977	1.6800317	0.0012712	178.97276	229.80971	12.499159	901	3	3	0	0.0141173	3	4	0	5	-0.632031	1.9937744	4	0	606830.29	7791822.1	0
3259	1.1693621	-0.125	2.625	3.7967315	26.832815	1.2352088	0.0015212	87.5	291.54761	79.051334	770	3	12	0	0.2005088	6	5	0.256	8	0.896	9	1	0	613704.84	7810279.7	0
3260	0.6777474	-0.859863	0.8617477	5.3036132	8.7463264	0	0.0011233	372.91085	572.54913	0	885.03827	5	12	0	0.1360111	8	2	-0.237394	8	1.6316298	3.9648438	1	0	610758.01	7795172.9	0
3261	0.3584318	0	1.75	3.7948768	17.888544	0.9944357	0.0013603	233.51927	203.48526	0	765	2	12	0	0.5538474	6	5	0	8	0	6	1	0.061252	612111.28	7809535.6	0
3262	0.4700037	-0.25	1	5.0652232	8	2.8458931	0.0008029	87.5	1149.0485	12.498703	857	4	12	0	0.0652043	1	5	0	8	0	3	1	0	607510.52	7796152.5	0
3263	3.7557788	-0.745361	0.7466812	9.0108633	5.6128397	1.5547986	0.0010792	178.97276	233.51927	12.498703	807.00842	149	12	0	0.1332388	8	5	-0.313559	8	0.9548391	2.9946899	1	0	613967.94	7802308.6	0
3264	-0.051962	-0.008301	0.7416916	5.0092139	7.911377	0	0.000725	309.48546	343.92041	12.499159	898	3	12	0	0.0374981	1	5	0	8	0.0141797	1.9800415	1	0	605701.34	7797688.2	0
3265	-1.243254	0.125	0.625	4.0020704	8.944272	0	0.0008161	573.6397	670.00464	12.498703	903	1	3	0	0.0889348	2	2	0.512	8	-0.128	2	1	0.0406285	608268.09	7795720.7	0
3266	0.7112166	-0.125	1.125	4.8261347	11.313708	3.8677874	0.0024179	111.8034	132.87682	12.498703	1024	4	9	0	0.5021774	2	1	0.16	7	0.16	5	3	0	617198.97	7795875.8	0
3267	1.4293833	0.375	2.125	4.5573034	21.540659	0	0.0013121	318.68872	395.2847	12.498703	1039	5	3	0	0.325322	3	2	0.3089655	5	-0.331034	6	4	0	599928.24	7787950.9	0
3268	1.5610591	-0.75	2	4.7900233	20	0.2965149	0.0008607	291.54759	90.138779	17.676158	865	6	12	0	0.0395036	2	5	-1.024	8	0.896	7	1	0.0361471	609631.15	7801241.4	0
3269	-0.792311	-0.000671	0.5006638	4.9336801	5.6630726	3.2104442	0.0007645	254.95098	187.5	49.994811	830	2	12	0	0.4107335	2	5	-0.002604	8	-0.001198	2	1	0	607052.92	7801941.9	0
3270	-0.564742	0.75	1.5	3.3303194	14.422205	1.643485	0.0006496	233.51927	912.84241	17.676158	828	1	12	0	0.1884815	8	5	1.2307693	8	-0.689231	5	1	0	605258.33	7803333.3	0
3271	0.4235345	0.125	1.125	4.5384526	11.313708	0.3377922	0.0019039	280.90256	203.48526	174.0876	1148	3	7	0	0.410191	4	1	-0.16	5	-0.16	5	4	0	611661.6	7792368.2	0
3272	0.5199263	0	2	3.6342115	21.540659	1.6584717	0.0008264	208.04146	115.24431	12.498703	912	2	12	0	0.1388447	1	5	-0.198621	8	0.4413793	7	1	0.050169	607346.3	7799387.7	0
3273	1.7447262	0	1.75	5.1811709	17.888544	0.3097714	0.0006983	176.7767	505.7482	12.499159	816	8	12	0	0.3839398	4	5	0	8	0	6	1	0	605618.33	7807926.3	0
3274	2.1009712	0.625	4.625	3.4422507	51.224995	0.9292814	0.0015614	128.69538	106.06602	17.676158	851	4	12	1	0.3961392	8	5	0.6243902	8	-0.65561	18	1	0	613336.62	7806858.6	0
3275	-7.24142	0.0003662	0.0017548	8.1293211	0.0179073	0	0.0019712	491.96672	417.76938	37.497477	1107.0052	1	1	0	0.2494433	7	1	0.000527	7	-1.99E-05	0.005249	3	0	611021.06	7791521.3	0
3276	1.6331544	0	1.5	5.2920866	16	1.7847911	0.0013594	79.056942	173.65555	27.948153	950	8	3	0	0.132368	3	4	0	5	0	4	4	0	606783.2	7791181	0
3277	0.2808355	-0.125	1.625	3.8720245	17.888544	0.8350196	0.0005873	90.138782	292.61749	24.998318	900	2	12	0	-0.031437	4	5	0.128	8	0.128	5	1	0	603983.33	7794828.7	0
3278	-0.508608	1.125	1.625	3.2745671	16	1.7147727	0.0008553	12.5	150.51993	0	863	1	12	0	0.0642012	1	5	1.28	8	-1.28	4	1	0	609217.05	7799205.6	0
3279	0.6011857	0.625	1.125	4.9352593	12.649111	1.2814022	0.0012795	75	35.355339	37.497477	990	4	3	0	0.1790643	3	2	0.736	5	-0.544	3	4	0	599679.94	7788347.6	0
3280	0.5288951	0.125	0.625	5.8131695	8	0	0.0008658	341.1836	194.45436	27.948153	935	6	3	0	0.1244114	3	2	0	5	0	2	4	0	607209.58	7794624.5	0
3281	-0.622397	0.5	1.25	3.3875601	12.649111	0	0.0012769	403.50031	538.51648	0	794	1	12	0	0.2158349	7	5	0.64	8	-0.64	5	1	0	613405.31	7804204.1	0
3282	0.1398428	-0.869568	0.8710861	5.3915186	8.9111919	3.2878799	0.00107	70.710678	677.5415	39.525667	893.00751	4	3	0	0.3096018	6	2	-0.760977	5	1.1474215	1.9956055	4	0	605723.94	7792332.2	0
3283	5.148325	-0.5	2	8.3230886	20.396078	0.1926597	0.0021172	200	80.039055	222.53618	1200	211	9	0	0.492467	7	1	-0.763077	7	0.5169231	6	3	0	612937.75	7792222.1	0
3284	-0.968971	0.25	1	3.7310739	8.944272	2.278338	0.0007816	125	977.32098	12.498703	873	1	12	0	0.0067479	4	5	0.384	8	-0.256	3	1	0.0593833	607432.03	7795921.9	0
3285	0.8457116	-0.125	1.375	4.6926212	16.492422	0	0.0007432	470.70426	246.22145	24.997406	845	4	13	0	0.0837871	3	5	-0.602353	8	0.0376471	4	1	0	606615.23	7802345	0
3286	4.0498261	-0.630493	1.3695068	8.0795259	12.593537	0.5319653	0.0019851	225	103.07764	45.06522	745	108	14	0	0.6943091	5	5	-0.544393	8	0.7449819	3.9862671	1	0	618104.61	7806246.9	0
3287	1.3787376	1	2	4.6077018	20	0.8925004	0.0018145	215.78346	97.62812	24.998318	777	5	12	0	0.1999934	8	5	0.7168	8	-1.2032	7	1	0	615043.54	7806216.5	0
3288	1.1707492	-1.125	2.875	3.7953496	28.284271	3.0710704	0.0007351	150.51993	17.67767	24.997406	876	3	12	0	0.1645236	4	5	-1.76	8	0.8	9	1	0	606172.59	7797162.2	0
3289	-0.887156	0.25	1	3.650079	8.944272	2.4225023	0.0008801	63.737744	397.25623	0	788	1	0	0	0.1361309	6	5	0.64	8	0	4	1	0.063028	606905.59	7811651.8	0
3290	-4.695026	0	0.0018768	10.604642	0.019043	2.7248192	0.0006734	62.5	508.82831	12.499159	811.0542	12	12	0	0.3418253	4	5	0	8	0	0.0062256	1	0.0492151	603993.94	7801415.9	0
3291	2.2770817	0	1.5	6.0341406	17.888544	3.3664424	0.0011121	125	536.77277	12.498703	774	16	12	0	0.3225859	8	5	0	8	0	4	1	0.0641446	613113.1	7803500.5	0
3292	2.01717	-0.125	2.125	5.1450901	21.540659	0.256001	0.001029	103.07764	527.37555	12.499159	789	9	13	0	0.1681954	5	5	-0.088276	8	0.5517241	6	1	0.0397453	609544.69	7810240.8	0
3293	-2.875291	-0.122925	0.1260529	5.5793595	0.0176086	1.9201503	0.0008466	208.04146	380.17267	150.50674	792.00623	1	12	0	0.5431668	8	5	-0.15666	8	-0.160645	0.9968872	1	0	611247.56	7803202.6	0
3294	0.1845388	0.125	1.375	3.9677143	16	0	0.0012643	332.83817	313.24912	17.676158	849	2	12	0	0.149802	7	2	0	8	0	4	1	0	615375.2	7800265.3	0
3295	-0.074947	0.25	2.25	2.8432331	24.331051	4.0534611	0.0017481	62.5	185.82587	12.498703	827	1	3	0	0.0218017	7	4	0.6745946	5	0.0345946	6	4	0	615837.75	7797843.2	0
3296	2.212543	-1	2.25	5.1608486	21.540659	2.2582748	0.0015766	135.20817	145.7738	17.676158	945	10	3	0	0.2728832	3	4	-1.302069	5	0.617931	8	4	0.0523579	608126.35	7791782.7	0
3297	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	2.7844384	0.0009166	194.45436	72.886902	0	840	1	13	0	0.1573824	6	5	0.512	8	-0.128	3	1	0	607720.38	7811461.6	0
3298	-1.125909	-0.120117	0.1216354	7.4106336	0.019043	2.8620474	0.0012273	0	87.5	70.70463	961.04065	6	3	0	0.6541129	4	2	-0.109137	5	-0.109137	0.9624634	4	0	599878	7788578.3	0
3300	2.5556757	-0.375	4.375	4.1065617	44	2.0875442	0.0019998	158.11388	53.033009	39.524513	1084	7	7	0	0.4997554	7	1	0	7	0.64	13	3	0	612096.69	7792112.9	0
3301	-0.842081	0.125	1.125	3.6054275	8.944272	0.6209156	0.0021047	141.42136	225.34695	24.998318	1142	1	1	0	0.4688731	6	1	0.512	7	-0.128	4	3	0	608612.69	7788875	0
3302	-2.869133	0.3746338	0.3753891	5.5736084	0	0	0.0008477	339.57694	372.91086	24.997406	813	1	12	0	0.139095	9	5	0	8	0	1.0031128	1	0	606212.09	7808862.3	0
3303	2.1679285	0	2.75	4.7598886	26.832815	4.1436591	0.0022474	50	27.95085	79.049026	722	8	14	0	0.5937542	4	2	0.64	8	0	9	1	0	618609.73	7803843.8	0
3304	5.8129625	-0.625	1.375	9.8340521	12.649111	1.1296033	0.0004948	50	427.5658	24.997406	937	627	12	0	0.604232	5	5	-0.544	8	0.736	4	1	0	602817.28	7796297	0
3305	0.9142441	-0.869202	0.8710861	5.7390046	8.9017086	2.1483002	0.0008435	63.737744	25	12.499159	783.0097	7	12	0	-0.024425	4	5	-0.505019	8	1.4005673	2.9934082	1	0	612057.91	7801967.2	0
3306	0.7112167	0.25	1.5	4.2527213	16.970562	2.5714068	0.0009883	100.77822	318.19806	17.676158	829	3	12	0	0.2048687	6	2	0.64	8	-0.64	6	1	0	613893.7	7801031.1	0
3307	-0.123718	-0.25	1	4.2735882	12	0	0.0010784	321.374	321.37399	0	988	2	3	0	0.1488599	7	2	0	5	0.64	3	4	0	604472.63	7790376.5	0
3308	1.4526954	-0.506592	0.9934082	5.9157496	12.544933	5.3408437	0.0009227	0	225.34695	37.497477	770	10	0	0	0.3160588	7	5	-0.639343	8	0.6582347	2.9747314	1	0	605967.8	7810127.7	0
3309	-2.525729	-0.122803	0.1266479	5.2495275	4	1.2050681	0.0007159	190.39433	598.56598	0	848.0022	1	12	0	0.0955911	1	2	0.0028125	8	0.6371875	1	1	0	611818.55	7800079	0
3310	-1.188654	0.25	0.75	3.9481978	8.944272	0.758512	0.0018826	221.14758	213.6001	0	1110	1	7	0	0.2092259	6	1	0.64	5	0	2	4	0.0648808	611354.71	7792224.3	0
3311	-0.785109	0.375	1.125	3.548965	12.649111	3.5354629	0.0011007	115.24431	150.51993	0	758	1	12	0	0.2425599	7	5	0.544	8	-0.736	3	1	0.0629294	611009.46	7807419.2	0
3312	5.0558081	-0.112366	0.1139679	13.049329	3.579633	3.7812495	0.0010502	12.5	558.5976	27.948765	767.10419	2194	12	0	-0.011312	5	5	-1.10E-05	8	0.5738953	0.8989258	1	0	613004.84	7803334.6	0
3313	-0.027123	0.375	2.375	2.7956097	24.331051	0.2168235	0.0006817	233.51927	62.5	0	922	1	12	0	0.4414986	7	5	0.6227027	8	-0.017297	7	1	0.0530979	605245.02	7797288.5	0
3314	1.6324825	0	1.25	5.527544	14.422205	0.1188155	0.0006351	261.00766	748.85327	12.498703	802	9	12	0	0.3312414	8	5	-0.344615	8	0.2953846	5	1	0	608436.87	7806226.5	0
3315	-0.415975	0.375	1.625	3.1825185	16.492422	0	0.0007327	387.70156	150	12.498703	890	1	12	0	0.0762103	5	5	0.6023529	8	-0.037647	5	1	0.0559671	609777.9	7798310.5	0
3316	0.0071486	1	2.5	2.7614765	24.331051	0	0.0008933	380.17266	347.3111	0	886	1	12	0	0.2722808	3	2	0.812973	8	-1.107027	8	1	0	611130.65	7796714.4	0
3317	0.1428291	-0.125244	1.3747253	4.0091429	14.422205	2.1760938	0.0006181	175	1092.088	35.352315	806	2	0	0	0.3782024	6	3	0.0987861	8	0.738786	4.9978027	1	0	605384.66	7803749.8	0
3318	0.6107098	0.125	2.125	3.543839	24	3.3867972	0.0009318	125	461.14667	0	760	2	13	0	0.3207977	5	5	0	8	0	6	1	0	609207.24	7808960.3	0
3319	0.6632509	-1.121277	1.1226425	4.8737173	11.962663	0	0.0008351	312.5	387.5	12.499159	859.0097	4	12	0	0.3271815	7	2	0.0006986	8	1.9146048	3.9934082	1	0	609630.29	7796937.6	0
3320	2.0032153	0	1	6.5404511	8.944272	0	0.0008244	645.77957	279.50848	12.498703	846	18	12	0	0.1418469	2	3	-0.384	8	0.256	4	1	0.0393397	603692.1	7806555.5	0
3321	-0.60143	-0.142639	0.6073303	4.7458205	7.7128906	2.9713693	0.000611	100.77822	703.6734	0	855	2	12	0	0.1448337	5	5	0	8	0.0459375	1.9304199	1	0.3244839	606013.23	7796246.9	0
3322	-5.31214	-0.000305	0.0015564	10.077739	0.0176086	4.8979268	0.0015478	62.5	604.66931	24.998318	970.00623	7	3	0	0.0748582	2	1	-0.00082	5	0.0008203	0.0062256	4	0	603800.95	7787706.6	0
3323	2.8875091	-0.75	2	6.0622735	20.396078	3.1109946	0.002124	17.67767	53.033009	222.5381	1083	22	1	0	0.5595984	3	1	-0.64	7	0.64	6	3	0	609548.17	7790104.5	0
3324	-5.388174	0	0.0018768	9.9114943	0.019043	3.3390307	0.0009234	12.5	267.51169	17.676158	772.13055	6	12	0	0.6124943	4	5	0	8	0	0.0062256	1	0	611552.23	7803705.4	0
3325	-1.109122	0	0.75	3.8696568	8	1.3449479	0.0011552	45.069391	113.19231	17.676158	968	1	12	0	0.1443164	1	2	0	8	0	3	1	0	600214.57	7789152.4	0
3326	1.2068126	0.625	1.375	5.1421409	12.649111	0	0.0005347	406.97051	292.88437	24.998318	929	6	12	0	-0.00096	1	2	0.736	8	-0.544	5	1	0	604972.68	7794757.6	0
3327	0.9340967	-0.748047	0.7497253	6.2188945	8.944272	3.2087946	0.0013241	145.7738	787.5	12.498703	962.0022	9	12	0	0.1176042	2	2	-0.893469	8	1.0209062	2	1	0	599012.25	7790207.8	0
3328	-0.623227	-0.126038	0.3752747	5.5709076	4.0000095	2.6966987	0.0006287	55.901699	853.30243	12.498703	839	3	12	0	0.6369859	3	3	-0.001409	8	0.6399969	1.9968872	1	0	604137.64	7805151.2	0
3329	1.2652586	-0.125	1.625	4.7205787	20.396078	2.9096444	0.001513	97.628121	263.68777	0	771	5	12	0	0.1451708	5	5	0.8984615	8	0.8984615	6	1	0.1010331	613614.36	7805444.5	0
3330	2.2028716	-0.25	2.75	4.725071	28.284271	1.4636027	0.000557	115.24431	90.138779	12.498703	971	8	12	0	0.2355718	7	5	-0.64	8	0.64	8	1	0.0462209	602875.68	7794928.5	0
3331	-0.334715	0.375	0.875	4.48248	8.944272	0.5029526	0.0017648	269.83791	67.31456	0	1018	2	3	0	0.1286055	8	1	0.512	5	-0.128	3	4	0	613934.19	7795012.7	0
3332	1.4996231	-0.25	1.5	5.1585555	16	0.913352	0.0007679	83.852549	142.52193	24.997406	808	7	12	0	0.1968402	1	5	0	8	0	5	1	0	605864.13	7808328.3	0
3333	1.9701147	-0.375	2.375	4.6903977	25.612497	2.3610573	0.0018299	79.056942	262.5	12.498703	799	7	14	0	0.1128703	6	5	-0.249756	8	0.3902439	9	1	0.1159351	616653.84	7804183.5	0
3334	0.2565317	0.25	1	4.7040396	12.649111	0.1630063	0.0008851	212.86733	178.97276	0	807	3	12	0	0.1075631	3	5	0.448	8	-0.832	3	1	0.1006525	610247.73	7806089.5	0
3335	3.1424401	0.125	3.625	5.0436621	40	1.1773114	0.0024078	164.41183	151.03807	12.498703	1018	15	6	0	0.5170369	8	1	-0.1536	5	-0.1536	13	4	0	617497.49	7796504.5	0
3336	2.4967649	-0.75	1.5	6.6240568	12.649111	1.3372487	0.0016254	218.6607	17.67767	12.498703	1032	24	3	0	0.4420663	7	1	-1.024	5	0.256	5	4	0.1190272	603734.02	7786835.2	0
3337	0.0242045	0	1.25	4.1269002	11.313708	1.8922019	0.0014684	55.901699	0	12.498703	1043	2	3	0	0.2044338	6	4	-0.32	5	-0.32	5	4	0	609123.2	7792359.5	0
3338	3.4233971	-0.123962	0.1260529	11.871429	0.0179555	0.9912393	0.000754	39.528471	861.0495	51.533583	783.00531	542	12	0	0.6785049	5	5	-0.062852	8	-0.063438	0.9978027	1	0	607378.12	7808000.6	0
3339	-0.233245	0.125	0.875	4.3820772	11.313708	4.1942511	0.0016476	12.5	162.5	234.83632	1030	2	3	0	0.7222713	8	1	-0.16	5	-0.16	3	4	0	605155.64	7787890.8	0
3340	0.8178256	1.125	2.625	3.3375325	28.284271	2.6395752	0.001975	166.7708	125	180.26341	1101	2	9	0	0.6814591	8	1	0.8	7	-1.76	10	3	0	607997.55	7788830	0
3341	1.1693621	0.375	0.875	5.9865575	8.944272	0	0.0006043	300.2603	735.69696	0	811	9	12	0	0.5093314	8	5	0.512	8	-0.128	3	1	0.0475925	607276.9	7804125.4	0
3342	3.356786	-0.125	0.875	8.3355646	8.944272	2.322427	0.0010391	17.67767	319.42331	17.676158	785	87	12	0	0.4493899	2	5	-0.512	8	0.128	2	1	0	611427.31	7805765.6	0

3343	0.3707781	0.125	0.875	5.1634169	8	0	0.0008095	304.13813	549.57367	24.998318	814	4	12	0	0.1044645	3	5	0	8	0	3	1	0	607281.11	7808484	0
3344	2.7472577	-0.375	1.375	6.6825862	12.649111	2.0926166	0.0014224	225.34695	516.75067	27.948765	825	28	12	0	0.1224599	1	4	-0.544	8	0.736	5	1	0	614947.95	7798601.7	0
3345	0.7126651	-0.25061	0.5006638	6.6456704	4.0000196	0.5397927	0.0013129	262.5	251.55765	97.61945	759	10	12	0	0.677524	7	5	-0.002997	8	0.6389955	2	1	0	611993.92	7808979.4	0
3346	0.9539706	-0.25	2	4.0112309	23.323807	2.2178772	0.001357	125	154.61646	37.497477	787	3	12	0	0.2210917	8	5	0.3011765	8	0.3011765	7	1	0	612381.41	7806414.5	0
3347	-0.383935	0.625	1.875	3.1506691	16	1.1982528	0.0007059	200	711.51245	17.676158	806	1	12	0	0.0739165	7	5	1.28	8	0	5	1	0.0253922	604929.92	7808066.1	0
3348	-1.720058	0.4996338	0.5003891	4.4705534	5.6568542	2.0656352	0.0008658	256.47856	223.6068	17.676158	800	1	12	0	0.1125862	4	5	0.640498	8	-0.639502	1.0031128	1	0	609455.18	7806865.6	0
3349	0.2808355	0.125	1.625	3.8720245	17.888544	0	0.0008878	325.2403	206.15529	0	859	2	12	0	0.1392615	2	5	-0.128	8	-0.128	5	1	0	603586.14	7807076.2	0
3350	2.291045	-0.125	2.625	4.8723578	28.84441	0	0.0007138	318.19805	769.02942	12.498703	865	9	12	0	0.159435	2	5	0.1476923	8	0.1476923	9	1	0.0621193	603835.76	7798354.7	0
3351	1.6989425	-0.125	1.625	5.2266941	16.492422	2.9021399	0.0018955	150.51993	12.5	72.881291	1076	8	7	0	0.4111407	7	1	-0.602353	7	0.0376471	6	3	0	607753.27	7789096.1	0
3352	1.0085702	-0.25	2.25	3.9568758	21.540659	1.8655374	0.0015959	95.197164	213.6001	208.02524	1024	3	3	0	0.6626651	7	1	-0.198621	5	0.4413793	8	4	0	606763.93	7789144.4	0
3353	-0.816865	0	1	3.5804412	12	0	0.0007508	348.20971	247.48738	17.676158	860	1	12	0	0.0634199	3	5	0	8	0.64	4	1	0.0209234	603276.75	7800125.1	0
3354	0.5485055	-0.125	1.375	4.4143982	14.422205	0	0.000799	308.72723	614.9187	12.498703	827	3	12	0	0.579991	8	5	0.0984615	8	0.7384616	5	1	0.0632161	609063.08	7802932.1	0
3355	0.9160026	1.125	2.875	3.2396848	31.240999	0.549266	0.000688	176.7767	189.15932	17.676158	870	2	12	0	0.1028018	2	2	0.2727869	8	-1.647213	11	1	0.0248762	611392.01	7799221.2	0
3356	0.3489679	0.75	1.75	3.8042879	16.492422	0	0.0011645	565.27095	515.38818	39.524513	896	2	12	0	0.2722773	5	2	0.6023529	8	-1.317647	6	1	0	611114.74	7795410.1	0
3357	-0.495835	0.2496338	0.7496109	4.6416688	8.9387102	0	0.0006253	408.69457	885.47302	17.676158	847	2	12	0	0.0944134	2	5	0.6388019	8	0.0007941	2	1	0	604300.3	7802288.3	0
3358	2.7548878	-0.122681	0.1239014	11.232214	0.0175781	1.2897284	0.0020178	173.65555	37.5	200.37673	1073.0206	282	9	0	0.3152764	1	1	-0.001094	7	0	0.9815674	3	0	612031.26	7791907.2	0
3359	0.9400072	0	1.5	4.5989399	16	2.0716324	0.0017366	79.056942	277.54504	943.32497	1085	4	9	0	0.7684786	7	1	0	7	0	4	3	0	605346.27	7786641.5	0
3360	-0.074947	0	2.25	2.8432331	24.331051	1.3469286	0.0005827	170.01838	76.034531	49.996636	929	1	12	0	0.2410378	5	5	0.5708108	8	-0.069189	6	1	0	603336.89	7794937.3	0
3361	-5.997111	-0.000366	0.0016022	9.535923	0.0175781	0.2415429	0.0004891	237.5	475.65744	12.498703	960.00879	4	12	0	0.0153947	3	5	-0.001172	8	0	0.0053101	1	0	603162.16	7796324	0
3362	3.1441522	-1.125	1.375	7.7393723	8.944272	0	0.0008648	437.32139	88.388351	12.498703	859	58	12	0	0.4033108	6	5	-1.024	8	0.896	4	1	0	608740.13	7800417	0
3363	3.2642946	0	2.75	5.5941334	31.240999	0.344687	0.0017497	277.54504	212.86732	12.498703	745	21	14	0	0.1597157	4	5	0.535082	8	-0.104918	11	1	0	614362.44	7806666.8	0
3364	-0.370329	0.25	1.75	3.1371415	16.492422	3.6248841	0.0022147	25	132.87682	51.535242	692	1	0	0	0.7035338	7	2	0.5270588	8	-0.112941	5	1	0	618961.59	7804199.1	0
3365	0.7912594	-0.25	1.75	4.1731291	20	1.6642848	0.0009647	72.886899	218.66069	0	816	3	12	0	0.258171	6	5	-0.5632	8	0.0768	6	1	0.06312	613605.51	7801867.5	0
3366	1.5138168	0.1228027	2.6227798	4.0278459	31.240999	2.9878879	0.000882	25	70.710678	27.948153	869	4	12	0	-0.004246	8	5	0.6952542	8	0.0552542	8.9822388	1	0	608169.09	7798058.8	0
3367	2.1834564	0.375	4.375	3.8057575	43.081318	2.9760637	0.0015664	128.69538	274.14639	12.498703	1003	5	3	0	0.3166721	7	1	0.9931034	5	-0.286897	15	4	0	603501.55	7786968.5	0
3368	-1.832582	0.875	0.875	4.5804777	4	0.3579512	0.0014887	154.61646	516.29694	62.494335	1024	1	3	0	0.6780382	3	1	1.28	5	-0.64	2	4	0	603035.26	7786866.7	0
3369	4.4592223	-0.375	1.625	8.0577154	16.492422	2.0996144	0.0011082	139.75425	162.5	12.498703	948	131	12	0	0.1163987	1	2	-0.602353	8	0.0376471	5	1	0	600430.89	7789212.4	0
3370	1.911289	-0.751587	2.2483978	4.7489877	25.298222	0	0.0008384	408.12069	156.62456	12.498703	847	7	12	0	0.1459499	3	5	-0.12677	8	1.1532304	7.9871826	1	0.011748	609431.64	7799920.7	0
3371	0.1465496	-0.000488	0.0017166	15.53115	0.0176086	1.6481954	0.0006041	12.5	701.00372	80.031887	852.00311	1636	12	0	0.3089198	2	5	-0.001025	8	0.0006152	0.0062256	1	0	603101.7	7798062	0
3372	-0.89668	0	1	3.6595111	8	1.5168487	0.0019552	200.39024	88.388351	24.998318	1108	1	9	0	0.0978951	5	1	0	7	0	4	3	0	608167.87	7789200.5	0
3373	3.8481255	-0.620728	0.6222076	9.5239191	5.6233644	2.3586271	0.0017112	12.5	35.355339	1260.4327	1263.0074	202	9	0	0.6377563	8	2	-0.474962	7	0.7935539	1.9956055	3	0	604176.49	7783735.6	0
3374	0.3057516	0	1	4.6552615	11.313708	1.4119548	0.0018772	201.55644	162.5	178.95957	1151	3	9	0	0.5343934	6	1	0	7	0	4	3	0	606362.3	7787564	0
3375	-0.550107	0.875	1.375	3.3157856	14.422205	2.6490724	0.0013484	12.5	793.82379	72.880039	967	1	3	0	0.5289096	8	4	0.7876923	5	-1.132308	5	4	0	604246.4	7788877.7	0
3376	-5.413371	-0.000183	0.0017166	9.9154835	0.019043	2.7563195	0.0006813	12.5	292.88437	0	855.01776	6	12	0	0.1794856	8	5	-0.000146	8	-0.000146	0.0062256	1	0	604543.21	7797532.9	0
3377	-0.793408	-0.497803	0.5003891	4.9347587	5.6506429	1.9343193	0.0011712	253.10571	496.23584	49.996636	840.00311	2	12	0	0.2787135	6	4	-0.317571	8	0.9558668	2	1	0	613284.96	7796803.3	0
3378	0.5721086	0.2496338	0.5003891	6.0766225	8	1.6043001	0.0008019	79.056942	550.14203	12.498703	831	7	12	0	0.0518632	1	5	0	8	0	3	1	0	610949.68	7802341.9	0
3379	0.2565317	0.5	1	4.7040396	12.649111	0	0.000864	398.8264	287.77161	0	843	3	12	0	0.1259393	3	5	0.64	8	-0.64	3	1	0.0454768	603751.8	7807222.3	0
3380	2.2393951	-0.75	1.5	6.3062968	14.422205	3.3742471	0.0012847	178.97276	851.92798	27.948765	894	18	12	0	0.0124588	8	4	-1.526154	8	0.3938462	4	1	0	611495.75	7795154.6	0
3381	3.1904678	-0.75	1.25	7.5877743	12	2.5255904	0.0006396	269.83791	397.05951	12.498703	828	55	12	0	0.4673966	3	5	-1.28	8	0.64	3	1	0	604807.74	7806838.4	0
3382	-4.695026	0	0.0018768	10.604642	0.019043	3.240108	0.0005817	27.95085	1141.8871	17.676158	804.02472	12	12	0	0.4822793	4	3	0	8	0	0.0062256	1	0	604837.49	7805159.9	0
3383	0.2350018	-0.5	1.5	3.9175766	14.422205	7.5842962	0.0011037	17.67767	234.85368	27.948153	889	2	3	0	0.1515583	2	2	-0.049231	5	0.5907692	6	4	0	610001.56	7794448.4	0
3384	2.2957385	-0.125	1.625	5.8869276	17.888544	0.3975639	0.0006987	160.07811	55.901699	0	908	15	12	0	0.0544994	2	2	0.128	8	0.128	5	1	0.0411821	611047.41	7798808.1	0
3385	2.1581357	-0.125	2.375	5.0047512	25.298222	1.0944128	0.0016084	62.5	53.033009	0	751	9	12	0	0.1817552	1	5	0.096	8	0.096	7	1	0.0161827	614857.46	7804474	0
3386	0.4173233	0	2	3.7363031	17.888544	0.3681111	0.0009608	285.04386	513.10938	0	784	2	12	0	0.0419133	8	5	0	8	0	6	1	0.0425948	612391.15	7802975.5	0
3387	0.8064758	0	1.25	4.7315841	16	4.8816414	0.000805	72.886899	213.96553	17.676158	840	4	12	0	0.4531136	3	2	0	8	0	4	1	0.0357493	610308.4	7797465.3	0
3388	1.1132407	-0.5	1.75	4.4266949	20	0.4481536	0.0008525	185.82586	592.26788	0	813	4	12	0	0.373105	5	5	0	8	0.64	6	1	0.1218682	604758.83	7809726.4	0
3389	2.26315	-0.5	1.25	6.3904419	12.649111	0.1569749	0.00081	291.54759	450	17.676158	864	19	12	0	0.1887066	5	2	-0.832	8	0.448	4	1	0.0335506	609156.05	7797464.3	0
3390	-0.373696	0.25	0.75	4.5210214	8.944272	1.6401107	0.0011684	125.62345	12.5	12.498703	977	2	12	0	0.0891392	2	2	0.384	8	-0.256	3	1	0.0581951	600125.81	7789027.1	0
3391	0.1284051	-0.25	1.25	4.0234666	14.422205	5.7108641	0.0009807	12.5	298.17151	67.309692	841	2	12	0	0.4419087	8	2	-0.049231	8	0.5907692	5	1	0	611675.82	7796725.5	0
3392	0.1149099	-0.499023	0.4997711	7.2278123	5.6268158	0	0.000798	440.34787	654.90936	27.948153	823.00311	10	12	0	0.0872016	6	5	-0.958418	8	0.3204102	1	1	0	609776.11	7805891.6	0
3393	0.7025342	-0.500366	0.7503891	5.9481006	5.6568542	0.8611131	0.0006714	87.5	811.24902	17.676158	927	7	12	0	0.0373489	6	2	-0.640498	8	0.6395019	3	1	0	604495.69	7793704.8	0
3394	-0.123718	-0.25	1	4.2735882	12	2.2780218	0.0006665	100.77822	277.54504	17.676158	822	2	12	0	0.0991343	5	5	0	8	0.64	3	1	0	605500.57	7802155.5	0
3395	3.403667	6.10E-05	0.0018768	18.703335	0.019043	2.5274999	0.0006089	17.67767	680.07355	0	854.05896	39482	12	0	0.3332027	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0.0218897	605927.46	7796250.4	0
3396	1.1922852	0.5	2	4.3480477	23.323807	0.9221461	0.001352	184.56029	213.6001	12.498703	779	4	12	0	0.1104796	6	5	0.922353	8	-0.357647	6	1	0	615049.23	7802878.5	0
3397	1.0591629	-1.765564	2.484436	3.9064982	25.376652	7.7052383	0.0008331	55.901699	45.069389	39.524513	822	3	12	0	0.4971064	8	5	-1.08165	8	2.1721387	7.9595337	1	0	608456.27	7801103.2	0
3398	1.1830616	0	2.75	3.7830825	25.298222	2.7011075	0.000978	50	50	24.997406	763	3	12	0	0.2618844	3	5	0.192	8	0.192	9	1	0	610867.66	7806150.8	0
3399	1.6634667	-0.125	1.625	5.26196	16.492422	0	0.0005863	365.93203	375.20828	12.498703	946	8	3	0	0.108266	7	2	-0.451765	5	0.1882353	5	4	0.0637993	604800.71	7794439.4	0
3400	-2.067112	-0.24884	0.2510529	4.8085818	4.0000196	0	0.0013929	328.11012	302.33466	24.997406	770.0022	1	12	0	0.0304812	3	5	-0.000177	8	0.6361905	1	1	0	614313.27	7803821.1	0
3401	-1.027863	0.625	0.875	3.7893329	8.944272	1.7284293	0.0012905	184.56029	205.01524	12.498703	790	1	12	0	0.0894018	4	5	0.768	8	-1.152	3	1	0.0580418	614232.91	7803177.3	0
3402	0.8878151	0.5	2	4.0770717	20	1.4079975	0.0013926	132.87682	12.5	37.497477	986	3	3	0	0.2220784	2	4	0.5632	5	-0.0768	7	4	0	609484.64	7792888.2	0
3404	-1.066843	1	1	3.8278742	8.944272	1.5513557	0.0013081	203.48526	294.21506	12.499159	991	1	3	0	0.1039411	8	4	0.64	5	-1.28	3	4	0.0648503	606070.36	7790702.5	0
3405	1.8309802	-0.875	2.625	4.5212889	26.832815	0.9970565	0.0021126	146.30875	159.09903	12.498703	1144	6	1	0	0.2412535	8	1	-0.768	7	1.152	8	3	0.065007	608387.96	7788380.5	0
3406	-0.529389	-0.688538	0.6904221	4.6747799	7.3620644	3.911077	0.0008856	62.5	45.069389	24.997406	817.16168	2	12	0	0.1582362	3	5	-1.75E-06	8	1.1751155	1.8414307	1	0	609104.9	7800263.4	0
3407	3.2050478	-0.497559	0.4993362	9.3999081	5.6506429	3.3451724	0.0007991	67.31456	88.388351	27.948765	755.00311	138	12	0	0.0496784	8	5	-0.637218	8	0.6362191	1	1	0	608906.09	7807469.1	0
3408	-0.758998	-0.364075	0.3659592	5.7035007	3.90113	2.0614045	0.0009132	0	620.73547	12.498703	791.02692	3	12	0	0.1166797	7	5	-3.29E-06	8	0.6213639	0.9761963	1	0	613237.05	7802017.5	0
3409	1.9234883	-0.625	1.625	5.638483	16.970562	0.4339919	0.001027	174.10485	197.64235	12.498703	808	11	12	0	0.0806364	6	5	-0.8	8	0.48	5	1	0.0574484	612162.88	7804447.9	0
3410	0.714677	-0.625	1.625	4.2492814	16.970562	1.4810963	0.0018858	103.07764	25	12.498703	818	3	14	0	0.0550078	2	5	-0.48	8	0.8	6	1	0	616927.92	7804459.6	0
3411	2.5605991	0.0004272	0.0018768	17.810738	0.0215536	5.4953275	0.0010921	12.5	12.5	37.497477	736.03278	16284	12	0	0.2686855	3	5	0.0005859	8	-0.000586	0.0053101	1	0	610864.31	7807530.6	0
3412	1.2753472	1.5	3	3.6911197	31.240999	1.1276227	0.002016	138.06701	37.5	45.065853	1179	3	7	0	0.5345645	8	1	1.5003278	5	-1.699672	10	4	0	615210.05	7794805.4	0
3413	1.3099518	-0.375	4.625	2.8467751	45.607018	0.1560255	0.0017111	225.34695	0	12.499159	818	2	14	0	0.4259187	3	5	-0.721231	8	0.5587692	14	1	0	614267.28	7807002.4	0
3414	3.6745596	0.123291	0.1259384	12.11494	0.0124296	2.9415998	0.0011851	80.039053	212.13203	12.498703	949	694	3	0	0.5964868	2	2	-0.160908	5	-0.158096	1	4	0.0463084	600236.18	7788676.5	0
3415	1.7750385	-0.125	3.375	3.767431	36.878178	4.6887989	0.0016163	141.42136	0	648.97212	1149	4	5	0	0.6476675	6	1	-0.587294	5	0.0527059	13	4	0	603033.88	7785493.9	0
3416	0.24686	0.25	1.5	3.9057925	16	2.338017	0.0012963	142.52193	135.20818	12.498703	799	2	12	0	0.155611	3	5	0	8	0	5	1	0.090641	614503.69	7802968.3	0
3417	-0.540583	0.5	1.5	3.3063269	12.649111	1.8136315	0.0009906	37.5	50	12.499159	949	1	3	0	0.2167751	3	2	0.64	5	-0.64	5	4	0.0886909	604912.03	7791497.4	0
3418	-1.588101	0.4993286	0.5006638	4.3413014	4.0124512	2.0667834	0.0005109	70.710678	457.74585	45.065853	960	1	12	0	0.1298792	3	5	0	8	-0.638008	2.0031128	1	0	602294.85	7796927.5	0
3419	-1.93943	0.401123	0.4016953	4.6845794	4.5459661	5.3035259	0.0007993	50	302.07614	12.498703	837	1	12	0	0.2602781	8	2	0.513961	8	-0.514672	0.807373	1	0.0535559	611350.39	7797530.1	0
3420	0.1430404	0.125	1.375	4.0089331	14.422205	0	0.0005764	352.0032	593.84869	35.352315	836	2	12	0	0.0717185	6	5	0.4923077	8	-0.147692	5	1	0	603085.89	7802654.6	0
3421	-2.067388	0.2486572	0.25	4.8088493	4.0036621	2.784327	0.001446	63.737744	500	17.676158	770	1	12	0	0.2773152	3	5	0	8	-0.636602	1.0009155	1	0	613383.31	7805235.9	0
3422	-1.490106	0.2479248	0.497963	4.2450995	5.6231918	1.1458608	0.0017636	262.79745	234.85368	12.499159	848	1	1	0	0.0287752	2	4	0.636894	8	-0.635489	1.9956055	1	0	616076.41	7798338.8	0
3423	0.24686	0	0.75	5.2858949	8	0	0.0008798	312.5	156.62456	12.498703	804	4	12	0	0.2985842	3	5	0	8	0	2	1	0.0613975	607134.45	7810553.1	0
3424	1.2885302	-0.125	2.125	4.2522459	22.627417	3.9540477	0.0007578	168.1703	532.2417	12.498703	917	4	12	0	0.0249277	8	2	-0.16	8	-0.16	8	1	0	603406.56	7791621.9	0
3425	0.3715397	0.625	1.125	4.5900316	12.649111	4.3258667	0.0008728	75	458.42801	12.498703	878	3	12	0	0.1073236	3	2	0.544	5	-0.736	4	4	0.0587788	606164.01	7793657.3	0
3426	6.0942473	-0.625	1.125	10.428321	11.313708	4.4158292	0.0016805	35.355339	156.62456	12.498703	1026	972	3	0	0.7648094	2	1	-0.48	5	0.8	4	4	0.0349773	604149.13	7786894.2	0
3427	1.155594	0.25	1.75	4.3845582	20	2.3729012	0.0009064	128.69538	205.01524	0	767	4	13	0	0.0828107	6	5	0.256	8	-0.384	7	1	0.0388332	608130.68	7809455.8	0
3428	2.3917284	0.25	2	5.5060139	21.540659	1.3722074	0.0012109	176.7767	494.50101	27.948153	920	13	3	0	0.3471597	7	4	-0.022069	5	-0.662069	7	4	0	607579.41	7792732	0
3429	0.571474	0.25	2.25	3.5829017	21.540659	1.7369508	0.0014278	115.24431	201.94368	319.39318	766	2	12	0	0.6226226	3	5	-0.022069	8	-0.662069	7	1	0	613130.46	7809236.9	0
3430	-0.090042	1	2.25	2.8582635	21.540659	2.6650801	0.0007363	51.53882	576.76361	88.380788	782	1	12	0	0.3296889	5	5	1.3020689	8	-0.617931	8	1	0	608954.66	7806692.2	0
3431	1.8208939	-1	3.25	4.1673384	32.249031	5.7560334	0.0017022	37.5	50	90.992181	1060	5	7	0	0.7275035	2	1	-1.811692	5	0.1083077	10	4	0	604413.78	7786756.1	0
3432	-4.135411	-6.10E-05	0.0018768	11.164258	0.019043	1.694592	0.0013935	27.95085	12.5	24.997406	743.01282	21	12	0	0.621536	4	5	0	8	0	0.0062256	1	0	612403.02	7809843.6	0
3433	-0.392454	-0.371521	0.373558	5.9142179	5.629406	1.4352933	0.0007836	250	605.18591	12.498703	847.00659	4	12	0	0.232109	2	5	-0.475371	8	0.7939645	0.9956055	1	0.0611641	603940.33	7799577.5	0
3434	0.7112167	-0.25	1.5	4.2527213	16.970562	2.2575886	0.0016486	230.48861	475.16446	55.89753	950	3	3	0	0.0905854	8	4	-0.64	5	0.64	6	4	0	611764.23	7793971	0
3435	4.078083	0.5	1.25	8.0880404	12.649111	0.8149151	0.0008317	229.8097	254.95097	12.498703	901	110	12	0	0.0739822	5	2	0.64	8	-0.64	5	1	0.0009311	605257.52	7793130.6	0
3436	0.3092119	-0.625	1.875	3.8438163	16.970562	0	0.0021625	381.60844	256.47855	185.80964	1238	2	8	0	0.2130058	8	1	-1.12	7	0.16	6	3	0	609835.12	7789624.1	0
3437	0.3661839	0.5	3.5	2.4036353	37.94733	2.0674419	0.0007429	200.39024	249.06073	24.998318	859	1	13	0	0.2678498	1	5	0.64	8	-0.64	11	1	0	606300.79	7801373.1	0
3438	0.0118582	0.5	1.25	4.1391501	12.649111	0.7546589	0.0005356	76.034532	162.98006	12.499159	959	2	12	0	0.06814	5	5	0.448	8	-0.832	4	1	0.0429797	602379.36	7796549.2	0
3439	2.7658701	-1.367554	1.3691864	7.2192855	8.9141502	3.8544521	0.0021153	100.77822	164.41183	0	891.01062	37	3	0	0.3152302	6	1	-1.521743	5	1.6564605	3.9924927	4	0.0616326	616618.65	7797227.6	0
3440	0.9748942	-0.5	1	5.3722005	12	1.5228301	0.0007644	112.5	67.31456	0	894	6	12	0	0.0145338	7	5	0	8	0.64	3	1	0.0549641	606561.46	7797553	0
3441	-1.455179	0.6247559	0.6252747	4.2107716	5.6568542	0	0.0007039	458.42802	455.00687	0	859	1	12	0	0.2045094	8	5	0.4803516	8	-0.799648	2.0021973	1	0	604223.51	7806577.9	0
3442	-0.907395	-0.493408	0.4951248	5.0466495	3.9414392	2.7892728	0.0007269	50	673.14563	12.499159	881.01593	2	12	0	0.3644407	1	2	0.0015285	8	0.6302785	1.9871826	1	0.0364891	604264.63	7793095.3	0
3443	0.7638969	0.875	2.625	3.3912663	26.832815	0.7847406	0.0017687	118.58541	35.355339	27.948153	775	2	12	0	0.2168479	4	5	0.512	8	-1.408	9	1	0	614938.82	7805934.4	0
3444	0.5694291	0	1	4.9667354	12	1.8317045	0.0020424	106.80005	225	79.049026	1119	4	1	0	0.4859208	1	1	0	7	-0.64	4	3	0	608255.63	7788899.4	0
3445	3.2425923	0	1	7.8378119	8	0.0745404	0.0016166	292.6175	289.93533	17.676158	819	64	14	0	0.1984232	7	4	0	8	0	4	1	0	615918.88	7799129.7	0
3446	2.4372017	-0.125	3.125	4.7266946	30.463093	1.6794113	0.0017348	111.8034	142.52193	1409.9669	1265	9	9	0	0.4719549	8	2	-0.325517	7	-0.325517	11	3	0	603968.4	7784294.8	0
3447	-4.695026	6.10E-05	0.0018768	10.604642	0.019043	4.5889945	0.0012109	12.5	1072.4534	51.533583	805.05457	12	12	0	0.6099821	4	2	0	8	0	0.0062256	1	0	614543.94	7799176.7	0
3448	2.0267613	0	4.5	3.5163102	48.826221	2.05585	0.0005339	132.87682	371.65173	0	912	4	12	0	0.4901709	6	5	-0.279195	8	0.3608054	16	1	0.0706289	602274.88	7794511.1	0
3449	1.7720888	-0.375	1.875	5.1539583	17.888544	0.6731283	0.001398	130.50383	162.98006	51.533583	951	8	3	0	0.1490447	4	4	-1.152	5	0.128	6	4	0	607568.89	7792037.5	0
3450	2.0498319	0.375	3.875	3.9390609	36.878178	1.1538835	0.0010208	117.92476	135.20818	12.498703	855	5	13	0	0.1161695	7	5	0.1656471	8	-0.474353	12	1	0	608385.38	7810670.9	0
3451	1.4059047	-0.5	2	4.5806689	20.396078	1.606783	0.0007607	25	25	37.496108	844	5	12	0	0.5600807	3	5	-0.516923	8	0.7630769	6	1	0	605345.15	7800436.8	0
3452	-0.275824	0	0.5	5.2299495	8	0.4575807	0.0005681	274.43123	469.87366	12.498703	906	3	12	0	0.0532947	1	5	0	8	0	2	1	0	604112.3	7794968.6	0
3453	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	0.9604459	0.0016486	154.61646	150.51993	72.880039	826	1	14	0	0.5233085	2	5	0.512	8	-0.128	3	1	0	614862.53	7809193.5	0
3454	-1.720058	0.4996338	0.5003891	4.4705534	5.6568542	2.5627437	0.0012101	0	145.7738	12.498703	737	1	12	0	0.2110749	2	5	0.640498	8	-0.639502	1.0031128	1	0	611311.04	7808105.4	0
3455	0.9703195	-0.125	1.625	4.5688128	16.492422	0	0.0010388	559.01699	957.20947	12.498703	848	4	12	0	0.1249908	3	2	-0.451765	8	0.1882353	5	1	0.0263275	613536.76	7799186.7	0
3456	-1.720058	0.4996338	0.5003891	4.4705534	5.6568542	0.4704667	0.000702	182.00275	240.44231	27.948153	849	1	12	0	0.1897679	8	5	0.640498	8	-0.639502	1.0031128	1	0	604801.33	7801381	0
3457	-0.72027	0	1.25	3.4846721	12.649111	1.1225942	0.0008651	83.852549	118.58541	90.131705	949	1	3	0	0.2744423	7	2	-0.064	5	-0.064	6	4	0	604190.15	7791622.2	0
3458	-1.027863	0.1244507	0.375	5.1646314	4	0.9197515	0.0009145	252.79686	212.86732	12.498703	785	2	12	0	0.1289884	3	5	0	8	-0.637187	2	1	0.0632969	607255.88	7809716.1	0
3459	-0.491467	-0.250793	0.5007782	5.4418535	4.0000196	0.3221111	0.0014596	190.39433	0	12.499159	784	3	12	0	0.1472728	1	5	-0.002998	8	0.6389946	2	1	0	615172.98	7803173.1	0
3460	2.2090828	0	2.5	4.95401	25.298222	1.0850345	0.0006943	79.056942	112.5	0	911	9	3	0	0.0819688	7	2	0	5	0	8	4	0.0668794	605297.93	7794333.2	0
3461	-0.123718	0	1	4.2735882	12	2.4645662	0.0017397	106.80005	287.5	994.99158	1089	2	9	0	0.6914963	7	1	0	7	0.64	4	3	0	605380.32	7786603.1	0
3462	0.3092119	0.625	1.625	3.8438163	16.970562	1.0676813	0.0009768	246.22145	0	0	845	2	13	0	0.1552367	4	5	0.48	8	-0.8	6	1	0.0628229	608625.24	7809898.4	0
3463	3.3322556	-0.375	2.125	6.4286456	20.396078	0	0.0008558	302.07615	395.2847	37.497477	791	33	12	0	0.1621777	1	5	-0.701538	8	0.5784615	6	1	0	608030.38	7808880.4	0
3464	-0.792861	0.75	1.25	3.5566494	11.313708	0.7916511	0.0014292	67.31456	25	176.76158	1024	1	3	0	0.6911451	4	4	0.64	5	-0.64	4	4	0	604944.89	7789210.4	0
3465	0.1017298	-0.370117	0.3713837	6.5377021	3.953877	0	0.0006496	301.03986	365.93204	24.998318	837.01245	7	12	0	0.3376488	3	5	-0.000831	8	0.6314346	0.9906616	1	0	604612.17	7806813.3	0
3466	-0.508608	0.125	1.375	3.2745671	16	2.4907653	0.0015087	118.58541	111.8034	12.498703	822	1	14	0	0.0655561	5	5	0	8	0	4	1	0.058362	613295.67	7806396.4	0
3467	0.6523252	0	1.5	4.3112578	16	5.9059567	0.000825	180.27756	513.87012	24.997406	912	3	3	0	0.115823	5	2	0	5	0	4	4	0	607914.51	7794564.6	0
3468	0.7112167	0.5	1.75	4.2527213	16.970562	3.9567032	0.0019205	75	100	37.496108	717	3	14	0	0.6751367	4	5	0.96	8	-0.32	6	1	0	618326.64	7807525.7	0
3469	1.3981526	0	1.25	5.5254445	12.649111	1.4263885	0.0016047	83.852549	17.67767	27.948153	867	8	14	0	0.1177279	3	5	-0.512	8	-0.512	4	1	0	613566.18	7807031.7	0
3470	-0.622397	-0.25	1.25	3.3875601	12.649111	3.0375607	0.0007743	95.197164	212.5	24.997406	850	1	12	0	0.1140115	7	2	0.512	8	0.512	5	1	0	612531.83	7799728.5	0
3471	-1.066843	0.25	0.75	3.8278742	8.944272	1.6467541	0.0005076	83.852549	425	12.499159	848	1	12	0	0.0776036	8	5	0.384	8	-0.256	3	1	0.0621083	602852.04	7803043.8	0
3472	2.2175372	0.125	3.125	4.4438281	31.240999	0.6541545	0.0016968	115.24431	154.61646	168.1556	760	7	14	0	0.6383914	4	5	0.3777049	8	-0.262295	12	1	0	614348.38	7807455.3	0
3473	0.8664999	0.375	2.875	3.2890255	31.240999	0	0.0013347	401.75397	304.13812	51.533583	907	2	12	0	0.0123543	8	4	0.692459	8	0.052459	10	1	0	611105.58	7794669	0
3474	-0.622397	0.5	1.25	3.3875601	12.649111	0.8493162	0.0019209	162.5	154.61646	39.525667	1138	1	1	0	0.0074	7	1	0.64	7	-0.64	5	3	0	607124.57	7788280.9	0
3475	-4.877348	-6.10E-05	0.0018768	10.42232	0.019043	3.2058902	0.0008879	45.069391	431.56693	79.049026	927.02509	10	3	0	-0.033769	8	2	0	5	0	0.0062256	4	0	603479.95	7790797.3	0
3476	6.3179522	-0.118225	0.1200562	14.86463	0.019043	3.2200007	0.0008976	62.5	263.68777	0	758.05328	10310	12	0	0.0603623	4	5	-0.10741	8	-0.10741	0.9498291	1	0.1141746	608047.17	7809428.5	0
3477	-5.100492	-6.10E-05	0.0018768	10.199177	0.019043	3.9000134	0.0008425	152.58195	415.51926	12.498703	812.00751	8	12	0	0.0654593	8	5	0	8	0	0.0062256	1	0.0610814	609557.9	7802211.9	0
3478	0.2156315	0.375	2.875	2.5537384	32	1.4089401	0.002312	185.82586	37.5	12.498703	940	1	3	0	0.3924337	1	1	0	5	0	9	4	0	617580.29	7797274.6	0
3479	0.7282833	1	1.75	4.235754	16.492422	0	0.0005593	540.83269	285.31781	53.028473	926	3	3	0	0.31365	1	5	0.6023529	5	-1.317647	5	4	0	605639.8	7795243.6	0
3480	1.0328741	0	2.25	3.9326766	25.298222	7.3419876	0.0010687	50	600.13019	24.997406	882	3	3	0	0.1359832	7	2	0.192	5	0.192	7	4	0	610157.77	7794824.3	0
3481	0.8355771	-0.500366	0.7496109	6.0821142	5.6568542	1.573056	0.0009826	206.91182	184.56029	24.998318	801	8	12	0	0.1104855	6	5	-0.639502	8	0.640498	2.9968872	1	0	611982.77	7803966.9	0
3482	5.2421513	-0.625	2.625	7.8448734	28.284271	3.1557455	0.0019951	139.75425	97.62812	488.08999	1071	174	7	0	0.6650069	1	1	-0.6848	5	0.5952	7	4	0	609334.98	7790683.3	0
3483	4.7172389	-0.499146	0.5002289	10.446919	5.648057	2.2323811	0.0009398	263.68779	100.77822	0	873.0022	495	12	0	0.2319932	6	2	-0.318686	8	0.9576809	2	1	0	610079.74	7795479.9	0
3484	0.7127575	0	1	5.268949	8	0	0.0007768	344.82786	215.05814	74.994954	835	5	12	0	0.6979331	7	5	0	8	0	4	1	0	607627.81	7802364.4	0
3485	0.8026347	-0.25	2.75	3.3526697	29.12044	2.5287905	0.0013875	83.852549	62.5	37.497477	913	2	3	0	0.3127327	1	4	-0.13283	5	0.5071698	8	4	0	609993.36	7793160.8	0
3486	1.0714897	-0.125	2.375	3.894222	24.331051	1.9389405	0.0008184	88.388348	97.62812	12.498703	873	3	12	0	0.1665342	1	5	-0.518919	8	0.1210811	7	1	0.0627294	607319.48	7799546	0
3487	-5.234023	-6.10E-05	0.0018768	10.065645	0.019043	2.6429758	0.0009943	45.069391	330.00946	37.497477	930.06555	7	0	0	0.6274083	2	2	0	8	0	0.0062256	1	0	600819.37	7789972.3	0
3489	2.584332	0.375	3.125	4.7904134	36.221542	1.0094951	0.0014992	70.710678	27.95085	12.499159	952	10	3	0	0.1912762	1	4	0.675122	5	-0.604878	9	4	0	613545.11	7795769.4	0
3490	-0.727073	0.625	1.125	3.4914193	12.649111	3.8937643	0.0007136	25	263.68777	12.498703	838	1	0	0	0.0042838	7	5	0.544	8	-0.736	4	1	0.0850361	604763.47	7799232.6	0
3491	1.0994116	0.125	2.375	3.8664129	24	2.6392629	0.0013071	87.5	416.08292	0	830	3	12	0	0.1983425	7	4	0	8	0	7	1	0.0266466	613992.1	7796713.5	0
3492	-0.334715	0.125	0.875	4.48248	8.944272	0	0.0008477	335.87572	350.22314	0	865	2	12	0	0.1795392	6	2	-0.512	8	0.128	3	1	0	613194.09	7800872.3	0
3493	0.9303939	-0.125	0.875	5.7230325	8	1.462067	0.0011908	168.1703	537.5	12.498703	967	7	3	0	0.1325851	1	4	0	5	0	4	4	0	603394.45	7789141	0
3494	-0.792861	0.4996338	1.2496109	3.5566494	11.313708	0.7926789	0.0016541	112.5	0	0	986	1	3	0	0.1983008	4	4	0.959502	5	-0.320498	4	4	0	607998.92	7791130.1	0
3495	-0.72027	0.5	1.25	3.4846721	12.649111	3.8197873	0.0006876	166.7708	232.51344	27.948765	795	1	12	0	0.0146356	7	5	0.64	8	-0.64	3	1	0	609131.45	7803911.9	0
3496	1.7093221	-0.125	2.125	4.6424513	24	0	0.0009412	324.51887	450	12.498703	906	6	3	0	0.2042447	3	2	0	5	0	6	4	0.0481436	609775.39	7794887.9	0
3497	-0.792861	-0.25	0.5	4.9342208	5.6568542	1.6397713	0.0013266	185.82586	292.88437	0	985	2	3	0	0.1558725	4	4	-0.64	5	0.64	2	4	0.0637576	600629.81	7787451.6	0
3498	0.4235345	-0.125	1.125	4.5384526	11.313708	1.8082036	0.0013044	221.50056	37.5	353.52315	777	3	12	0	0.635194	4	5	0.16	8	0.16	5	1	0	611946.15	7808386	0
3499	-4.34672	-6.10E-05	0.0018768	10.952949	0.019043	1.527115	0.0012362	27.95085	742.56732	17.676158	805.091	17	12	0	0.2020265	6	2	0	8	0	0.0062256	1	0	614750.02	7799443.1	0
3500	-0.224634	1.3721924	2.1222076	2.9922276	19.970215	1.2176584	0.0020161	150.51993	452.94177	12.498703	1168	1	1	0	0.0474451	5	1	1.28	7	-1.915234	4.994751	3	0.0593026	607357.11	7787824.6	0
3501	-0.887156	0.25	1	3.650079	8.944272	0.7417352	0.0011455	262.79745	712.5	0	842	1	12	0	0.0975075	4	2	0.64	8	0	4	1	0.0391913	614645.59	7799898.8	0

3502	-0.223144	-0.375	0.875	4.372076	12	0.557306	0.0014991	75	27.95085	12.499159	775	2	12	0	0.0805082	1	5	0	8	0.64	3	1	0.0624821	615267.24	7803240.4	0
3503	1.7328678	-0.5	2.75	4.2550673	28.284271	0	0.0021816	404.85337	229.80971	221.12898	1240	5	8	0	0.1181006	1	1	-0.5504	7	0.7296	8	3	0	609964.11	7789697.6	0
3504	2.157366	0.75	3	4.5038104	32.249031	3.0481098	0.0011733	132.87682	371.02054	27.948153	933	7	3	0	0.1984863	6	2	0.9846154	5	-0.935385	10	4	0	606121.51	7791933	0
3505	-4.34672	-6.10E-05	0.0018768	10.952949	0.019043	2.3397253	0.0008164	25	0	12.499159	786.04596	17	12	0	0.0877459	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0.0412882	611811.59	7801818.9	0
3506	2.0642118	0.625	1.875	5.3084831	21.540659	1.4904897	0.0012575	45.069391	35.355339	123.09869	744	10	12	0	0.5603644	5	5	1.4124138	8	-0.507586	6	1	0	611661.37	7808272.1	0
3507	-0.727073	0.625	1.125	3.4914193	12.649111	1.7284952	0.0010026	80.039053	203.48526	12.499159	839	1	12	0	0.258798	7	2	0.544	8	-0.736	4	1	0.0329902	613911.3	7801235.8	0
3508	0.9253914	0.25	2	4.0396767	20	0	0.0004865	302.33467	559.01697	12.498703	807	3	12	0	0.4096065	3	5	0	8	-0.64	6	1	0.0560679	607658.52	7805108.3	0
3509	0.5010384	-0.399414	2.1006241	3.6530092	21.299465	2.865912	0.0013465	70.710678	53.033009	17.676158	731	2	12	0	0.2706892	1	5	0.1271159	8	0.8087175	5.9371948	1	0.0520391	612402.7	7808027.3	0
3510	-1.06938	0.2480469	0.7480545	3.8303819	8.944272	2.4936519	0.0015435	76.034532	241.4151	39.524513	925	1	3	0	0.3296888	6	4	0.3859922	5	-0.254008	2.984436	4	0	608281.94	7791994.3	0
3511	-2.067071	0.2485962	0.2501144	4.8085423	4.0036621	6.01232	0.0009439	0	151.03807	35.352315	838	1	12	0	0.3811156	1	2	0	8	-0.636602	1.0009155	1	0	611565.12	7796837.3	0
3512	-0.916291	0.625	1.125	3.6789291	12	3.3592286	0.0009376	137.5	115.24431	12.498703	783	1	12	0	0.6949961	5	5	1.28	8	-0.64	3	1	0	609750.48	7806974.7	0
3513	1.6762764	-0.251465	0.998558	6.2165303	8.944272	2.6057899	0.0018294	185.82586	137.5	12.499159	697	13	12	0	0.1133926	8	5	-0.638523	8	0.0014766	3.9884644	1	0.0630468	616520.12	7807597.9	0
3514	-1.720058	0.4996338	0.5003891	4.4705534	5.6568542	1.1725792	0.0005518	233.51927	316.47473	269.81923	825	1	12	0	0.7500089	8	5	0.640498	8	-0.639502	1.0031128	1	0	603770.1	7803701.9	0
3515	0.6523252	0	0.75	5.69136	8	3.046422	0.0010175	53.033009	427.2002	62.493514	933	6	12	0	0.398461	1	2	0	8	0	2	1	0	601163.69	7789837.4	0
3516	-1.139709	-0.000244	0.7497253	3.8998718	8	3.6332154	0.000772	162.5	50	12.498703	857	1	12	0	0.0065571	5	2	0	8	0	2	1	0	609707.12	7797749	0
3517	1.3627485	-0.25	3.25	3.6039982	32.984844	3.0415893	0.0018142	117.92476	107.52907	267.49008	1008	3	7	0	0.6460311	7	1	0	5	0	9	4	0	609233.28	7791138	0
3518	1.9347999	0.25	2.75	4.4178472	28.84441	2.8439424	0.0017092	17.67767	159.09903	238.78748	1048	6	7	0	0.7488227	2	1	0.2953846	5	0.2953846	10	4	0	604576.81	7786717.7	0
3519	0.8031163	-0.02832	0.7216644	5.8488288	8	3.2622147	0.0008905	0	458.42801	87.49092	774	7	12	0	0.4953313	1	5	0	8	0	2.7733154	1	0	611270.95	7804046.3	0
3520	0.7173517	0	1.25	4.8200474	11.313708	0	0.0012389	302.59296	945.13556	12.499159	833	4	12	0	0.1478218	8	2	0.32	8	0.32	5	1	0.0591181	614337.07	7798491.5	0
3521	0.2444158	-0.74707	0.7482376	5.2883091	7.9824228	1.8849863	0.0008512	180.27756	343.23825	177.64383	803.00659	4	12	0	0.5561982	5	5	-0.000586	8	1.2743747	1.9956055	1	0	606825.65	7811043.3	0
3522	2.5707428	-0.375	1.875	6.084928	20	2.2870786	0.0008443	115.24431	51.538822	12.498703	842	19	12	0	0.0082153	8	5	-1.024	8	-0.384	5	1	0	608774.4	7801363.3	0
3523	1.5208498	0.875	2.625	4.0208373	28.84441	2.6319125	0.0018091	162.5	348.20972	0	1001	4	3	0	0.2855268	8	1	1.1323076	5	-1.427692	10	4	0.0625892	613705.25	7794425.5	0
3524	3.8053336	-0.24939	0.2510529	10.685922	3.9875877	1.249732	0.0010963	12.5	25	45.065853	796.0022	356	13	0	0.7023472	3	5	0.0013907	8	0.6405704	1	1	0	609021.26	7811041.1	0
3525	1.4715031	-0.625	1.625	5.1864982	16.970562	8.2206879	0.00114	55.901699	762.90973	12.498703	809	7	12	0	0.081521	2	2	-0.8	8	0.48	5	1	0.0634231	613724.95	7798160.8	0
3526	-0.622397	0.5	1.25	3.3875601	12.649111	2.9337685	0.0004775	137.5	257.69409	0	801	1	12	0	0.1387202	7	5	0.64	8	-0.64	5	1	0.0637726	607574.83	7805780.9	0
3527	0.6862811	-0.810181	1.689827	4.2775092	17.242775	2.5776143	0.0008348	187.5	292.88437	24.997406	837	3	12	0	0.1588412	8	2	-0.069453	8	1.3655862	4.8826294	1	0	611700.12	7797449.8	0
3528	1.4647962	-0.5	3.5	3.5022473	37.94733	1.7989875	0.0022111	53.033009	130.50383	62.494974	1180	3	9	0	0.6446333	7	1	-0.64	7	0.64	11	3	0	615193.99	7793746	0
3529	-0.816865	0.5	1	3.5804412	12	5.6557503	0.0017472	50	454.31955	141.40926	967	1	3	0	0.6075914	1	1	0	5	-0.64	3	4	0	608554.27	7791212.8	0
3530	-1.188654	0.25	0.75	3.9481978	8.944272	1.9726956	0.0014336	106.06602	0	17.676158	978	1	3	0	0.3500496	2	1	0.64	5	0	2	4	0.0570868	605752.37	7789354.4	0
3531	0.7353177	-0.25	1.25	4.8022194	12	0	0.0006513	335.87572	218.30312	27.948153	890	4	12	0	0.0383729	7	5	0	8	0.64	4	1	0	604387.63	7797217.3	0
3532	1.0275744	-0.375	3.375	3.1284499	36.878178	1.5974191	0.0005743	139.75425	1015.197	17.676158	805	2	12	0	0.7084492	3	5	0.1054118	8	0.7454118	10	1	0.0153361	605291.6	7805384.9	0
3533	0.7353177	0.5	2.5	3.4197381	28.84441	0.5492328	0.0020787	154.61646	12.5	187.48054	1212	2	7	0	0.4933171	6	1	0.0984615	5	-1.181538	8	4	0	612921.09	7792516.7	0
3534	-1.485459	0.4997559	0.5002747	4.2405338	5.6568542	3.6591535	0.000608	168.1703	960.54999	24.998318	836	1	12	0	0.4512818	4	3	0.3203516	8	-0.959648	2.0021973	1	0	604371.91	7805220.7	0
3535	-1.454949	0.6246338	0.6253891	4.210546	5.6568542	0.1704189	0.0007398	291.54759	771.05853	27.948153	870	1	12	0	0.1507566	2	5	0.480498	8	-0.799502	2.0031128	1	0	603228.4	7800694	0
3536	-0.091961	0.5	2.25	2.8601744	20.396078	2.1520438	0.0021755	187.5	106.06602	97.620092	1144	1	9	0	0.6546519	7	1	0.5169231	7	-0.763077	8	3	0	614898.43	7793779.6	0
3537	1.1303812	-0.25	2.5	3.8355646	25.612497	0	0.0015402	614.91869	35.355339	12.498703	856	3	14	0	0.4697569	4	4	-0.093659	8	0.5463415	9	1	0	615977.96	7799503.6	0
3538	-1.243254	0.125	0.625	4.0020704	8.944272	0.3245194	0.0016751	294.21506	189.15932	24.997406	936	1	12	0	0.0116145	8	4	0.512	8	-0.128	2	1	0	612233.66	7794410.9	0
3539	-4.289561	6.10E-05	0.0018768	11.010107	0.019043	2.5673807	0.0006163	35.355339	425.73465	55.896306	889.08588	18	12	0	0.6208671	4	2	0	8	0	0.0062256	1	0	603481.09	7794006.4	0
3540	1.1532037	-0.125854	0.624176	6.4013834	8.9285526	2.0807033	0.0011316	170.01838	325.96011	24.997406	785	11	12	0	0.1337524	2	5	-0.511832	8	0.1309807	1.9978027	1	0	611398.85	7806777.9	0
3541	-1.455696	0.625	0.625	4.2112799	5.6568542	0.4534954	0.0006965	287.77161	465.02689	39.524513	813	1	12	0	0.3936628	6	5	0.48	8	-0.8	2	1	0	609299.86	7803733	0
3542	2.4647038	-0.25	1.25	6.3898125	16	1.0343711	0.0009425	277.54504	789.38269	27.948153	797	21	12	0	0.1106238	5	5	0	8	0	4	1	0	612741.41	7802529.9	0
3543	0.8064759	0	0.75	5.8455105	8	4.4116182	0.0015365	27.95085	608.78979	17.676158	977	7	3	0	0.1255012	1	1	0	5	0	2	4	0	603653.85	7787509.7	0
3544	3.0037003	-0.625	1.625	6.9288087	12	1.6397277	0.0009143	79.056942	139.75424	39.524513	966	36	3	0	0.4135413	7	2	-1.28	5	0.64	5	4	0	602346.31	7789989.2	0
3545	4.0203395	-0.625	0.875	9.3046141	5.6568542	1.7202657	0.0007679	223.6068	766.17963	17.676158	832	197	12	0	0.1574661	6	5	-0.8	8	0.48	3	1	0	604305.63	7800197.3	0
3546	1.7097936	0.25	4.5	3.2578511	44.721359	0.7309316	0.001584	63.737744	35.355339	17.676158	773	3	14	0	0.6384555	4	5	0.128	8	-0.512	16	1	0	614270.17	7808768	0
3547	-0.916291	0	1	3.6789291	11.313708	0	0.0008829	325	45.069389	39.524513	861	1	12	0	0.6707279	4	2	-0.32	8	-0.32	3	1	0	613016.42	7799992.9	0
3548	1.5703491	-0.125	2.125	4.4169645	22.627417	0.7011936	0.0009375	262.79745	62.5	63.733366	790	5	13	0	0.3561829	6	5	0.16	8	0.16	9	1	0	608306.65	7809450.2	0
3549	0.8172019	0.125	1.875	4.1473255	20	2.2646389	0.0018351	25	292.61749	12.498703	788	3	12	0	0.1166452	2	5	0.4096	8	-0.2304	6	1	0	615793.2	7805469.4	0
3550	2.324605	0.125	1.375	6.1077805	16	2.0389915	0.0014464	251.24689	426.65121	17.676158	827	17	12	0	0.118956	3	4	0	8	0	4	1	0.0527993	614998.45	7798530.5	0
3551	1.507375	-0.875	1.625	5.1508513	14.422205	1.9627169	0.0006787	72.886899	274.43124	24.998318	860	7	12	0	0.1342979	2	5	-1.083077	8	0.8369231	6	1	0	604504.9	7797481.2	0
3552	-0.650977	0.75	1.25	3.415925	14.422205	0	0.0009112	363.36105	167.70509	12.498703	953	1	3	0	0.1631504	2	2	0.9353846	5	-0.984615	4	4	0	607088.96	7794434.6	0
3553	-0.090042	0.25	0.75	5.0468102	8.944272	0	0.0006262	443.3537	246.22145	0	819	3	12	0	0.089409	2	5	0.64	8	0	2	1	0.0486105	608707.26	7804506.9	0
3554	1.4632553	0.375	3.375	3.5037842	36	1.8565031	0.0017789	168.1703	27.95085	74.994954	717	3	12	0	0.3430823	5	5	0	8	-0.64	9	1	0	616333.61	7808269.7	0
3555	1.1631508	0.125	1.875	4.377039	20	0.4670133	0.0006978	91.001374	162.5	27.948765	884	4	12	0	0.1852025	8	5	0.7168	8	0.0768	7	1	0	605140.39	7797660.3	0
3556	4.4427466	-0.371094	0.3722305	10.876884	3.9575765	2.0852516	0.0013232	75	35.355339	35.352315	751.01062	537	12	0	0.3026621	5	5	-0.000612	8	0.6331773	0.9915771	1	0	614279.8	7803533.9	0
3557	-1.262864	0.125	0.625	4.02141	8	0.6559007	0.0012341	221.14758	76.034531	162.96318	805	1	15	0	0.7160942	5	5	0	8	0	2	1	0	609178.67	7812191.5	0
3558	1.0593311	-0.5	0.75	6.3046556	5.6568542	0	0.001158	386.08613	497.80771	0	802	10	12	0	0.1108492	8	5	-0.64	8	0.64	3	1	0.0633358	611623.33	7806180.1	0
3559	-0.731835	0.1243896	0.3756638	5.6770077	4.0124512	1.3114101	0.0007201	257.6941	359.90451	12.498703	877	3	12	0	0.6742805	7	5	0	8	-0.638008	2	1	0	605638.18	7799056	0
3560	0.4173233	-0.5	1.25	4.5446153	12.649111	3.1624355	0.0007868	130.50383	800.97595	12.498703	788	3	12	0	0.104408	5	5	-0.832	8	0.448	4	1	0	607939.85	7808473.2	0
3561	-0.458145	0.75	1.5	3.2244294	14.422205	1.6072875	0.0017569	274.1464	221.14757	688.35614	1124	1	9	0	0.6240167	4	1	0.9353846	7	-0.984615	6	3	0	605650.21	7787109.1	0
3562	1.8070781	-0.75	3	4.1811094	30.463093	0.3089046	0.0017338	162.98006	175	933.48489	1132	5	9	0	0.5680258	6	2	-0.64	7	0.64	10	3	0	605216.2	7786061.7	0
3563	1.5159355	0.5	1.25	5.6432276	12.649111	3.5539665	0.0016049	17.67767	347.3111	290.72106	997	9	3	0	0.6400242	1	1	0.448	5	-0.832	4	4	0	607001.4	7789403.7	0
3564	1.0818913	0.875	3.625	3.0742838	36.878178	1.3151941	0.0008136	213.60009	300.52039	24.997406	821	2	12	0	0.1470666	5	5	1.1143529	8	-0.805647	11	1	0	610704.66	7801365.3	0
3565	-1.015516	-0.125	0.875	3.7771223	8	0	0.0009334	360.55513	287.5	12.498703	864	1	12	0	0.0916258	5	2	0	8	0	3	1	0	612598.93	7797302.3	0
3566	2.7077787	-0.376465	0.873558	7.5290084	8.9252787	1.9211749	0.0013629	87.5	115.24431	12.498703	762	42	0	0	0.1121983	6	5	-0.511339	8	0.1320593	2.9946899	1	0	614701.99	7803176.6	0
3567	0.19764	-0.25	0.75	5.3344922	8.944272	0	0.0007228	527.5237	892.76605	24.998318	837	4	12	0	0.093956	8	5	-0.64	8	0	2	1	0	609712.86	7803588.3	0
3568	0.0197797	-0.250244	0.5002747	5.9522662	4.0000095	1.4157684	0.0006787	167.7051	362.5	12.498703	840	5	12	0	0.1468265	1	2	-0.002112	8	0.6392938	2	1	0.0162914	611417.43	7799392	0
3569	0.3857943	0.125	1.875	3.7676642	17.888544	2.0876429	0.0015363	225.34695	523.50977	145.76258	1009	2	3	0	0.7057166	6	1	0.128	5	0.128	6	4	0	604909.25	7788386.4	0
3570	-0.508608	-0.125	1.375	3.2745671	16	1.1087793	0.0022094	103.07764	45.069389	12.499159	1162	1	9	0	0.620627	5	1	0	7	0	4	3	0	615606.47	7794415.9	0
3571	0.5815754	0.5	2.25	3.5728455	23.323807	0.4420301	0.0012745	237.5	35.355339	12.499159	1036	2	3	0	0.0783143	4	4	0.64	5	-0.64	7	4	0.0636667	602760.66	7788297.9	0
3572	2.4456253	0	2.75	4.9286728	28.84441	0.8066186	0.0015579	67.31456	62.5	90.13044	795	10	14	0	0.3831144	8	5	0	8	0	10	1	0	614846.87	7809886.6	0
3573	3.5201225	-1.250671	1.4993362	7.6239929	11.313708	2.7929695	0.0006166	137.5	932.9054	0	895	66	12	0	0.1067973	6	2	-1.27915	8	1.2808496	4.9946899	1	0.0627777	603836.68	7793561.9	0
3574	0.364643	-0.375	1.125	4.5968714	12	1.0606493	0.0013806	265.16504	280.90256	0	835	3	12	0	0.4103147	7	4	0	8	0.64	3	1	0.0610351	614574.35	7797620.7	0
3575	1.9809777	-0.625	1.125	6.1994696	12.649111	0.718316	0.0011858	162.5	80.039055	51.535242	781	15	12	0	0.6060253	7	5	-0.544	8	0.736	4	1	0	610835.23	7809205.3	0
3576	1.3886887	0.125	2.375	4.1525064	26.832815	1.6025822	0.001976	240.4423	62.5	55.89753	805	4	14	0	0.6131028	8	5	0.512	8	-0.128	8	1	0	617317.07	7806573.4	0
3577	-2.869128	0.1246338	0.1253891	5.5736036	0.0124512	0.8901412	0.0006925	190.39433	123.74369	17.676158	870	1	12	0	0.2115693	5	2	0	8	0.0019922	1.0031128	1	0	611334.58	7799117.3	0
3578	0.3584318	0	1.75	3.7948768	17.888544	0.8069543	0.0016693	262.79745	115.24431	24.997406	774	2	12	0	0.2301795	6	5	-0.512	8	-0.512	6	1	0	614642.76	7804940.1	0
3579	0.2228555	0.75	1.75	3.929646	16.970562	1.3096659	0.0011696	123.11072	151.03807	106.05695	771	2	12	0	0.5662019	8	5	0.96	8	-0.32	5	1	0	610729.35	7809240.6	0
3580	0.4310228	0.125	1.875	3.7226751	17.888544	1.0426282	0.0009082	132.87682	95.197166	12.498703	983	2	3	0	0.2795451	8	2	-0.128	5	-0.128	7	4	0.0595482	602469.67	7790024.7	0
3581	1.3730197	0.25	3.25	3.5937581	34.176014	2.4638302	0.0022587	25	62.5	24.997406	860	3	3	0	0.7473776	1	1	0.6663014	5	0.0263014	10	4	0	617451.16	7797514.5	0
3582	-0.375657	-0.501404	0.9986267	4.5229602	8.9206963	1.628852	0.0008784	167.7051	308.72723	0	784	2	12	0	0.1205785	4	5	-0.639861	8	0.0043583	2.9956055	1	0.0322607	611806.22	7802956.2	0
3583	2.6852334	-0.625366	0.8746109	7.503376	8.944272	0	0.0011184	379.55566	364.43448	0	985	41	3	0	0.1253954	6	2	-0.767602	5	1.1523985	2.9968872	4	0	604454.67	7790208.5	0
3584	0.3126482	-0.5	1.75	3.8404	17.888544	0	0.0012479	343.23826	100	0	803	2	15	0	0.409447	2	5	-0.256	8	1.024	5	1	0.0623479	609408.82	7812037	0
3585	2.7906582	-0.25	4	4.3741722	45.254833	0.6390022	0.0017464	240.11716	151.03807	1530.5071	1285	9	9	0	0.4908039	8	2	0.32	7	0.32	16	3	0	603834.59	7784135.4	0
3586	-2.98331	-0.000671	0.0018768	12.408783	0.0175781	2.6955047	0.0007359	55.901699	95.197166	24.997406	829.0097	72	12	0	0.3047809	1	5	-0.001172	8	0	0.0053101	1	0	605374.68	7800935.9	0
3587	0.1094875	0	2.75	2.6595225	29.12044	1.8929936	0.001259	152.58195	360.55511	160.06377	933	1	3	0	0.4639665	7	4	1.0505661	5	0.410566	8	4	0	606234.52	7791094	0
3588	-0.836827	-0.190796	1.0592422	3.6002216	11.988584	2.7714357	0.0006321	100.77822	292.88437	17.676158	890	1	12	0	0.6750117	5	2	0.5362952	8	0.7056312	2.8701782	1	0	603316.65	7794200.4	0
3589	-0.785521	-0.608154	0.6100082	4.9270082	5.4854302	0	0.0009083	353.55339	525.74353	127.46673	857.03186	2	12	0	0.6878586	8	2	-0.458907	8	0.7783197	1.9712524	1	0	608495.4	7796929.6	0
3590	1.1637754	0.375	2.625	3.8022971	29.12044	3.3722439	0.0016669	27.95085	275	943.07501	1148	3	1	0	0.4674689	3	2	0.0483019	7	-0.591698	7	3	0	604828.62	7785632.7	0
3591	-0.069724	0.1245117	1.1244507	4.2200661	8.944272	2.0891242	0.00197	12.5	25	37.496108	1041	2	7	0	0.6974813	2	1	0.768	5	0.128	4.9978027	4	0	614039.32	7793867.8	0
3592	1.5546733	0.75	3.75	3.4126081	41.182522	2.5047426	0.0012824	137.5	100.77822	0	790	3	12	0	0.0608306	4	5	0.9116981	8	-0.368302	13	1	0.0403535	614504.77	7802903.7	0
3593	3.3882699	-0.616699	0.6183624	8.6969814	5.5403337	0	0.0014192	350.22314	600.13019	24.998318	782.02124	106	12	0	0.0743761	2	5	-0.149605	8	1.102387	2.9818726	1	0	613629.67	7804580.9	0
3594	3.8493884	-0.125	2.125	6.7825174	24	2.2434752	0.0016556	12.5	134.62912	324.48606	1085	51	9	0	0.6879674	3	1	0	5	0	7	4	0	604152.92	7785910.9	0
3595	0.281927	0.4997559	1.0002747	4.678875	12	0	0.0008814	542.70733	106.06602	35.352315	897	3	12	0	0.3828105	3	2	0	8	-0.64	3	1	0	609960.24	7795730.4	0
3596	0.1823216	0	1	4.7775412	8	3.6153994	0.0008738	208.04146	335.41019	132.86514	855	3	12	0	0.481762	1	5	0	8	0	4	1	0	608438.97	7799757.5	0
3597	1.021337	-0.721497	0.723381	6.1328201	7.7136264	4.482687	0.0017608	25	298.17151	12.499159	762.07379	9	12	0	0.0749817	7	5	-1.67E-06	8	1.2313656	1.9293213	1	0.0631314	616256.53	7803957.2	0
3598	2.5859687	-0.125	1.625	5.9619551	20	1.8259847	0.0017919	174.10485	45.069389	265.13772	880	18	3	0	0.6575753	8	4	-0.4096	5	0.2304	6	4	0	615692.63	7796530.2	0
3599	2.334249	-0.125	1.875	5.5632133	22.627417	2.6341476	0.0009306	12.5	12.5	0	781	13	0	0	0.4082954	8	5	-0.16	8	-0.16	6	1	0.1386271	607915.2	7810623.7	0
3600	0.8064759	-0.375	2.625	3.3488421	28	1.9567975	0.0007689	27.95085	304.3949	24.998318	811	2	12	0	0.1933805	1	5	0	8	0.64	7	1	0	604376.9	7808335.8	0
3601	-4.751213	-0.000854	0.0019455	10.705268	0.0175781	4.2949767	0.001419	0	807.77472	24.997406	964.0022	13	3	0	0.2256578	1	1	-0.001172	5	0	0.0053101	4	0	603744.67	7788080.8	0
3602	-0.627984	0.875	1.375	3.3931053	12.649111	1.7101499	0.000752	25	177.65839	12.498703	881	1	12	0	0.1106516	3	5	0.736	8	-0.544	4	1	0	605634.85	7799664.9	0
3603	0.2350018	0	1.5	3.9175766	14.422205	2.5822608	0.001128	125	162.98006	12.498703	945	2	3	0	0.2001602	6	2	-0.049231	5	0.5907692	6	4	0.0997455	600963.21	7788874.6	0
3604	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	0.8855542	0.0005541	252.79686	371.65173	302.31415	832	1	12	0	0.6887559	2	5	0.512	8	-0.128	3	1	0	603670.87	7803670.2	0
3605	1.4459853	0.125	3.375	3.5210059	36.878178	0.8160111	0.001058	152.06906	223.6068	39.524513	825	3	12	0	0.4786707	2	5	-0.361412	8	-1.001412	12	1	0	612056.22	7804767.4	0
3606	3.7708714	-0.868347	0.8699875	8.5985823	8.8866692	1.7490665	0.0008465	62.5	362.5	12.498703	777.0119	122	12	0	0.1948169	4	5	-0.503941	8	1.4000044	2.9912109	1	0	611113.05	7803549.2	0
3607	0.623746	-0.25	2.25	3.5308588	23.323807	1.0466872	0.0012707	229.8097	661.55591	0	845	2	12	0	0.1233066	6	4	-0.64	8	0.64	8	1	0	614403.09	7798138.9	0
3608	4.6613913	-0.625	0.875	9.9456654	5.6568542	0	0.0007429	565.68542	246.53854	37.496108	855	374	13	0	0.1196027	2	5	-0.8	8	0.48	3	1	0	606602.28	7802164.3	0
3609	0.12343	0.5	2.75	2.6456294	28.284271	4.9137192	0.0015584	150.51993	340.03677	621.68272	1113	1	3	0	0.5406158	7	1	0.7296	5	-0.5504	8	4	0	602798.38	7785737.9	0
3610	-1.109122	1.25	1.25	3.8696568	8	1.6375749	0.0009019	190.39433	345.73291	17.676158	790	1	12	0	0.2064844	3	5	1.28	8	-1.28	3	1	0	612130.28	7802286.5	0
3611	0.2004859	-0.487976	0.488945	6.4412684	5.5175462	2.2850583	0.0018078	88.388348	485.4122	0	704.02399	7	12	0	0.0612742	4	5	-0.624359	8	0.6257585	0.979126	1	0.1172967	614843.78	7806825.3	0
3612	0.0071486	0.25	2.5	2.7614765	24.331051	1.5994312	0.0016634	0	12.5	242.68693	1079	1	9	0	0.5923989	3	1	0.5708108	5	-0.069189	7	4	0	604184.11	7786084.7	0
3613	0.2279523	0.25	3	2.5414569	32.249031	2.1374979	0.0021872	135.20817	177.65839	24.998318	919	1	3	0	0.1946539	7	1	0.5907692	5	-0.049231	9	4	0	616891.47	7797114.8	0
3614	1.3870937	0.125	2.375	4.1540952	24	0	0.0014701	313.2491	215.05814	24.997406	857	4	14	0	0.11849	7	2	0	8	0	7	1	0	615858.44	7799780.7	0
3615	-1.724237	0.498291	0.4982834	4.4746408	5.6356273	1.1686088	0.0007752	250	134.62912	0	855	1	12	0	0.0234082	2	2	0.6375945	8	-0.637601	0.9978027	1	0	609483.3	7797522	0
3616	1.2961087	0.1104736	1.6104889	4.689899	20	4.1322384	0.0008267	106.80005	512.6524	0	861	5	12	0	0.0022619	2	5	0.4274313	8	-0.212569	5.8839111	1	0	608925.19	7798332	0
3617	1.8866103	-0.375	1.625	5.4851036	16.492422	1.3945504	0.0007176	79.056942	111.8034	24.997406	790	10	12	0	0.2592552	7	5	-0.602353	8	0.0376471	5	1	0	606268.82	7807886.2	0
3618	6.2234182	0	0.0018768	21.523087	0.019043	3.1423793	0.0009393	0	197.64235	0	772.12762	662219	12	0	0.1078441	4	5	0	8	0	0.0062256	1	0.0249391	611651.74	7803733.4	0
3619	-0.262124	0.375	1.875	3.0295279	20.396078	2.7093625	0.000572	203.48526	321.37399	229.4477	822	1	12	0	0.7385139	1	3	0.5784615	8	-0.701538	5	1	0	603508.88	7803721.9	0
3620	-0.628182	0.3747559	1.3747253	3.3933015	12.649111	3.1499939	0.0011461	62.5	990.34399	17.676158	808	1	12	0	0.2741107	7	2	0.7362109	8	-0.543789	4	1	0.0334862	614087.49	7798522.7	0
3621	0.0707498	0.5	1.25	4.0807076	12.649111	3.6483457	0.0017921	35.355339	209.53818	62.493514	988	2	6	0	0.7386184	1	1	0.64	5	-0.64	5	4	0	608946.97	7791144.2	0
3622	-0.383935	0.125	1.625	3.1506691	16	3.4180894	0.0019166	117.92476	0	97.61945	1058	1	7	0	0.6664978	1	1	0	5	0	6	4	0	613830.47	7794007.5	0
3623	0.6523252	0	1.5	4.3112578	16	0.6829008	0.0018236	107.52907	237.17082	764.80039	1440	3	1	0	0.4380282	7	2	0	2	0	4	8	0	604543.75	7783237.1	0
3624	-1.19047	-0.126038	0.6239471	3.94999	7.9787598	2.5895221	0.0009128	142.52193	12.5	24.997406	826	1	13	0	0.2345195	5	5	0	8	0.0033984	2.9968872	1	0	607735.49	7811343.9	0
3625	0.1426177	-0.125549	1.3744507	4.0093527	14.422205	3.8990805	0.0008818	27.95085	125	49.996636	829	2	12	0	0.1252462	2	5	0.0991106	8	0.7391106	4.9956055	1	0	608706.17	7799889.1	0
3626	4.4306989	-0.5	1.25	8.557991	12.649111	0.5632234	0.0021373	182.00275	170.01839	17.676158	1135	166	9	0	0.2590378	1	1	-0.832	5	0.448	4	4	0	614073.09	7793089.1	0
3627	-1.776501	-0.372986	0.3747253	4.5257287	5.6418357	5.5548778	0.0005813	70.710678	755.19037	0	810.00311	1	12	0	0.2604335	8	5	-0.477217	8	0.7982125	1	1	0	603224.55	7802351.2	0
3628	-0.091961	0.125	1.125	4.2421122	11.313708	0.185806	0.0007344	142.52193	618.71844	24.998318	869	2	12	0	0.155271	2	5	0.16	8	0.16	4	1	0	603226.99	7799134.7	0
3629	0.4706283	0.5	1.25	4.4917173	12	1.3827876	0.0017979	95.197164	100.77822	12.498703	742	3	12	0	0.2378179	3	5	0	8	-0.64	5	1	0	616000.72	7807363.7	0
3630	0.1808556	-0.250488	0.4994507	5.7940555	7.9824219	5.1470804	0.0017509	79.056942	200.39024	1410.7994	1217	5	1	0	0.5002949	1	2	0	7	0.0028125	1.9956055	3	0	603213.68	7784219.6	0
3631	2.4509814	-0.375	1.125	6.6694732	12.649111	0	0.0008268	318.19805	427.5658	0	904	24	12	0	0.0119039	5	2	-0.736	5	0.544	4	4	0	605432.58	7793290.5	0
3632	0.1537424	0.625	2.875	2.6154222	28.284271	2.8461268	0.0006663	112.5	50	12.498703	825	1	12	0	0.4424811	3	5	0.5952	8	-0.6848	8	1	0.0631957	605415.34	7801869.3	0
3633	2.3809707	0.75	3.75	4.2808528	37.94733	1.6547384	0.0016524	194.05218	62.5	194.03252	1171	7	6	0	0.7500886	7	1	0.448	5	-0.832	13	4	0	603583.91	7785871.9	0
3634	1.1407828	-0.25	1.25	5.2076845	14.422205	0	0.0004732	436.06909	287.77161	45.065853	822	6	12	0	0.6019492	4	5	-0.344615	8	0.2953846	4	1	0	606943.75	7805146.7	0
3635	0.6931472	0	1	5.2883668	11.313708	3.4688714	0.0007399	141.42136	964.68909	24.998318	799	5	12	0	0.0614982	2	5	-0.32	8	-0.32	3	1	0	608002.73	7808085.4	0
3636	0.3857943	0.125	1.875	3.7676642	17.888544	4.0958772	0.000954	123.11072	337.5	12.499159	846	2	12	0	0.1379578	2	2	0.128	8	0.128	6	1	0	612743	7798936.8	0
3637	-0.180055	0.375	2.125	2.9478657	21.540659	4.2959652	0.000863	51.53882	185.82587	12.498703	782	1	12	0	0.2731858	3	5	-0.132414	8	-0.772414	6	1	0	609534.64	7806620.2	0
3638	0.7050054	0	2.5	3.4499326	25.298222	1.1706955	0.0007569	25	250	0	858	2	12	0	0.3219036	1	5	0.384	8	0.384	8	1	0.0638004	604932.86	7800276.5	0
3639	2.8707011	0.5	3	5.0288444	33.941124	0.8078584	0.001757	12.5	63.737743	1715.3823	1219	13	8	0	0.4041849	8	1	0.32	7	-0.96	12	3	0	606003.1	7785922.2	0
3640	1.8810649	0.875	3.125	4.1073556	31.240999	1.427511	0.0018025	106.80005	0	12.499159	1012	5	3	0	0.1831879	2	1	0.9022951	5	-1.017705	12	4	0	614099.2	7794988.3	0
3641	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	1.7036053	0.0020011	162.5	174.10486	76.029341	1126	1	1	0	0.4966742	8	1	0.512	7	-0.128	3	3	0	611578.84	7791838.7	0
3642	2.0405688	0.25	3	4.3124247	32	1.1985368	0.0010708	125	83.852547	0	956	6	3	0	0.1136665	5	2	0	5	0	9	4	0	608374.58	7793617.5	0
3643	1.0161749	-0.125	2.125	3.9493041	24	0.1248961	0.000829	287.77161	302.59296	17.676158	845	3	12	0	0.2599265	7	2	0	8	0	6	1	0	613092.87	7800846.4	0
3644	2.0420797	0.375	2.375	4.8852487	25.612497	1.1208661	0.0005784	45.069391	88.388351	24.997406	950	8	12	0	0.2077191	4	5	0.5619512	8	-0.078049	8	1	0	603111.72	7794864.5	0
3645	2.3263016	-0.621887	0.6242218	8.7393608	4	2.2627757	0.0006518	25	1176.0634	24.998318	841.00311	64	12	0	0.3740636	1	3	-1.276016	8	0.6360157	1	1	0	604021.63	7805484.7	0
3646	-1.139434	-0.372559	0.3751144	5.2736249	4.0000019	0.2564992	0.0007483	242.7061	304.13812	24.997406	823.00311	2	12	0	0.132049	5	5	0.0005854	8	0.6360151	1	1	0	605878.95	7808162.6	0
3647	0.3022102	-0.374023	0.375	6.6058831	5.6356273	0.6115315	0.0005563	182.00275	395.2847	0	934.00311	8	12	0	0.3222465	8	5	-0.47892	8	0.7979161	1	1	0	604082.61	7796632.3	0
3648	0.8029559	-0.25	1.75	4.1614957	20	3.2094424	0.0010413	100.77822	620.73547	0	956	3	12	0	0.0838781	6	5	-0.5632	8	0.0768	6	1	0.0430069	599836.11	7790957.1	0
3649	-1.486008	0.75	0.75	4.2410736	5.6568542	0.1207674	0.0021881	276.6993	12.5	247.46621	1245	1	8	0	0.4464048	6	1	0.64	7	-0.64	2	3	0	609312.42	7789105	0
3650	0.3661838	-0.125	0.625	5.6115084	8.944272	2.5965333	0.000669	187.5	123.11073	24.998318	836	5	12	0	0.5641347	4	5	-0.512	8	0.128	2	1	0	605339.73	7801826.8	0
3651	-0.415975	0.375	1.625	3.1825185	16.492422	1.3663594	0.0007532	50	350.89172	27.948765	844	1	12	0	0.7264778	5	5	0.6023529	8	-0.037647	5	1	0	604855.78	7800769.8	0
3652	0.8165772	0	1	5.1660872	11.313708	2.9914026	0.0014754	62.5	67.31456	12.499159	817	5	12	0	0.1269712	4	4	0	8	0	4	1	0.0608793	614967.17	7797829	0
3653	1.9553766	-0.37561	0.6248856	7.240912	5.6568542	4.6091104	0.0007783	76.034532	903.11957	12.498703	829	25	12	0	0.2592474	4	3	-0.479854	8	0.8001465	2.9968872	1	0	603210.56	7805292.5	0
3654	0.6242054	0.625	1.625	4.3392005	16.970562	1.3462509	0.0007205	235.84953	358.16373	17.676158	834	3	12	0	0.3898516	8	5	0.8	8	-0.48	5	1	0	605612.2	7801150.1	0
3655	-0.733969	0.2492676	0.5	4.8763223	8	1.9071847	0.0010793	190.39433	257.39075	12.498703	957	2	12	0	0.0691711	3	2	0	5	0	2	4	0	600747.41	7789275.5	0
3656	-1.486008	-0.25	0.5	4.2410736	5.6568542	0	0.0004533	313.49841	250.3123	37.496108	821	1	12	0	0.2435976	2	5	-0.64	8	0.64	2	1	0	607122.61	7805979.5	0
3657	0.4712521	0.375	3.875	2.2988429	40.199501	1.5064185	0.0012533	88.388348	45.069389	0	965	1	3	0	0.2392467	7	4	0.570297	5	-0.069703	11	4	0	602274.83	7788014.7	0
3658	1.7452142	0.75	2.75	4.2427645	30.463093	0	0.001416	604.79852	53.033009	12.498703	976	5	3	0	0.234571	4	4	0.8717241	5	-0.408276	9	4	0.0125039	610723.5	7793955.3	0

3659	0.9540928	-0.125366	0.6253891	6.1991744	8.944272	2.245024	0.0006532	194.05218	956.88293	17.676158	820	9	12	0	0.0926839	2	5	-0.512398	8	0.1276016	2	1	0	604571.6	7802200.4	0
3660	2.2005222	-0.375	3.125	4.4607906	32.249031	3.5840333	0.0020341	55.901699	39.528469	0	866	7	3	0	0.3929897	3	1	-0.630154	5	0.0098462	9	4	0	616590.24	7797720.3	0
3661	1.1290449	0.125	1.125	5.5263515	8	1.4834641	0.0020545	50	37.5	187.48492	1093	7	9	0	0.1644672	7	1	0	7	0	4	3	0	612357.53	7792191.8	0
3662	2.6436243	-0.25	5.5	3.7107785	60	0.5527071	0.0015527	70.710678	162.98006	17.676158	821	6	12	1	0.1326536	8	5	0.0512	8	0.6912	20	1	0	613263.19	7806871	0
3663	2.3509669	0.625	2.875	4.8126469	28.84441	1.0736555	0.0016599	262.79745	230.48862	27.948153	930	9	12	0	0.1365035	8	4	0.2461538	8	-1.033846	10	1	0	612189.73	7794433	0
3664	0.9870405	0.5	1.25	4.9969983	12.649111	0	0.0007008	431.02349	827.36401	0	817	5	12	0	0.1848663	1	5	0.64	8	-0.64	5	1	0	609855.55	7803949.1	0
3665	0.3263223	-0.249512	0.2510529	7.2108016	3.9876266	3.5497491	0.0018267	39.528471	212.13203	12.498703	836.00311	11	3	0	0.0715502	7	4	-0.002021	5	0.6359864	1	4	0	615972.43	7797439.7	0
3666	-7.509858	0.0010986	0.001442	8.1657314	0.0129785	3.1398709	0.0009314	67.31456	205.01524	0	930.00311	1	3	0	0.2587812	7	2	0.0005869	5	-0.001991	0.0043945	4	0.1753831	603570.6	7790500	0
3667	0.9613905	-0.344299	0.3458862	7.3321991	3.5122509	5.3186073	0.0006874	35.355339	17.67767	27.948153	856.12286	16	3	0	0.3366655	3	5	-0.003022	5	0.5577589	1.880249	4	0	606317.96	7795239.8	0
3668	2.5971971	-1.125793	1.3742218	6.8314934	11.975098	3.2342474	0.0015709	137.5	346.63562	12.498703	927	28	3	0	0.0492697	7	4	-1.28	5	0.6439844	3.9937744	4	0	611607.87	7794105.4	0
3669	1.5494332	0.125	0.875	6.3420715	8	0.4770489	0.0008395	262.79745	327.15631	12.498703	919	13	12	0	0.045738	7	5	0	8	0	3	1	0.0441716	607453.22	7798664	0
3670	1.2130735	-0.25	2	4.3273587	21.540659	3.6899195	0.0010411	88.388348	1101.7742	12.499159	824	4	12	0	0.0663119	3	2	0.022069	8	0.662069	7	1	0	613400.48	7798460.8	0
3671	2.894537	-0.375	1.875	6.1439629	20.396078	2.3742895	0.0009263	91.001374	232.51344	62.493514	834	23	12	0	0.3927038	3	2	-0.701538	8	0.5784615	6	1	0	613706.02	7800943.7	0
3672	0.2253402	-0.125244	0.3752747	6.4169641	4.0000095	0.569894	0.0009615	180.27756	206.91182	12.498703	850	7	13	0	0.1724088	5	5	-0.001409	8	0.6399969	2	1	0.0643675	607049.84	7812242.7	0
3673	-0.038704	0.3704834	1.1204453	4.1893058	12.578259	5.280436	0.0007831	27.95085	1002.8865	12.498703	817	2	12	0	0.6491792	5	3	0.7369849	8	-0.531062	3.9822388	1	0.0528735	603289.27	7805396.1	0
3674	-4.695026	0	0.0018768	10.604642	0.019043	3.4617169	0.001303	17.67767	911.47205	12.498703	938.0282	12	0	0	0.2424295	2	2	0	8	0	0.0062256	1	0	599395.21	7790049.2	0
3675	0.8468896	-0.375	2.875	3.3085694	30.463093	3.8385146	0.0005224	50	62.5	12.498703	785	2	12	0	0.1049735	4	5	-0.524138	8	0.7558621	9	1	0.0637263	606366.41	7806393.8	0
3676	0.4700035	0	0.75	5.5090384	8	2.3693452	0.0014841	197.64235	754.67291	12.498703	990	5	3	0	0.1321928	3	1	0	5	0	2	4	0.0595153	603518.59	7787605.4	0
3677	1.0397208	-0.125	3.375	3.116338	36.221542	0.8986428	0.0019293	177.65838	262.79745	62.494974	760	2	14	0	0.4150295	1	5	0.5892683	8	0.5892683	10	1	0	617015.22	7807360.9	0
3678	2.4233222	-0.489563	0.4905472	8.1949997	5.4906154	2.6974814	0.0012255	39.528471	0	24.998318	789.02875	51	12	0	0.0881213	8	5	-0.306411	8	0.9376124	1.9743652	1	0	612121.88	7805688	0
3679	-0.785109	1.5	1.5	3.548965	8.944272	2.200604	0.0006652	167.7051	215.78346	24.997406	888	1	12	0	0.1453845	8	5	1.664	8	-1.536	4	1	0	604418.12	7797424.7	0
3680	0.4982322	-0.00177	0.7482376	5.4811535	8	2.7125692	0.0013827	87.5	399.41364	35.352315	988	5	3	0	0.1519915	7	4	0	5	0	2.9859009	4	0	601807.5	7786214.9	0
3681	-0.274809	-0.591309	0.5929794	6.2402892	3.798584	1.6982741	0.0009737	45.069391	377.90543	0	770.05255	5	12	0	0.0070242	3	5	-1.212734	8	0.6049609	0.9505615	1	0.1164047	612311.4	7803327.1	0
3682	3.2206328	0	1.75	6.6570778	17.888544	1.9448777	0.002372	97.628121	194.45436	27.948765	1201	35	9	0	0.3445481	8	1	-0.512	7	-0.512	6	3	0	616026.91	7794378.8	0
3683	-4.289561	0	0.0018768	11.010107	0.019043	3.2994797	0.0018103	0	313.49841	160.06506	680.12268	18	0	0	0.6365446	4	5	0	8	0	0.0062256	1	0	616506.92	7807890.4	0
3684	-0.785109	0.375	1.125	3.548965	12.649111	0	0.001523	302.59296	257.69409	17.676158	1030	1	3	0	0.3262075	7	1	0.544	5	-0.736	3	4	0	604988.64	7788654.2	0
3685	1.8092284	-0.75	3	4.178966	28.84441	0.851504	0.0018761	145.7738	70.710678	27.948153	761	5	12	0	0.4927784	8	5	-0.098462	8	1.1815385	11	1	0	616191.06	7807183.4	0
3686	-0.223144	-0.125	1.875	2.9907448	20	0.1254976	0.0008156	221.50056	138.06702	27.948153	821	1	12	0	0.5589054	3	5	0	8	0.64	6	1	0	604197.61	7809106.9	0
3687	0.6826375	0.125	1.625	4.2811308	16.492422	2.3208618	0.000511	146.30875	415.51926	17.676158	884	3	12	0	0.1587672	5	5	0.7529412	8	0.1129412	5	1	0.0432174	604668	7795310.5	0
3688	-0.033925	0.625	1.125	4.1845665	12.649111	0.1180845	0.0007475	250	360.55511	12.499159	866	2	12	0	0.1349581	3	5	0.544	8	-0.736	4	1	0.0961678	603262.48	7800259.7	0
3689	2.0405688	-0.875	3.125	4.3124247	32.249031	0	0.0017408	388.30561	212.13203	24.998318	737	6	14	0	0.5224993	3	5	-0.649846	8	1.2701539	8	1	0	614394.65	7806834.8	0
3690	-1.834536	-0.001221	0.25	5.9445357	0.0087891	0.4829136	0.0019883	95.197164	91.001373	497.61652	1487	2	1	0	0.2520058	7	2	0	7	0.0014063	1.994751	3	0	604184.18	7781842.6	0
3691	-0.373696	0.25	0.75	4.5210214	8.944272	0	0.0007638	512.65242	325.96011	53.028473	845	2	12	0	0.5627148	8	5	0.384	8	-0.256	3	1	0	608075.97	7803351.9	0
3692	2.2867529	0.125	3.875	4.0669193	40	0.9478099	0.0010721	197.64235	72.886902	137.48573	855	6	13	0	0.7392984	3	5	0	8	0	12	1	0	608829.91	7810919.9	0
3693	3.7380776	-0.75	3.5	5.834054	36	0.7335653	0.002288	12.5	111.8034	200.37673	964	30	3	0	0.5821633	1	1	-1.28	5	0.64	9	4	0	617137.56	7796593.9	0
3694	-1.374436	0	0.5	4.1313372	8	2.0718009	0.0009288	62.5	610.45575	0	773	1	12	0	0.3951607	3	5	0	8	0	2	1	0.0158962	606338.83	7809933.3	0
3695	1.2646213	-0.25	1.25	5.3919134	12.649111	4.1134291	0.0008001	45.069391	604.15228	12.498703	896	7	3	0	0.1878029	3	2	-0.704	5	-0.704	4	4	0.103156	607959.99	7794777.6	0
3696	1.817042	-0.875671	1.1243362	6.6109834	8	0.569676	0.0012377	229.8097	50	130.49068	804	17	15	0	0.6989015	7	5	-1.28	8	1.28	2.9946899	1	0	609214.85	7812167.3	0
3697	-1.486008	0.25	0.5	4.2410736	5.6568542	0	0.0008076	425	615.55359	0	832	1	12	0	0.3961692	8	5	0.64	8	-0.64	2	1	0	608994.15	7802784.7	0
3698	2.47932	-0.5	2.75	4.8950925	31.240999	0.7781637	0.0007467	294.21506	276.69931	17.676158	868	10	12	0	0.0141305	6	2	-0.220328	8	0.4196721	10	1	0	610067.2	7798126	0
3699	5.8912091	-0.251343	1.2486267	10.489492	11.313708	1.5744504	0.0016707	53.033009	51.538822	0	935	906	3	0	0.1238617	6	1	-0.638242	5	-0.638242	3.9890137	4	0	607833.62	7790833.8	0
3700	-0.129904	0.25	2.25	2.897948	20	3.2979064	0.0009199	150	27.95085	24.998318	938	1	3	0	0.2658822	4	2	-0.0512	5	-0.6912	8	4	0.0245409	604636.82	7791772.8	0
3701	1.294333	0.25	2.25	4.246469	25.298222	2.0287058	0.0007686	67.31456	242.7061	49.994811	833	4	12	0	0.1224429	3	5	0.192	8	0.192	6	1	0	607004.18	7801304.2	0
3702	2.3592203	-0.375366	1.3746185	6.2950907	12.649111	4.2785254	0.0024016	27.95085	0	152.05868	1077	19	9	0	0.0402347	1	1	-0.543707	7	0.736293	4.9969482	3	0	616868.25	7795331.5	0
3703	0.6011858	-0.125	2.125	3.5533216	25.612497	0	0.0005567	486.85855	318.68872	88.380788	918	2	3	0	0.7110529	8	5	0.062439	5	0.702439	7	4	0	605576.42	7795239.2	0
3704	-0.550107	-0.125	0.875	4.6952176	8.944272	0.4028572	0.0005335	274.1464	285.04385	24.998318	942	2	12	0	0.0714802	8	5	-1.024	8	-0.384	3	1	0.0074451	603009.55	7795494.3	0
3705	0.6523252	-0.375	1.125	4.8845534	12	2.4080265	0.000805	189.15932	162.98006	12.498703	855	4	12	0	0.0233553	7	2	0	8	0.64	3	1	0.0638822	612602.12	7799644.1	0
3706	2.5107284	-0.375	1.125	6.8448019	12.649111	0	0.0007467	643.47688	552.26807	24.997406	854	27	12	0	0.2199681	3	3	-0.544	8	0.736	3	1	0	603868.23	7806259.9	0
3707	4.3692884	0.1246338	0.8753891	9.1613112	8	1.6716348	0.0008934	170.01838	324.51886	17.676158	787	218	12	0	0.3116855	3	5	0	8	0	4	1	0.0485213	612149.97	7802254.5	0
3708	1.1025195	-0.501099	0.9989471	5.5526357	12.628963	0	0.000801	451.5598	825	12.498703	800	7	12	0	0.0872869	1	5	-0.640042	8	0.6433567	2.9968872	1	0	608576.49	7808387.6	0
3709	-0.627984	0.125	1.375	3.3931053	12.649111	3.5762365	0.0013512	106.06602	115.24431	55.896306	751	1	12	0	0.6345119	5	5	0.608	8	0.608	4	1	0	612619.06	7808270.7	0
3710	2.5072379	-0.789795	1.7101974	6.1480546	17.461378	2.2132843	0.001139	27.95085	508.82831	12.498703	767	19	12	0	0.5048958	6	5	-0.299103	8	1.0832014	3.9216309	1	0	610084.76	7810377.9	0
3711	-0.203533	0.25	2	2.971231	20.396078	1.9549223	0.0012751	79.056942	742.04108	17.676158	958	1	12	0	0.0670758	7	2	0.64	8	-0.64	6	1	0	599505.57	7789413.9	0
3712	-5.572274	-0.000122	0.0016022	9.9387608	0.0183544	2.5895524	0.001651	12.5	237.82872	62.494335	753.00439	6	12	0	0.6216464	8	5	0.00053	8	6.12E-05	0.0053101	1	0	615617.35	7803635.5	0
3713	0.8754688	-0.375	1.125	5.4706883	8.944272	0	0.0008884	314.74196	402.53107	12.498703	899	6	12	0	0.1132171	4	5	-0.768	8	-0.128	4	1	0	607444.1	7797492.1	0
3714	0.6073046	-0.250671	0.5006638	6.5403099	4.0000196	3.2744963	0.0008304	185.82586	330.95505	37.497477	898	9	12	0	0.1613017	1	5	-0.002997	8	0.6389955	2	1	0	607196.02	7797628.2	0
3715	-0.916291	0.125	0.875	3.6789291	8.944272	1.8162717	0.0008604	176.7767	341.18359	12.498703	803	1	12	0	0.1754634	6	5	0.512	8	-0.128	4	1	0.0146037	605883.3	7809197.9	0
3716	0.5442137	0.375	2.125	3.6100378	21.540659	0	0.0012863	387.5	506.21143	24.998318	872	2	12	0	0.1057806	1	4	0.0882759	8	-0.551724	7	1	0	612996.63	7796290.2	0
3717	-4.614984	0	0.0018768	10.684685	0.019043	4.30235	0.0005556	35.355339	831.03851	12.498703	801.02344	13	12	0	0.345596	4	3	0	8	0	0.0062256	1	0	604894.45	7804198.6	0
3718	1.4189073	0.875	3.375	3.5480065	35.777088	1.1534904	0.0019914	115.24431	118.58541	168.1556	1111	3	9	0	0.6011173	4	1	0.128	5	-1.152	11	4	0	614635.85	7794363.2	0
3719	1.104884	0.25	1.75	4.4350076	17.888544	0	0.0008767	725	88.388351	55.896306	884	4	12	0	0.2849574	8	2	0	8	-1.28	7	1	0	610049.43	7796174	0
3720	6.7502599	-0.377869	0.6226654	12.042843	5.6568542	4.973115	0.0009121	45.069391	650	0	828	3033	12	0	0.6963694	6	3	-0.477012	8	0.8029883	2.979126	1	0.051657	603053.06	7806006.3	0
3721	0.5928845	-0.25061	0.5001144	6.3210545	5.6568542	3.5836427	0.0016147	51.53882	132.87682	24.998318	937	8	3	0	0.0858325	6	4	-0.640146	5	0.6398535	1.9978027	4	0	608592.58	7791762.8	0
3722	0.9870404	0.5	2.25	3.9783106	23.323807	1.0364543	0.0013974	138.06701	310.49356	12.498703	811	3	12	0	0.5900897	4	5	0.64	8	-0.64	7	1	0	611654.87	7810074.8	0
3723	1.3205563	-0.375	4.625	2.8361933	46.818798	5.4548478	0.0017049	45.069391	63.737743	90.992181	1070	2	7	0	0.700717	1	1	-0.074745	5	0.5652555	15	4	0	604429.89	7786722.7	0
3724	-5.413371	-0.000122	0.0017166	9.9154835	0.019043	2.0538709	0.0019862	12.5	250	35.352315	680.03003	6	0	0	0.6684106	2	5	-0.000146	8	-0.000146	0.0062256	1	0	618125.5	7805473.2	0
3725	-1.455696	0.625	0.625	4.2112799	5.6568542	0	0.0005083	385.07305	537.64532	35.352315	821	1	12	0	0.0848145	4	5	0.48	8	-0.8	2	1	0	607812.38	7805635.5	0
3726	1.1971263	0.125	1.625	4.7883153	17.888544	1.7365719	0.0007526	166.7708	703.78442	27.948153	805	5	12	0	0.0860293	2	5	0.384	8	0.384	5	1	0	611938.15	7801089.3	0
3727	1.1693621	0.375	0.875	5.9865575	8.944272	2.5909517	0.0018625	222.55617	412.5	24.997406	1034	9	3	0	0.1633768	8	1	0.512	5	-0.128	3	4	0	613411.01	7793868.5	0
3728	0.12343	-0.375	0.625	5.4077044	5.6568542	1.4290736	0.0013016	27.95085	318.68872	24.998318	848	4	12	0	0.195598	8	2	-0.48	8	0.8	3	1	0	615433.34	7800591.3	0
3729	0.5442137	0.375	2.125	3.6100378	21.540659	2.3275115	0.0018801	45.069391	146.30875	17.676158	735	2	12	0	0.1949026	7	5	0.0882759	8	-0.551724	7	1	0.0435536	615845.59	7806548.8	0
3730	1.8016911	0.3747559	0.6252747	7.0461764	8.944272	0.756136	0.0016259	62.5	194.45436	12.498703	860	21	3	0	0.1840284	8	4	0.2562813	5	-0.383719	3	4	0.0628823	615268.35	7797358.9	0
3731	0.2764751	-1.116821	1.1184311	4.684278	12.579433	2.1399748	0.0012206	262.5	668.60394	24.997406	885.01501	3	12	0	0.0441564	5	4	-0.850982	8	1.6878073	2.9880981	1	0	611463.36	7795363.9	0
3732	0.9087787	0.125	2.875	3.2468855	32	0	0.0018008	312.5	162.5	12.499159	862	2	1	0	0.0902714	7	4	0	5	0	8	4	0	616077.19	7798121.3	0
3733	-0.584336	-0.613525	0.6154099	4.7289705	7.895267	2.1617877	0.0014972	12.5	139.75424	0	745.02838	2	12	0	0.1472037	1	5	0.0002952	8	1.2607249	1.9747314	1	0.0552272	614929.28	7803843.5	0
3734	-0.005975	-6.10E-05	0.0018768	15.293694	0.019043	3.7392905	0.001314	75	779.62329	12.498703	938.0509	1305	0	0	0.1722828	2	2	0	8	0	0.0062256	1	0.1064501	599311.72	7789949.8	0
3735	1.2949336	0.25	1.25	5.361835	12	1.5662038	0.0009959	248.11792	285.04385	17.676158	782	7	12	0	0.0647186	7	5	0	8	-0.64	4	1	0.0454308	610194.19	7806695.7	0
3736	1.5595107	-0.750366	2.9996109	3.9823086	30.463093	0.6938463	0.0007838	151.03807	67.31456	376.00304	838	4	12	0	0.6826038	8	5	-0.871363	8	0.4086365	8.9968872	1	0	607853.18	7801262.1	0
3737	0.1430404	-0.375	1.375	4.0089331	14.422205	2.300123	0.0010296	75	454.49149	12.499159	762	2	13	0	0.1502982	4	5	-0.196923	8	0.4430769	5	1	0.0329286	609752.48	7809476.1	0
3738	-0.322369	0.125	0.875	4.4702697	8	0.2803553	0.0005058	103.07764	431.74789	0	939	2	12	0	0.3494216	3	5	0	8	0	3	1	0.0634664	603535.39	7796004.9	0
3739	-2.067583	0.25	0.25	4.8090391	4	0	0.0020392	367.63603	12.5	12.498703	1156	1	1	0	0.0018786	5	1	0	7	-0.64	1	3	0.0371905	608636.43	7789323.4	0
3740	-0.916291	0.375	0.875	3.6789291	12	0.6826446	0.0015933	12.5	17.67767	12.498703	767	1	12	0	0.1806916	3	5	0	8	-0.64	3	1	0.0552856	613930.19	7805714.1	0
3741	2.1191857	-0.626343	0.875	6.9134002	8.0000095	2.3427532	0.000901	106.06602	221.50056	17.676158	781	23	13	0	0.2123155	7	5	-0.002492	8	1.2795004	2.9946899	1	0	607373.38	7811123.9	0
3742	1.4475802	0.25	1.75	4.9029002	16.492422	0.7324355	0.0015525	17.67767	12.5	12.498703	765	6	12	0	0.0360744	1	5	0.6776471	8	0.0376471	6	1	0.0206202	614696.4	7804370.8	0
3743	-1.72101	0.5	0.5	4.4714842	5.6568542	0.5543126	0.0012874	170.01838	87.5	37.496108	795	1	12	0	0.1713102	2	5	0.64	8	-0.64	1	1	0	611621.59	7808865.8	0
3744	2.487124	0.125	1.375	6.2702994	16	3.4329271	0.0022382	45.069391	100	100.77054	687	20	14	0	0.6533478	1	2	0	8	0	5	1	0	619319.85	7804203.6	0
3745	1.1631508	0.875	1.875	4.377039	20	1.0164787	0.0008163	156.62455	80.039055	12.498703	795	4	12	0	0.1975616	4	5	0.5632	8	-1.3568	7	1	0.0424868	604705.73	7808863.3	0
3746	-0.203533	0.5	2	2.971231	20.396078	1.4173427	0.0021002	100	12.5	267.48752	1115	1	7	0	0.6808227	7	1	0.7630769	7	-0.516923	6	3	0	612580.29	7792384.7	0
3747	-1.103621	-0.120544	0.1224594	7.3898659	0.019043	1.6524129	0.0015628	132.87682	190.80421	79.051334	747.03223	6	12	0	0.1789188	2	5	0.1095946	8	0.1095946	0.9708862	1	0	615276.96	7803779.1	0
3748	0.3194511	-0.25	0.75	5.2141685	8.944272	0.2271743	0.0013385	167.7051	562.5	0	964	4	12	0	0.0722307	4	2	-0.384	8	0.256	3	1	0.026218	598785.23	7790008.1	0
3749	-0.220462	0.3739624	0.3760529	6.1872988	4.0087891	1.2687351	0.000785	178.97276	721.21857	0	841	5	12	0	0.0465336	3	5	0	8	-0.638594	1.0031128	1	0.0552698	604119.46	7799637.8	0
3750	1.9404633	-0.614746	0.6163712	7.2556152	5.5102954	5.183126	0.0010671	12.5	253.10571	12.498703	845.02655	25	12	0	0.1342979	6	2	-0.147056	8	1.0981389	2.9765625	1	0.1225827	612570.87	7796729.9	0
3751	-0.091961	-0.125	1.125	4.2421122	11.313708	0.3066983	0.0014587	177.65838	454.31955	0	803	2	12	0	0.0740723	6	5	-0.16	8	-0.16	4	1	0	612364.36	7810390	0
3752	-0.790179	-0.00061	0.2506638	6.300703	0.0152407	0	0.0012423	350	828.5907	17.676158	836	4	12	0	0.1254997	8	2	-0.001601	8	0.0017973	2	1	0.0542026	614318.55	7798346.1	0
3753	-1.455179	0.6247559	0.6252747	4.2107716	5.6568542	2.5577867	0.0015891	62.5	276.13403	62.493514	1013	1	3	0	0.7242966	2	1	0.4803516	5	-0.799648	2.0021973	4	0	604356.2	7787687	0
3754	0.8457116	-0.125	1.375	4.6926212	16.492422	1.9037577	0.0021471	145.7738	55.901699	0	770	4	14	0	0.0819974	3	5	-0.602353	8	0.0376471	4	1	0.0495109	617885.54	7803795.6	0
3755	0.937069	1	3	3.2186849	32.249031	0	0.0013505	375	799.41382	12.498703	906	2	12	0	0.257282	6	4	0.9846154	8	-0.935385	11	1	0.0514953	612107.25	7795447.8	0
3756	-0.410675	-0.261536	0.4884872	5.362556	5.6568542	7.541441	0.0011331	45.069391	350.22314	35.352315	737	3	12	0	0.196072	4	5	-0.625264	8	0.6547363	1.9078979	1	0	610739.59	7808007.3	0
3757	0.1284051	0.25	1.5	4.0234666	14.422205	0	0.0004964	459.95924	510.05515	24.997406	816	2	12	0	0.1348024	2	5	0.64	8	-6.52E-17	5	1	0	607986.43	7805867.9	0
3758	-1.243254	0.5	0.75	4.0020704	5.6568542	0.5121772	0.0005375	256.47856	475.16446	0	925	1	12	0	0.1234579	8	5	0.64	8	-0.64	3	1	0	602264.37	7794709.5	0
3759	-3.442264	0	0.0018768	11.857405	0.019043	3.1018229	0.0004872	0	455.00687	170.00288	792.43616	42	0	0	-0.160587	4	5	0	8	0	0.0062256	1	0	606165.87	7804804.4	0
3760	0.8433577	-1.243347	1.2451706	5.1395383	11.260882	2.5802724	0.0007317	191.21323	485.4122	12.498703	833.01154	5	12	0	0.0616977	8	2	-0.951709	8	1.5907129	3.9915771	1	0.0590266	612273.65	7799856.4	0
3761	3.0472054	-0.5	0.75	8.2925301	5.6568542	0.8783978	0.0011735	201.94368	767.50409	74.992217	786	73	12	0	0.5848123	8	5	-0.64	8	0.64	3	1	0	609977.71	7811367	0
3762	2.052583	-0.5	2	5.1098433	23.323807	0.9606669	0.0008882	287.5	506.51999	12.499159	866	9	12	0	0.1490611	4	5	-0.64	8	0.64	7	1	0.0628356	608200.4	7797578.3	0
3763	-0.205074	-0.376221	0.8737869	4.3541842	11.97876	3.3332355	0.0009316	106.06602	475.16446	12.498703	892	2	3	0	0.0919531	3	2	0	5	0.6433985	2.9956055	4	0	605295.11	7792333.1	0
3764	2.5059037	0.25	1.5	6.1493802	16	0.9855936	0.0014548	27.95085	106.80005	0	1009	19	3	0	0.2344424	1	4	0	5	0	5	4	0.0299279	600625.99	7786691.4	0
3765	-2.985429	-0.000854	0.0019455	12.471052	0.0175781	0	0.0006963	565.68542	115.24431	0	801.0022	76	12	0	0.4726343	1	5	-0.001172	8	0	0.0053101	1	0.0122051	608370.79	7803717.5	0
3766	-0.262124	0.625	1.875	3.0295279	20.396078	0.7436734	0.001252	162.98006	0	0	809	1	12	0	0.1067096	3	5	0.7015384	8	-0.578462	5	1	0	613748.74	7803425.8	0
3767	0.7332736	-0.502502	1.2475281	4.8042479	11.973633	0.8947688	0.0016238	45.069391	37.5	145.76258	729	4	14	0	0.6538082	3	5	0	8	0.6442187	3.9956055	1	0	614277.28	7808590.6	0
3769	-0.509739	0.237793	0.7378006	4.6553907	8.8139963	1.938784	0.0008035	27.95085	17.67767	24.997406	804	2	12	0	0.0821437	8	2	0.6257062	8	0.0165265	1.977478	1	0	612705.4	7800902.7	0
3770	1.6385573	0.125	1.875	5.0204272	17.888544	1.9979745	0.0013011	67.31456	542.70734	12.499159	962	7	12	0	0.3239953	2	2	-0.384	8	-0.384	6	1	0	599456.53	7789075	0
3771	-1.375094	-0.351868	0.353447	5.5028234	3.996985	5.8395681	0.0006686	45.069391	575.54321	225.33088	778.29498	2	12	0	0.4968563	2	5	-0.450919	8	0.449511	0.7081299	1	0	609605.41	7804729.2	0
3772	0.5288951	0	1.25	4.4338717	16	2.0765734	0.0006771	91.001374	263.68777	37.497477	837	3	12	0	0.1078339	3	2	0	8	0	4	1	0	611424.24	7799559.2	0
3773	-2.072061	-0.495605	0.4981689	4.8133793	3.9787598	2.3783629	0.0007662	195.65595	118.58541	12.498703	895.00623	1	12	0	0.2715285	7	5	0.0039844	8	0.6354297	0.9968872	1	0	606537.21	7797648.2	0
3774	-1.588608	0.2496338	0.5003891	4.3417978	4.0124512	0	0.0005537	698.32389	882.55664	53.028473	835	1	12	0	0.1936664	1	3	0	8	-0.638008	2	1	0	605900.97	7804126.4	0
3775	1.0577903	0	2.25	3.907865	24	1.5364449	0.0011806	154.61646	276.69931	27.948765	962	3	3	0	0.3402634	7	4	0	5	0	6	4	0	608525.36	7793288.1	0
3776	1.2943329	-0.125	1.125	5.6284065	12.649111	0.2138526	0.0014246	232.51344	229.80971	0	807	8	12	0	0.063537	5	5	-0.416	8	-0.416	4	1	0	612803.17	7806007.9	0
3777	-0.622397	0.5	1.25	3.3875601	12.649111	0	0.0008561	325	374.5831	24.997406	797	1	12	0	0.1990591	7	5	0.64	8	-0.64	5	1	0	610753.84	7805052.3	0
3778	1.1817085	0.625	2.625	3.7844305	28.284271	3.6764948	0.0016833	0	35.355339	285.29061	1060	3	9	0	0.6879772	1	1	0.6848	7	-0.5952	7	3	0	604635.07	7786334.8	0
3779	-0.091961	-0.625	1.125	4.2421122	12.649111	0	0.0005435	406.97051	141.42136	206.14097	846	2	12	0	0.7145211	5	5	-0.736	8	0.544	3	1	0	603430.12	7803161.3	0
3780	0.1082004	0.375	1.375	4.0435286	12.649111	1.6468215	0.0006845	111.8034	572.54913	12.498703	932	2	12	0	0.0841356	1	2	0.928	8	-0.352	5	1	0.0680781	604705.43	7793821.5	0
3781	-2.069733	0.2490234	0.2496109	4.8111234	3.9912109	0	0.0008471	480.8846	633.68958	12.499159	882	1	12	0	0.1487459	7	5	0	8	-0.638594	1	1	0.0595987	607384.87	7797270.2	0
3782	5.6047511	-0.5	0.75	10.850076	5.6568542	2.6638436	0.0008008	123.74369	1145.9849	0	859	942	12	0	-0.002494	8	5	-0.64	8	0.64	3	1	0.0549391	607688.42	7795843.8	0
3783	2.3988926	0.25	3.25	4.5296774	34.409302	2.1636443	0.0017912	35.355339	72.886902	1336.94	1243	8	8	0	0.7064093	8	1	-0.51027	7	-0.51027	12	3	0	606135.57	7786428.3	0
3784	-0.458145	0.125	1.625	3.2244294	17.888544	2.3237953	0.000899	17.67767	275	0	781	1	12	0	0.0683576	4	5	0.128	8	0.128	4	1	0.0405641	611973.62	7802964.3	0
3785	0.7912594	-0.125	1.625	4.1731291	16.970562	0.8185922	0.0013121	70.710678	257.69409	12.498703	777	3	12	0	0.0994653	6	5	0.16	8	0.16	7	1	0	613978.29	7803629.7	0
3786	0.3624458	-0.373779	0.3747711	6.7798457	3.9912207	1.0409163	0.0009562	142.52193	505.7482	12.498703	772.00311	9	12	0	-0.00658	1	5	-0.001412	8	0.6374157	1	1	0.1259466	612293.66	7803122.6	0
3787	-1.02818	0.1246338	0.8746109	3.7896466	8.9387102	2.0278609	0.0008864	62.5	237.17082	24.997406	837	1	12	0	0.195077	4	5	0.7665623	8	0.1285545	3	1	0	608415.32	7800031.8	0
3788	-0.148934	0.375	2.125	2.9168906	21.540659	2.4756002	0.000924	178.97276	12.5	45.06522	787	1	13	0	0.7242771	5	5	0.0882759	8	-0.551724	7	1	0	608345.37	7809356.3	0
3789	0.3584318	0.375	0.875	5.1756272	8.944272	0.7321709	0.0008464	228.10359	150.51993	12.498703	845	4	12	0	0.1354778	8	5	0.512	8	-0.128	3	1	0.0293617	608727.06	7801226.8	0
3790	0.3014241	-0.254272	0.995697	4.6595511	11.25001	3.0822587	0.0015363	0	12.5	200.36948	1003	3	3	0	0.6446865	4	1	0.3146953	5	0.3291094	3.9902954	4	0	606596	7789268.2	0
3791	0.3705639	0.1247559	0.8747253	5.1636286	8	2.0295737	0.0008566	25	145.7738	63.733366	873	4	12	0	0.0047041	3	5	0	8	0	3	1	0	608426.7	7798911.1	0
3792	0.6399626	-0.000671	0.9993362	5.341011	8.9387102	2.1213007	0.0005513	12.5	17.67767	62.494974	814	5	0	0	0.726356	8	5	0.6390827	8	0.0010749	3	1	0	603096.5	7803570.4	0
3793	1.4154288	-0.5	1	5.9526644	8.944272	1.0885413	0.0005596	51.53882	45.069389	35.352315	877	10	12	0	0.1341477	8	5	-0.384	8	0.256	4	1	0	602007.66	7798522.5	0
3794	2.1076317	-0.375	0.875	6.9248271	8.944272	6.104805	0.000853	117.92476	111.8034	27.948765	801	23	12	0	0.1130269	8	5	-0.512	8	0.128	3	1	0	606574.71	7811745.6	0
3795	-2.526201	-0.12384	0.1260529	5.2499766	4.0000196	0	0.0006156	405.62452	905.62476	0	850.0022	1	12	0	0.1402688	7	5	0.0008132	8	0.6371804	1	1	0.0519718	604187.71	7802228	0
3796	-4.695026	6.10E-05	0.0018768	10.604642	0.019043	2.3398571	0.0007758	245.58603	275	0	854.03699	12	12	0	-0.00389	4	2	0	8	0	0.0062256	1	0.0628976	609478.46	7797727	0
3797	1.5146995	0.25	1.25	5.409761	14.422205	1.5200264	0.0015509	27.95085	76.034531	27.948153	976	8	3	0	0.6805828	4	4	0.0492308	5	-0.590769	5	4	0	609052.01	7792017.5	0
3798	0.8361876	0.375	1.375	4.7020803	14.422205	1.8104476	0.0014135	97.628121	150.51993	12.498703	1019	4	3	0	0.1350889	2	4	0.1969231	5	-0.443077	5	4	0.0357275	605355.01	7789334.6	0
3799	-0.727073	0.125	1.125	3.4914193	12.649111	1.5213813	0.0008859	205.01524	468.54163	24.997406	775	1	12	0	0.3081489	3	5	0.608	8	0.608	4	1	0	607265.43	7810202.1	0
3800	3.1556859	0.25	3.75	5.0304499	37.735924	1.778496	0.0018789	223.6068	83.852547	176.76158	1090	15	7	0	0.4376351	6	1	0.6040449	5	-0.035955	14	4	0	609543.68	7791023.2	0
3801	0.5934336	0	2	3.5610397	22.627417	0	0.0008226	445.11235	62.5	12.498703	854	2	12	0	0.2624862	8	5	0	8	0	8	1	0	609565.34	7800002.8	0
3802	0.3360639	0.25	1.25	4.6252108	11.313708	2.2059202	0.001926	154.61646	200	62.494335	696	3	14	0	0.6164355	8	5	0.32	8	0.32	4	1	0	618822.17	7807222.3	0
3803	1.1333693	-0.376038	0.6239471	6.4209437	5.6568542	4.6494317	0.001233	70.710678	141.42136	17.676158	813	11	12	0	0.120111	8	4	-0.478652	8	0.8013477	2.9915771	1	0.001514	614086.41	7797231.9	0
3804	-1.066843	0.25	0.75	3.8278742	8.944272	2.002353	0.001641	70.710678	50	499.94811	1147	1	4	0	0.7700483	8	1	0.384	5	-0.256	3	4	0	603157.56	7785668.8	0
3805	0.4624468	0.75	2	3.691411	20	1.3596263	0.0005573	250	327.15631	24.998318	897	2	12	0	0.3222862	8	5	1.024	8	-0.896	7	1	0	605299.15	7795233.5	0
3806	4.0227008	-0.498474	0.4992218	10.220125	5.6392455	0.4756686	0.0012288	35.355339	0	0	796.00311	313	12	0	0.0724403	6	5	-0.639004	8	0.6370117	1	1	0.0306245	611030.34	7810264.6	0
3807	0.24686	0	0.75	5.2858949	8	1.1350635	0.0013362	123.11072	187.9162	12.498703	770	4	12	0	0.0533445	7	5	0	8	0	2	1	0.0174541	614978.89	7802874.3	0
3808	0.8735777	-0.373474	0.3747253	7.2903728	3.9912302	0.5233889	0.0008394	288.58491	491.96671	12.498703	865.00311	15	12	0	0.0544727	5	5	-0.00083	8	0.6374125	1	1	0	608855.56	7798544.6	0
3809	0.7353177	0.25	1.25	4.8022194	12	0.4399756	0.0012777	280.90256	588.03168	0	930	4	3	0	0.2066758	5	4	0	5	-0.64	4	4	0.0635241	607790.97	7792667.2	0
3810	1.1924326	-0.125	2.625	3.7737455	28.84441	2.5209062	0.0013551	83.852549	622.74591	12.498703	969	3	3	0	0.0953993	4	4	0.1476923	5	0.1476923	9	4	0.0620509	603605.8	7788267.2	0
3811	1.8304205	-0.812988	1.6869888	5.3308616	17.212452	2.8282728	0.0007906	12.5	17.67767	12.499159	876	9	12	0	0.1768591	8	2	0.1779422	8	1.6202469	5.8769531	1	0	604889.05	7792641.4	0
3812	-0.203533	-0.25	0.5	5.7292891	4	3.5164888	0.0013178	208.04146	390.51248	0	820	4	12	0	0.0779815	5	4	0	8	0.64	2	1	0.0308916	614453.61	7797787.4	0
3813	1.5159355	-0.5	1.25	5.6432276	12.649111	1.4348944	0.0017609	132.87682	287.77161	0	714	9	12	0	0.0841194	3	5	-0.832	8	0.448	4	1	0	616645.78	7808552.9	0
3814	-1.139981	-0.373413	0.3751144	5.2741585	4.0000196	4.3716688	0.0008483	162.5	170.01839	39.524513	870.0022	2	12	0	0.1049132	5	2	0.0008119	8	0.6371791	1	1	0	609063.44	7796415.4	0
3815	-6.081321	6.10E-05	0.0018768	9.2183475	0.019043	7.5692506	0.0009681	0	250	12.498703	860.01062	3	12	0	0.2098283	8	2	0	8	0	0.0062256	1	0.0493699	610774.37	7796093.9	0
3816	1.4877648	-0.25	1.5	5.1703396	16.492422	1.4881512	0.0013159	237.5	510.05515	24.998318	834	7	12	0	0.1828837	5	4	-0.527059	8	0.1129412	5	1	0	614498.01	7797916.9	0

3817	1.1709027	0	1.5	4.8143792	17.888544	1.3726228	0.0013151	35.355339	151.03807	12.498703	798	5	12	0	0.2042438	2	5	-0.256	8	-0.256	5	1	0	612272.54	7806113.4	0
3818	2.8966434	1.125	3.625	4.843112	37.735924	1.766788	0.0019552	100	185.82587	127.46244	723	12	14	0	0.2591849	6	5	0.8197753	8	-1.100225	13	1	0	617741.83	7805965.3	0
3819	-2.873081	-0.123901	0.1258926	5.5772958	0.0215536	0.628443	0.0007882	285.31781	275.28394	17.676158	867.00623	1	12	0	0.0091219	7	5	-0.052611	8	-0.053783	0.9968872	1	0	610145.62	7799512.3	0
3820	-0.387396	-0.25	0.5	5.3396859	5.6568542	0	0.0006739	315.48574	506.21143	12.498703	841	3	12	0	0.084139	6	5	-0.64	8	0.64	2	1	0.0151391	605649.99	7802353.8	0
3821	-0.223495	-0.250244	0.9997253	4.3724246	11.307495	1.3755026	0.0019525	107.52907	309.48547	12.498703	729	2	14	0	0.4327109	8	5	-0.000704	8	0.0007024	3	1	0.0621883	617390.19	7804778.2	0
3822	-0.458145	0.5	1.75	3.2244294	16.492422	3.1404479	0.002219	97.628121	212.5	12.499159	1184	1	9	0	0.7153282	7	1	0.9788235	7	0.3388235	6	3	0	615332.18	7793972.5	0
3823	-0.322369	-0.125	0.875	4.4702697	8	0	0.0005962	441.94174	534.00024	12.498703	813	2	12	0	0.1768745	3	5	0	8	0	3	1	0.0524265	606886.29	7807253.7	0
3824	2.0463715	0.125	3.125	4.3066401	32.249031	2.6918666	0.0018784	115.24431	88.388351	176.76158	723	6	14	0	0.5499287	3	5	0.5513846	8	-0.088615	9	1	0	617041.46	7805831.6	0
3825	-1.285001	-0.122925	0.1244507	7.206666	0.019043	1.3789855	0.0007483	25	37.5	0	824.01813	5	12	0	0.0498708	2	5	-0.111696	8	-0.111696	0.9849854	1	0.1061577	603255.39	7799744.5	0
3826	1.7881016	0.5	3.75	3.7544029	37.94733	3.156924	0.0014714	80.039053	63.737743	12.499159	939	4	3	0	0.6037456	7	4	0.64	5	-0.64	11	4	0	608562.84	7792367.9	0
3827	1.6938872	0	2.5	4.2939081	28.84441	4.0251088	0.0017088	62.5	257.69409	27.948153	1085	5	4	0	0.5144336	2	1	0.2953846	5	0.2953846	9	4	0	604113.06	7786606.4	0
3828	-5.100492	6.10E-05	0.0018768	10.199177	0.019043	2.4662161	0.0008139	173.65555	375.20828	12.498703	836.14191	8	12	0	0.280693	6	2	0	8	0	0.0062256	1	0	611670.49	7797578.6	0
3829	1.3235948	-0.557556	1.442482	5.3333888	13.785722	3.2025669	0.0015683	67.31456	292.61749	224.97665	725	7	0	0	0.6636299	6	5	-0.118975	8	0.6678609	3.8868408	1	0	613752.02	7808390.7	0
3830	3.6551564	-0.620728	0.6217728	10.078732	3.9787598	2.3581586	0.000552	25	531.80121	115.23413	921.00623	243	12	0	0.280607	1	5	-1.272031	8	0.6354297	0.9968872	1	0	602820.84	7797411.7	0
3831	-1.02818	0.1246338	0.8746109	3.7896466	8.9387102	1.3448017	0.0009759	200.39024	724.78442	0	826	1	12	0	0.2099288	6	2	0.7665623	8	0.1285545	3	1	0	614076.23	7800514	0
3832	-0.569717	0	1.25	3.3352597	16	0	0.0013482	439.63763	388.3056	0	793	1	12	0	0.0904924	3	5	0	8	0	4	1	0.0621081	613676.06	7804253.1	0
3833	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	2.5863409	0.000534	134.62912	322.58719	67.309692	916	1	12	0	0.0486004	6	5	0.512	8	-0.128	3	1	0	602538.82	7795489.9	0
3834	2.6488786	-0.125	1.125	6.9829521	11.313708	0.8467915	0.0008187	195.65595	434.81317	17.676158	805	31	12	0	0.1058398	6	5	-0.16	8	-0.16	4	1	0	605322.04	7808786.5	0
3835	-0.094878	-0.377991	1.1220016	4.2450037	11.269691	6.0026855	0.0008174	50	600.6507	12.498703	806	2	12	0	0.3716236	6	5	0.1563654	8	0.1663264	3.9937744	1	0	609434.58	7802534	0
3836	1.2220423	-0.625	1.375	5.1270189	12	0	0.000756	362.5	494.50101	0	931	6	3	0	0.0424184	3	2	0	5	0.64	5	4	0	606985.11	7795382	0
3837	2.6148651	-0.622803	0.625	8.5476875	5.6568542	1.3253567	0.0016526	213.60009	246.53854	475.9511	1080.0022	67	9	0	0.5183085	8	1	-0.797188	7	0.4771875	2	3	0	604401.04	7785934.5	0
3838	0.3092118	0.5	3.25	2.4604452	36.221542	2.8715591	0.0019197	51.53882	185.82587	17.676158	1091	1	6	0	0.5228527	3	1	0.7102439	5	-0.569756	9	4	0	608585.31	7790486.5	0
3839	-0.373696	0.25	1	4.5210214	8.944272	4.5865583	0.0010145	62.5	223.6068	0	831	2	12	0	0.0295017	4	2	0.896	8	0.256	3	1	0	612832.42	7797122.2	0
3840	0.98458	-0.378845	1.3711777	4.9994402	14.38239	0.788669	0.0014114	79.056942	123.11073	45.06522	941	5	3	0	0.4276813	4	4	0.0937766	5	0.7425656	3.9946899	4	0	607634.12	7792047.8	0
3841	-5.234023	6.10E-05	0.0018768	10.065645	0.019043	3.1491077	0.001008	39.528471	128.69537	12.498703	753.03406	7	0	0	0.1012081	8	5	0	8	0	0.0062256	1	0	611010.04	7806331.5	0
3842	1.5075998	-0.624023	0.625	6.7960935	5.6356273	1.3036488	0.0017689	206.91182	280.90256	27.948153	720.00311	16	12	0	0.1362146	2	5	-0.158921	8	1.1179144	3	1	0	615235.65	7807543.6	0
3843	4.3498621	0.125	1.625	7.9410515	17.888544	2.0476902	0.0008653	55.901699	437.32138	17.676158	787	117	12	0	0.2510531	4	5	-0.128	8	-0.128	5	1	0	606972.14	7811389.8	0
3844	0.1296413	0.25	1	4.8296862	8.944272	4.8843107	0.0008627	62.5	90.138779	12.498703	786	3	12	0	0.1785901	4	5	0.384	8	-0.256	3	1	0.0635778	605848.55	7811426.4	0
3845	-5.203576	-0.000427	0.0018768	10.060712	0.0215536	1.331725	0.0007882	75	180.27756	24.997406	840.01062	7	12	0	0.1658257	1	5	-0.000586	8	0.0005859	0.0053101	1	0	606993.87	7800320.5	0
3846	2.4898818	-0.5	2	5.6938448	20.396078	0.6221555	0.0006159	139.75425	487.5	17.676158	792	15	12	0	0.2431109	3	5	-0.886154	8	0.3938462	7	1	0.039325	608224.32	7806528.6	0
3847	-1.754983	-6.10E-05	0.0018768	13.544685	0.019043	3.559479	0.0011666	0	756.74054	24.998318	935.01721	227	0	0	0.2736793	2	2	0	8	0	0.0062256	1	0	600002.01	7790031.7	0
3848	0.7112166	0.125	1.125	4.8261347	11.313708	1.0408623	0.0008277	152.06906	115.24431	24.998318	796	4	12	0	0.1032987	4	5	-0.16	8	-0.16	5	1	0	604743.5	7808946	0
3849	0.4310228	0.375	1.875	3.7226751	20.396078	1.0184327	0.0014264	166.7708	251.24689	0	780	2	12	0	0.049318	5	5	0.5784615	8	-0.701538	5	1	0.087586	612455.86	7810195.7	0
3850	2.3851933	-0.5	3	4.5433369	33.941124	4.2835655	0.001918	0	233.51927	302.30346	1011	8	3	0	0.5233032	2	1	-0.32	5	0.96	12	4	0	615233.27	7795262.3	0
3851	1.5882263	0	2	4.7629905	20.396078	0	0.0013838	309.48546	51.538822	12.498703	840	6	15	0	0.5950912	7	5	-0.590769	7	-0.590769	6	7	0	610271.36	7812333.7	0
3852	2.7108901	-0.375	4.125	4.4537573	43.081318	2.7617497	0.0017052	51.53882	35.355339	1329.5004	1270	9	9	0	0.6954215	3	2	0.3310345	7	0.3310345	13	3	0	604136.54	7783791.1	0
3853	8.7902451	-0.500366	1.4996185	12.857764	14.422205	2.2818556	0.0018241	51.53882	0	742.60837	1304	12601	9	0	0.7020721	2	2	-0.639549	7	0.0004507	3.9969482	3	0	603894.69	7783168.9	0
3854	-2.871568	-0.123901	0.1251144	5.5758824	0.0129785	0	0.0010823	324.27804	150.51993	37.497477	827.00623	1	12	0	-0.075375	7	5	0.0862892	8	0.0865236	0.9968872	1	0	612336.03	7804642.1	0
3855	1.7526706	0.25	2.25	4.5992861	24.331051	0.5819881	0.0019307	206.91182	234.85368	0	1070	6	7	0	0.1950156	1	1	0.467027	5	-0.172973	8	4	0	612397.39	7793080.1	0
3856	0.0421705	0.5	1.25	4.1090722	14.422205	3.1417427	0.0005851	194.05218	160.07811	49.994811	820	2	12	0	0.4819807	4	3	0.0492308	8	-0.590769	4	1	0	603690.51	7804145.8	0
3857	-0.816865	0.5	1	3.5804412	12	0	0.0005894	352.0032	550.14203	12.499159	814	1	12	0	0.1361104	5	5	0	8	-0.64	3	1	0	606023.22	7806908.2	0
3858	0.0830961	0.125	0.875	4.8757348	8	0	0.0009644	350	589.62384	17.676158	792	3	12	0	-0.020122	7	5	0	8	0	3	1	0	612473.91	7803008.8	0
3859	-0.768916	-0.619507	0.6207886	4.9106865	5.6117973	3.9043565	0.0006722	123.11072	132.87682	27.948153	786.0097	2	12	0	0.0967692	8	5	-0.472823	8	0.792529	1.9924927	1	0	609213.64	7804233.8	0
3860	-7.216937	0.0009766	0.0018311	8.1255636	0.0212402	3.7621109	0.0010042	25	581.48517	24.998318	889.00311	1	3	0	0.2174432	1	2	0.0011719	5	-0.000586	0.0053101	4	0	605504.73	7792324.5	0
3861	-0.785109	0.375	1.125	3.548965	12.649111	0.1389353	0.0007144	275.28394	554.80853	83.846295	924	1	12	0	0.2152627	1	5	0.928	8	-0.352	4	1	0	605553.73	7798301.5	0
3862	-0.400589	-0.18573	0.815033	4.5476017	8.3733921	5.1750274	0.0007013	12.5	35.355339	24.997406	857	2	3	0	0.054143	8	5	-0.24904	5	0.4939682	2.8399658	4	0	606224.65	7795051.4	0
3863	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	1.8742384	0.0008915	51.53882	700	45.06522	798	1	12	0	0.3610772	8	5	0.512	8	-0.128	3	1	0	613043.31	7801991.7	0
3864	0.8907872	0	1.5	4.6478462	17.888544	0	0.0007281	706.44356	230.48862	27.948765	832	4	12	0	0.1499496	2	5	0	8	0	4	1	0	607932.99	7803532.2	0
3865	1.4877648	-0.25	1.5	5.1703396	14.422205	0	0.00088	412.31056	237.5	12.499159	908	7	12	0	0.0684517	4	5	-0.344615	8	0.2953846	6	1	0	607879.25	7798409.2	0
3866	-0.968971	0.25	1	3.7310739	8.944272	6.0118213	0.0008545	90.138782	83.852547	0	799	1	12	0	0.0756827	8	5	0.384	8	-0.256	3	1	0	606544.37	7811751.3	0
3867	-0.816865	-0.25	1	3.5804412	12	0.7124726	0.0009525	282.01285	27.95085	0	791	1	12	0	0.1124584	1	5	0	8	0.64	3	1	0.0589841	610633.33	7806183.7	0
3868	0.928149	0.25	1.5	4.610724	16.492422	0	0.0008417	327.15631	212.13203	12.498703	901	4	12	0	0.126244	1	5	0.5270588	8	-0.112941	5	1	0	609606.62	7799279.4	0
3869	3.5424817	-0.239563	0.2411194	10.502625	3.8359778	4.5794292	0.0010958	51.53882	412.68936	27.948153	820.04193	285	12	0	0.0108422	5	2	-0.00142	8	0.6111585	0.9611816	1	0	613248.92	7797155.1	0
3870	-5.793639	-6.10E-05	0.0018768	9.5060291	0.019043	2.7642424	0.0011616	130.50383	1305.0383	0	805.11774	4	12	0	0.2990106	2	2	0	8	0	0.0062256	1	0.1742292	614174.98	7798941.9	0
3871	4.1842003	-0.375	1.375	8.2052898	12.649111	0.1431719	0.0021352	265.16504	268.38638	12.498703	1157	123	1	0	0.2924035	7	1	-0.736	7	0.544	4	3	0	608693.54	7788711.6	0
3872	2.5274856	-0.5	3	4.847084	30.463093	1.8309574	0.0017664	37.5	106.80005	1088.0731	1336	10	8	0	0.4515212	8	2	-0.64	7	0.64	11	3	0	604431.76	7783570.9	0
3873	0.12343	0.5	2.75	2.6456294	28.284271	0.8963102	0.001157	62.5	100	12.498703	982	1	3	0	0.2710401	5	2	0.7296	5	-0.5504	8	4	0.096949	602193.86	7788989.1	0
3874	0.1665189	0	1.5	3.9856143	14.422205	0	0.0020195	503.89111	195.65594	117.91562	1112	2	1	0	0.0051659	8	1	-0.344615	7	0.2953846	5	3	0	610425.68	7791035.7	0
3875	4.5768967	-0.505859	0.9948959	8.9374008	11.254823	0	0.000835	450.86722	189.15932	0	860	216	12	0	0.1824881	4	2	-0.31686	8	0.9764997	3.979126	1	0.0546533	610074.01	7796550.8	0
3876	1.2798214	-0.375	2.875	3.6866603	30.463093	0.5193511	0.0007284	166.7708	25	49.994811	954	3	13	0	0.6803736	2	5	-0.755862	8	0.5241379	10	1	0	606425.27	7799960.9	0
3877	-0.450016	-0.746582	0.7480927	4.5964303	7.9702344	2.5188138	0.0017215	67.31456	12.5	1499.9512	1247.0083	2	9	0	0.6497976	7	2	-9.30E-06	7	1.2741313	1.994751	3	0	604327.84	7783988.6	0
3878	-2.182454	0.3741455	0.374176	4.9201851	3.9824219	0.674342	0.0016262	80.039053	212.86732	12.498703	861	1	3	0	0.1999496	3	4	0	5	-0.637187	1	4	0.0317912	615272.52	7797337.1	0
3879	2.4128561	0.125	2.875	4.7509627	32	1.5323642	0.0016845	191.21323	62.5	173.63914	758	9	14	0	0.6512436	3	5	0	8	0	8	1	0	614459.85	7807883.2	0
3880	1.6050346	0	1	5.9545445	11.313708	3.6788919	0.0016817	79.056942	275	982.42426	1132	11	9	0	0.5698963	8	2	0	7	0	4	3	0	604950.53	7785670.9	0
3881	0.0707498	0.125	1.375	4.0807076	14.422205	1.3901678	0.0014485	27.95085	12.5	27.948153	1042	2	3	0	0.234175	8	1	0.1969231	5	-0.443077	4	4	0	602317.17	7786228.4	0
3882	1.1709027	0.5	1.5	4.8143792	16	3.0018072	0.000973	253.10571	245.58603	0	927	5	3	0	0.0983883	3	2	0	5	-1.28	5	4	0	607584.12	7793786.3	0
3883	-1.027863	0.625	0.875	3.7893329	8.944272	0	0.0007692	439.63763	45.069389	0	923	1	13	0	0.0379177	6	5	0.768	8	-1.152	3	1	0.055053	606071.73	7799082.7	0
3884	-5.570495	-6.10E-05	0.0018768	9.7291727	0.019043	5.3427458	0.0007724	45.069391	270.41635	12.498703	837.05237	5	12	0	0.2567875	2	2	0	8	0	0.0062256	1	0	610506.09	7797657.7	0
3885	2.7921991	-0.5	4	4.5831113	40.792156	1.7535299	0.0012211	175.44586	0	24.997406	799	10	12	0	0.3136247	3	5	-0.172308	8	1.1076924	12	1	0	614441.95	7802614.1	0
3886	1.8313088	-0.125	3.625	3.7113087	40	4.9829073	0.0016943	115.24431	62.5	672.62496	1151	4	7	0	0.652828	7	1	0	5	0	11	4	0	603206.47	7785168.5	0
3887	0.1823216	0.125	0.875	4.7775412	12	0	0.0008678	357.94553	389.3103	12.498703	919	3	12	0	0.0615803	7	5	0	8	-0.64	3	1	0.0538985	607573.31	7798400.5	0
3888	-1.83258	-0.125366	0.3753891	4.5804763	4.0000196	4.9337349	0.0019022	62.5	112.5	24.997406	748	1	12	0	0.3184598	3	5	-0.003991	8	0.6380016	2	1	0	616153.2	7806571.2	0
3889	1.3862944	0.375	1.875	4.6001825	20	2.5525398	0.0016374	215.78346	205.01524	213.58476	757	5	14	0	0.6709569	6	5	0.4096	8	-0.2304	7	1	0	613948.02	7808213.4	0
3890	-0.218168	-0.125	1.875	2.9857943	20	1.5524603	0.0006817	228.10359	610.45575	12.499159	834	1	12	0	0.1100511	3	5	0	8	0.64	6	1	0	603822.08	7801420.3	0
3891	2.4450483	0.375	1.875	5.6008105	21.540659	1.7777762	0.0018044	0	12.5	12.498703	969	14	3	0	0.4153947	1	1	0.0882759	5	-0.551724	7	4	0	614220.44	7795029.5	0
3892	1.1530495	-0.250244	0.5002747	6.8801308	5.6568542	2.1235278	0.0007194	190.80422	669.18793	0	840	14	12	0	0.0716206	2	2	-0.640352	8	0.6396484	2	1	0.0299187	611854.95	7800157.2	0
3893	1.9467095	0.625	2.375	4.7137108	24	0.9641424	0.001617	27.95085	376.04022	24.998318	987	7	3	0	0.4883219	1	4	0	5	-1.28	8	4	0	610466.8	7792714.8	0
3894	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	0.4125752	0.0012117	242.7061	175.44586	17.676158	1005	1	12	0	0.1041973	8	5	0.512	8	-0.128	3	1	0	598945.8	7790925.1	0
3895	-0.526628	0.75	1.5	3.2924671	14.422205	0.1123305	0.0012248	275.28394	302.33466	17.676158	988	1	12	0	0.2412441	6	2	1.2307693	8	-0.689231	5	1	0	599866.14	7789166	0
3896	0.0509172	0.125	2.625	2.7178774	24.331051	4.5435638	0.0018466	150.51993	314.74194	27.948153	970	1	3	0	0.0627642	7	1	0.6227027	5	-0.017297	8	4	0	612386.1	7793521.3	0
3897	-0.926392	0.5	1	3.68893	8.944272	0.3617126	0.0018671	276.6993	134.62912	0	1136	1	7	0	0.4433561	4	1	0.384	7	-0.256	4	3	0.0637519	609809.55	7791054.6	0
3898	-1.029181	0.1239014	0.8739014	3.7906375	8.944272	1.5493176	0.0017502	63.737744	170.01839	855.25032	1094	1	9	0	0.646768	6	1	0.257125	7	-0.382875	2.9912109	3	0	605588.59	7786884.3	0
3899	2.7429791	0	3.75	4.6322079	40.792156	2.4413848	0.0015621	83.852549	150	39.524513	950	10	3	0	0.6586409	7	4	0.1230769	5	0.1230769	11	4	0	607179.27	7790296.3	0
3900	2.040812	-0.125	1.625	5.5218668	17.888544	2.0369518	0.0016691	88.388348	150	167.68892	800	11	14	0	0.519881	4	5	-0.128	8	-0.128	6	1	0	615050.98	7809291.3	0
3901	2.3535023	0.5	2.5	5.0204625	28.284271	3.1923964	0.0022612	125	0	194.03866	1167	10	10	0	0.413866	1	1	0.4608	7	-0.8192	8	3	0	615900.82	7794629.2	0
3902	1.3958035	0.375	1.375	5.2616959	14.422205	1.5460224	0.0010141	251.55765	570.08771	12.499159	845	7	12	0	0.0889512	4	2	0.1969231	8	-0.443077	5	1	0.0436591	613076.07	7797371.9	0
3903	-0.72027	-0.125	1.125	3.4846721	12	0.7064011	0.001423	257.6941	624.74994	12.498703	1013	1	3	0	0.0327258	1	4	0	5	0.64	4	4	0.0703979	603212.32	7787791.1	0
3904	-4.540876	0	0.0018768	10.758793	0.019043	4.7128401	0.000524	25	208.04146	0	769.0661	14	12	0	0.0871639	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0	606666.89	7806569.5	0
3905	1.2255026	0.125	1.625	4.760107	16	1.9787319	0.0016654	88.388348	167.70509	17.676158	731	5	12	0	0.4188056	5	5	0	8	0	5	1	0	614321.33	7805709	0
3906	3.0004745	-0.750793	0.9992218	7.7022038	8.944272	0	0.0008563	517.95873	755.50067	35.352315	880	53	12	0	0.0786072	6	5	-0.895203	8	1.0247968	2.9937744	1	0	608082.74	7796376.8	0
3907	-0.627984	0.625	1.375	3.3931053	12.649111	2.465914	0.0009074	134.62912	250.3123	0	892	1	12	0	0.0685065	7	5	0.544	8	-0.736	4	1	0.0198284	608062.08	7797817.2	0
3908	-1.141082	0.2483521	0.7483521	3.901228	8	0.0535202	0.0010536	280.90256	575.13586	0	903	1	3	0	0.2861928	1	2	0	5	0	2.9868164	4	0.1188532	606478.78	7792841.7	0
3909	1.4851457	1	3.5	3.4819536	36.878178	0	0.0006404	382.42646	900.78088	27.948153	919	3	12	0	0.3395968	6	5	0.8508235	8	-1.069176	13	1	0	603402.35	7798379.1	0
3910	0.2016692	-0.25061	0.5001144	6.1350117	4.0000196	0.2167624	0.0013328	229.8097	313.49841	0	969	6	12	0	0.1003262	3	2	-0.002992	8	0.6389999	1.9978027	1	0.0280029	598840.33	7789720	0
3911	-1.139434	0	0.75	3.8996005	8	2.1082962	0.0013231	79.056942	548.29279	12.499159	953	1	12	0	0.1776623	1	2	0	8	0	2	1	0.0505773	599097.17	7789829.7	0
3912	2.1509328	0.1204224	2.1204224	5.2221818	21.468596	1.7352873	0.0013941	39.528471	37.5	35.352315	746	10	12	0	0.5709382	7	5	0.3103605	8	-0.317218	6.9827881	1	0	612464.71	7809885.1	0
3913	1.1631508	0.375	1.875	4.377039	20	3.4379137	0.0007232	100.77822	51.538822	12.499159	830	4	12	0	0.1469645	4	5	0.4096	8	-0.2304	7	1	0	604317.1	7807252.7	0
3914	-0.569717	-0.125	0.625	4.7145572	8	3.0233777	0.0015	95.197164	62.5	12.498703	788	2	14	0	0.1271028	5	5	0	8	0	2	1	0.0635269	613274.06	7806148	0
3915	1.135031	-0.375	0.625	6.4193053	5.6568542	0	0.0009201	313.49841	406.97052	27.948153	801	11	12	0	0.0799734	8	5	-0.48	8	0.8	3	1	0	610149.1	7806354.1	0
3916	0.5199263	-0.25	2	3.6342115	21.540659	2.4683201	0.00148	45.069391	178.97276	24.998318	994	2	3	0	0.2426866	7	1	0.022069	5	0.662069	7	4	0	602738.98	7786627.7	0
3917	1.2123331	-1.251221	2.2487946	4.3280954	21.521166	2.180455	0.0015197	206.91182	90.138779	70.70463	1035	4	3	0	0.5370333	3	1	-1.301972	5	0.6213875	6.9956055	4	0	602526.79	7786237.1	0
3918	-4.471883	0	0.0018768	10.827785	0.019043	4.0360627	0.0007346	80.039053	257.69409	0	836.25452	15	12	0	-0.003949	4	2	0	8	0	0.0062256	1	0.0637513	611050.51	7797853.4	0
3919	0.0196103	0.75	2.5	2.7490637	24.331051	4.2984238	0.001341	25	733.67651	12.499159	891	1	12	0	0.5866434	3	4	0.812973	8	-1.107027	8	1	0.0509636	612630.71	7795995.8	0
3920	1.3005441	-0.125	1.375	5.0490475	16	1.1260943	0.0019923	185.82586	45.069389	0	696	6	0	0	0.5281296	5	5	0	8	0	5	1	0	618605.52	7806036.5	0
3921	-0.412312	1.125	1.625	3.1788774	17.888544	1.9005561	0.000485	197.64235	187.5	12.498703	801	1	12	0	0.1261459	8	5	1.152	8	-1.408	5	1	0	606877.41	7806155	0
3922	-0.816865	0.25	1	3.5804412	12	1.0767255	0.0014506	262.79745	263.68777	12.499159	807	1	12	0	0.0734464	3	5	0	8	-0.64	3	1	0	612931.75	7806122.8	0
3923	2.4412313	-0.75	1.25	6.8385377	12	1.2117612	0.0014383	100.77822	12.5	12.498703	963	26	3	0	0.1827129	1	4	-1.28	5	0.64	3	4	0.0358468	607604.7	7791834.9	0
3924	2.3055046	-0.375	0.625	7.9724798	5.6568542	0	0.0008065	415.51925	485.4122	0	938	43	12	0	0.2101404	8	2	-0.8	5	0.48	2	4	0.0259825	603005.79	7790812.4	0
3925	1.4877648	-0.75	1.5	5.1703396	14.422205	2.0985565	0.0012322	51.53882	87.5	12.498703	897	7	3	0	0.1046387	2	4	-0.935385	5	0.9846154	6	4	0.0632326	606990.82	7792198.4	0
3926	0.12343	0.75	2.75	2.6456294	28.284271	1.4165219	0.0007332	63.737744	162.98006	27.948153	963	1	13	0	0.1106713	3	5	0.64	8	-0.64	8	1	0	606343.11	7800189.5	0
3927	0.3135037	0.375	1.125	4.6475773	12.649111	0.1187095	0.0013475	194.05218	27.95085	27.948765	1013	3	3	0	0.179093	1	4	0.544	5	-0.736	3	4	0	600316.47	7787627.3	0
3928	0.5442137	-0.5	1	4.9917216	12.649111	3.025723	0.0014655	25	406.97052	0	763	4	12	0	0.5117152	5	5	-0.64	8	0.64	3	1	0	613485.96	7805152.7	0
3929	0.2019319	-0.5	1	4.7581234	12.649111	1.3471187	0.0008113	234.85368	443.3537	0	801	3	12	0	0.0444339	1	5	-0.448	8	0.832	3	1	0.1263494	609365.73	7806424.4	0
3930	0.9129195	-0.75	3	3.242758	32.249031	0.8051537	0.0019348	100	225.34695	187.48054	752	2	14	0	0.6481809	3	5	-0.610462	8	1.3095385	8	1	0	617833.43	7807324.7	0
3931	3.8856599	-0.25	1.5	7.5682349	16.492422	0	0.0007732	427.56578	238.81216	49.994811	904	77	12	0	0.1699234	7	5	-0.527059	8	0.1129412	5	1	0	609629.65	7798712.3	0
3932	1.1637754	-0.625	1.375	5.184865	12.649111	1.8036995	0.0007786	123.11072	731.54376	27.948765	835	6	12	0	0.2767756	3	5	-0.544	8	0.736	4	1	0	604154.79	7799703.7	0
3933	0.5288951	-0.125	1.375	4.4338717	16.492422	1.597659	0.0008986	37.5	209.53818	0	778	3	12	0	0.1866763	1	5	-0.451765	8	0.1882353	4	1	0.0448499	610592.58	7805852.9	0
3934	-1.243376	0.4996338	0.7496109	4.0021906	5.6568542	0.232506	0.0006734	154.61646	397.05951	24.998318	821	1	12	0	0.1425364	2	5	0.6395019	8	-0.640498	3	1	0	605593.72	7807766.6	0
3935	0.4173233	-0.25	1.25	4.5446153	12.649111	2.6828084	0.000728	264.87025	117.92477	12.499159	871	3	12	0	0.1086892	3	2	-0.64	8	0.64	4	1	0.0456109	611668.76	7798407.9	0
3936	-0.091961	-0.125	1.125	4.2421122	11.313708	3.2140889	0.0017312	51.53882	162.98006	24.998318	816	2	14	0	0.1519302	8	4	-0.16	8	-0.16	4	1	0.0212927	615804.71	7798014.6	0
3937	1.0275744	-0.375	3.375	3.1284499	36.878178	1.4973879	0.0005018	27.95085	37.5	12.498703	941	2	12	0	0.5034165	1	5	-0.165647	8	0.474353	10	1	0	601889.03	7797571	0
3938	1.3981526	0	2.5	4.1430798	25.298222	7.9304833	0.000829	117.92476	97.62812	12.498703	847	4	12	0	0.5121523	3	5	0	8	0	8	1	0.0611042	607750.23	7800730.1	0
3939	0.4310228	0.125	1.875	3.7226751	17.888544	2.5708647	0.0015419	12.5	307.45935	302.5658	1050	2	3	0	0.7160972	2	1	-0.128	5	-0.128	7	4	0	602718.24	7786096.7	0
3940	-0.203533	0.5	2	2.971231	20.396078	0.3113537	0.0012675	238.81216	304.3949	51.535242	988	1	3	0	0.687611	1	2	0.5169231	5	-0.763077	6	4	0	600046.92	7788261.7	0
3941	-1.589828	0.75	0.75	4.3429947	4	6.5133619	0.0008223	123.74369	12.5	0	845	1	12	0	0.1161617	3	5	1.28	8	-0.64	2	1	0	608672.65	7801703.8	0
3942	-0.027123	0.125	2.375	2.7956097	24.331051	0.3972616	0.0021547	134.62912	242.7061	0	1159	1	1	0	0.0672281	7	1	0.5189189	7	-0.121081	7	3	0.0537304	608639.77	7788558.5	0
3943	0.732368	-0.375	4.875	2.0382996	52	0.5844612	0.0007651	280.90256	125.62344	27.948153	886	1	13	1	0.1553594	5	5	0	8	0.64	13	1	0	606598	7800859.5	0
3944	-0.082437	1.125	2.375	2.8506918	24	1.5382649	0.0018793	128.69538	282.84271	503.85692	1428	1	1	0	0.6429086	7	2	1.28	2	-1.28	6	8	0	604454.46	7782988	0
3945	1.5270005	0.625	2.125	4.4601297	23.323807	0	0.0021739	376.04022	62.5	0	1144	5	1	0	0.4509212	8	1	0.4988235	7	-0.781176	8	3	0	610763.89	7790815.6	0
3946	1.3986406	0.25	2	4.5878973	21.540659	0	0.000826	336.5728	564.71783	12.498703	882	5	12	0	0.1230099	5	5	0.1986207	8	-0.441379	6	1	0.0270503	609074.02	7798651	0
3947	0.4706283	-0.375	1.375	4.4917173	12.649111	0	0.0009179	340.03676	376.04022	12.498703	861	3	12	0	0.1305187	5	2	-0.736	8	0.544	4	1	0	612882.23	7799378.2	0
3948	1.2943329	-0.125	1.125	5.6284065	11.313708	4.4640131	0.0008093	17.67767	503.89111	12.498703	862	8	12	0	0.0134947	2	5	-0.16	8	-0.16	4	1	0.0502696	609111.33	7798180.2	0
3949	0.4173233	-0.25	1.25	4.5446153	12.649111	0.1659797	0.0008976	225.34695	230.48862	0	858	3	12	0	0.0373456	3	5	-0.64	8	0.64	4	1	0.0538537	603481.51	7807050.3	0
3950	0.9343602	-0.125	1.125	5.0492783	11.313708	2.6818299	0.0006807	91.001374	221.14757	37.496108	810	5	12	0	0.4033639	8	5	0.16	8	0.16	5	1	0	611439.56	7799950.9	0
3951	-0.895836	0.2497559	0.5002747	5.0353131	4.0087891	0	0.0009257	304.13813	672.68121	24.998318	809	2	12	0	0.0422058	7	5	0	8	-0.638594	2	1	0	605046.55	7810041.5	0
3952	0.5485055	0	2	3.6057658	23.323807	2.5988488	0.00069	62.5	700	0	888	2	12	0	0.7054552	2	2	-0.018824	8	-0.018824	7	1	0.0487417	603956.21	7793167.6	0
3953	1.4693905	-0.625	2.625	4.0721126	28.284271	1.2867372	0.0013813	185.82586	203.48526	0	992	4	3	0	0.1580329	3	4	-0.5056	5	0.7744	8	4	0.0806152	602277.01	7786971.7	0
3954	1.2024266	-0.382874	2.1171722	4.337955	21.463158	0	0.000543	398.63047	547.86517	51.533583	806	4	12	0	0.4947548	5	3	0.1303851	8	0.7837445	5.9800415	1	0	604595.94	7803841.3	0
3955	1.7223582	0.25	2.25	4.6294713	23.323807	2.6782947	0.0011854	117.92476	246.53854	12.498703	972	6	12	0	0.1483819	4	2	0.64	8	-0.64	8	1	0.0623645	600001.37	7788798.7	0
3956	0.6283206	0.125	1.375	4.3351111	14.422205	1.6980747	0.0011706	123.74369	88.388351	128.68313	980	3	3	0	0.6357282	4	4	0.1969231	5	-0.443077	6	4	0	601545.76	7788151.7	0
3957	2.5891538	-0.375	1.375	6.6918497	14.422205	4.6782713	0.0020347	12.5	53.033009	79.051334	756	26	14	0	0.7037013	2	5	-0.492308	8	0.1476923	4	1	0	617462.61	7804041.5	0
3958	1.8758951	-0.229736	0.2308884	8.9136524	3.6835938	4.8007779	0.0005654	113.19231	713.48615	0	801.0813	56	12	0	0.3579609	1	3	-0.001172	8	0.5865625	0.9208984	1	0.0227767	604782.42	7804348.8	0
3959	1.3958035	-0.375	1.375	5.2616959	14.422205	2.9655521	0.0015591	215.05813	206.15529	70.70463	946	7	3	0	0.3851466	6	4	-0.196923	5	0.4430769	5	4	0	608451.76	7792005.9	0
3960	1.4189073	0.125	3.375	3.5480065	35.777088	0.1789	0.0017561	291.54759	164.41183	609.51331	1073	3	9	0	0.6768916	6	1	0.384	5	0.384	11	4	0	605014.56	7786850	0
3961	-5.891751	0.0003052	0.0015564	9.5210924	0.0176086	3.2217259	0.0008009	79.056942	251.55765	24.997406	806.00842	4	12	0	0.0300161	4	5	0.0008203	8	-0.00082	0.0062256	1	0	610578.41	7802077.7	0
3962	-1.262357	0.1246338	0.6253891	4.0209093	8	0.840602	0.0007969	290.74258	415.51926	12.499159	870	1	12	0	0.1276817	1	2	0	8	0	3	1	0.0388234	609302.27	7797760.1	0
3963	-0.33408	-0.125366	0.3753891	5.8571572	4.0000196	3.8046825	0.0006023	197.64235	771.46368	51.533583	807	4	12	0	0.2374631	7	3	-0.001998	8	0.6399938	2	1	0	607155.57	7804077.5	0
3964	3.6577289	-0.75	5.25	4.8937483	52.153618	0.8946978	0.0018955	238.81216	250	280.88074	1380	18	1	0	0.4465393	8	2	-0.929882	7	0.3501177	19	3	0	603780.76	7782080.9	0
3965	0.4762149	0.375	1.375	4.4861727	14.422205	1.0566665	0.001437	106.80005	88.388351	53.028473	798	3	12	0	0.2387788	2	5	0.4923077	8	-0.147692	4	1	0	612833.64	7806285.1	0
3966	0.5815754	-0.625	0.875	5.3987708	8.944272	3.9745297	0.0009808	25	336.57281	0	834	5	12	0	0.1089558	2	2	-0.768	8	1.152	3	1	0.0481823	611825.44	7796780	0
3967	0.4706283	-0.625	1.375	4.4917173	12.649111	1.7014369	0.0013306	151.03807	253.10571	17.676158	976	3	3	0	0.1490906	3	4	-0.544	5	0.736	4	4	0	602289.99	7787533.7	0
3968	2.5797575	0.625	3.125	4.7949743	36.878178	2.1164987	0.0017408	127.47549	115.24431	168.1556	742	10	12	0	0.5021511	7	5	0.1656471	8	-0.474353	9	1	0	615282.97	7808467.7	0
3969	3.669291	-0.234009	0.2350311	10.686188	3.726095	2.6243472	0.0007494	72.886899	352.0032	12.498703	815.06628	333	12	0	0.0683454	5	5	0.0001728	8	0.5999775	0.9368286	1	0	603888.49	7800852.8	0
3970	-5.234023	0	0.0018768	10.065645	0.019043	3.1334693	0.0010037	25	106.80005	12.498703	753.03442	7	0	0	0.0628243	8	5	0	8	0	0.0062256	1	0.0459001	610981.81	7806313.1	0
3971	0.5288951	0.25	2	3.6252849	24.331051	4.3205514	0.0007316	25	638.60199	24.997406	818	2	12	0	0.0626569	1	2	0.7783784	8	0.1383784	6	1	0	612250.35	7800163	0
3972	-0.412312	0.375	1.625	3.1788774	17.888544	0	0.0013912	300.2603	190.39433	0	783	1	12	0	0.5551605	4	5	0.128	8	0.128	5	1	0.0209791	612094.93	7809696.5	0
3973	-5.648805	-0.00061	0.0018768	9.7412958	0.0176086	2.8891139	0.0016697	12.5	178.97276	12.498703	724.01245	5	14	0	0.4778987	2	5	-0.00123	8	0.0004102	0.0062256	1	0	613958.25	7807917.3	0

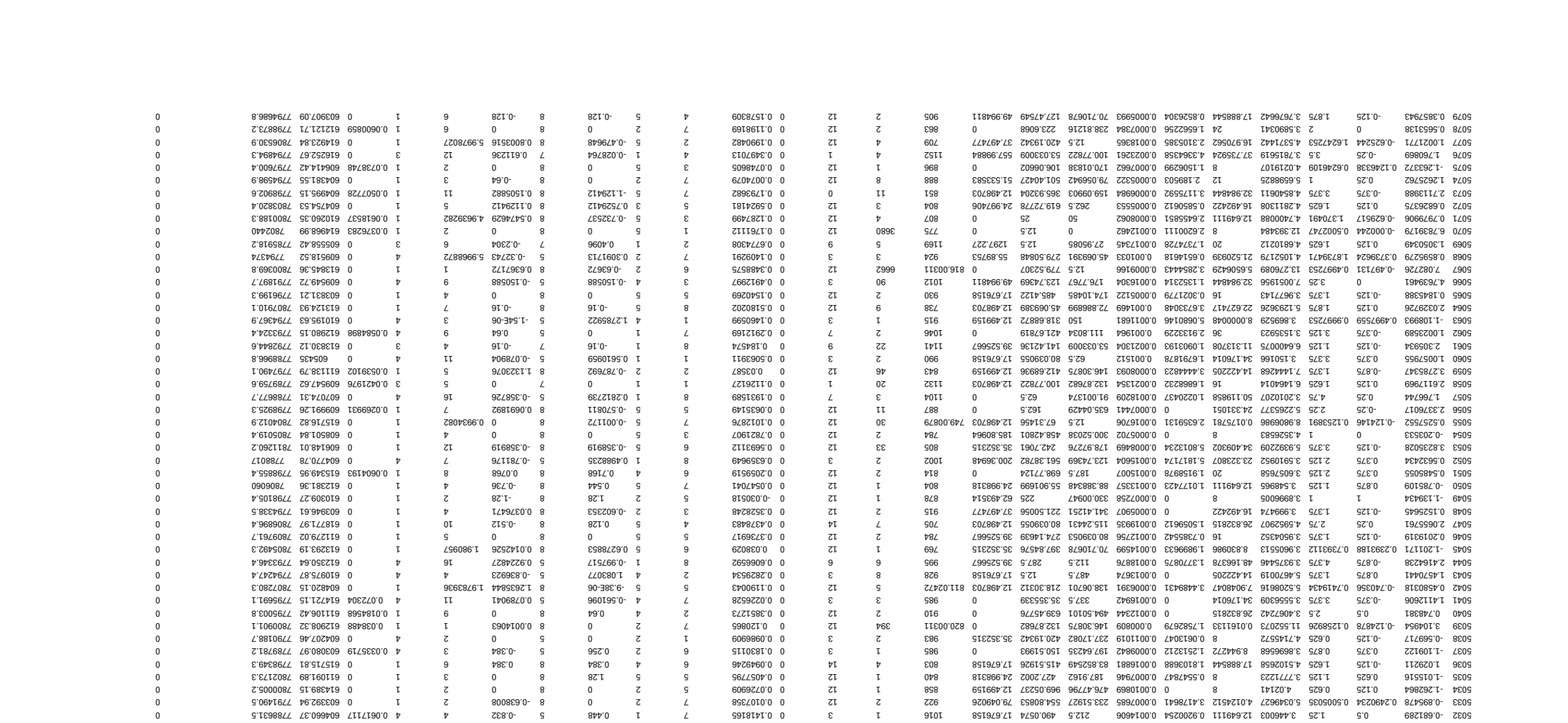
3974	-0.090261	0.2496338	0.7496109	5.0470262	8.944272	2.5057373	0.0008842	190.39433	67.31456	24.997406	871	3	12	0	-0.036373	4	5	0.6396016	8	-0.000398	2	1	0	607941.27	7798134.7	0
3975	1.7360578	1	3.5	3.8063042	36.878178	7.801002	0.0008143	139.75425	45.069389	35.352315	858	4	12	0	0.2682991	4	5	1.1670588	8	-0.752941	12	1	0	607431.69	7800334.2	0
3976	-0.218168	0.5	2	2.9857943	20.396078	4.9341402	0.0008273	128.69538	215.78346	97.620092	783	1	12	0	0.2538175	5	5	0.64	8	-0.64	5	1	0	610701.71	7804614.6	0
3977	-5.100492	0	0.0018768	10.199177	0.019043	5.378861	0.0007604	51.53882	267.21948	112.48833	811.03442	8	12	0	0.5349904	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0	607234.72	7802199.6	0
3978	3.4172411	-0.75	3.25	5.623323	32.249031	0.7810384	0.0009435	180.27756	162.5	0	1006	23	3	0	0.5472032	5	2	-0.689231	5	1.2307693	9	4	0	602808.6	7789981.1	0
3979	0.7912594	0.125	1.875	4.1731291	17.888544	4.8192954	0.000596	200	738.24115	24.998318	806	3	12	0	0.2004541	8	5	0.128	8	0.128	6	1	0	607506.44	7804203.1	0
3980	-0.335008	0.4993896	1.7493362	3.1020207	17.888544	3.0851552	0.0006167	70.710678	879.27527	12.498703	834	1	12	0	0.5627725	6	3	1.2801172	8	0.0001172	5.9968872	1	0	604295.55	7805159	0
3981	-1.137544	0.3737793	0.3755493	5.27178	4.0124512	3.1237276	0.0015843	87.5	180.27756	12.498703	837	2	12	0	0.1944775	1	4	0	8	-0.638008	1.0031128	1	0	615079.02	7797531.7	0
3982	0.7002958	0.25	2.5	3.4546237	24.331051	1.6694092	0.0007439	12.5	491.96671	0	823	2	12	0	0.1355557	1	5	0.5708108	8	-0.069189	7	1	0.0703799	605397.1	7808245.3	0
3983	0.4310228	0.125	1.875	3.7226751	17.888544	3.1938417	0.000853	70.710678	152.06906	12.499159	833	2	12	0	0.0515916	2	5	-0.128	8	-0.128	7	1	0	609995.71	7801129.1	0
3984	-0.238373	0.875	1.875	3.005898	21.540659	4.5412683	0.0008546	12.5	203.48526	24.997406	884	1	12	0	0.0398277	1	5	1.1917242	8	-0.728276	6	1	0	607335.99	7797812.6	0
3985	0.0196103	0	2.5	2.7490637	24.331051	1.2425467	0.001303	229.8097	27.95085	45.065853	972	1	3	0	0.5311113	7	4	0.5708108	5	-0.069189	8	4	0	602430.8	7787926.9	0
3986	2.9616187	0.375	2.625	5.4738851	31.240999	0.7823822	0.0018981	37.5	252.79686	67.309692	753	17	14	0	0.5757703	2	5	0.3777049	8	-0.262295	9	1	0	616485.01	7806210.1	0
3987	0.5485055	0.375	1.375	4.4143982	14.422205	1.6046264	0.0017208	135.20817	269.25824	702.71191	1067	3	9	0	0.6855633	6	1	0.1969231	7	-0.443077	5	3	0	605081.17	7786618.1	0
3988	0.0392207	0.25	2.5	2.7295294	24	0	0.001719	330.00947	128.69537	12.498703	900	1	3	0	0.1715317	1	4	0	5	0	7	4	0.0621576	615621.37	7796985.3	0
3989	1.8113698	0	1.5	5.5598731	16.492422	1.4261138	0.0006335	83.852549	425.73465	0	847	10	12	0	0.0534444	3	5	-0.527059	8	0.1129412	4	1	0.0330222	602655.66	7799238.6	0
3990	-2.977827	-0.112976	0.1145172	5.6747704	0.019043	4.5123925	0.000853	67.31456	67.31456	0	836.0965	1	12	0	0.1149293	6	2	-0.102917	8	-0.102917	0.9066162	1	0.0418516	611543.55	7797279.1	0
3991	0.1823216	0.25	1.25	4.7775412	11.313708	0.5603742	0.0019391	145.7738	17.67767	879.21401	1382	3	8	0	0.4544711	2	1	0.64	7	0.64	4	3	0	606716.46	7786743.3	0
3992	0.8243293	-0.375	1.125	5.1584029	12.649111	0	0.0008506	443.88202	375.8324	0	900	5	12	0	0.0648786	3	2	-0.544	8	0.736	3	1	0.0213263	608426.58	7796193.1	0
3993	-1.262864	0.375	0.625	4.02141	8	2.831249	0.0006827	146.30875	568.16589	24.998318	817	1	12	0	0.2059815	1	5	0	8	0	3	1	0.0118388	605030.02	7802243	0
3994	0.6183324	-0.011475	2.2385101	3.5362492	23.323807	4.7325397	0.000521	51.53882	87.5	12.498703	773	2	12	0	0.163514	8	5	0.3141533	8	0.3141533	7.9080811	1	0.0086031	606581.81	7806439	0
3995	0.24686	0	0.75	5.2858949	8	2.0266509	0.0020459	229.4695	123.11073	27.948153	1121	4	1	0	0.0756198	1	1	0	7	0	2	3	0	607947.03	7788245.1	0
3996	5.0177474	-0.375	1.625	8.6162405	16.492422	3.433352	0.00192	115.24431	184.56029	287.47016	1045	229	7	0	0.6867153	1	1	-0.602353	5	0.0376471	5	4	0	609124.22	7790875.8	0
3997	1.1754971	0.25	2	4.3647537	21.540659	1.020276	0.0011218	275	80.039055	0	809	4	12	0	0.0981549	5	5	0.1986207	8	-0.441379	6	1	0.0593875	613638.41	7802846.7	0
3998	-1.060482	0.6021118	0.8520889	3.8215861	8.616333	1.7030452	0.0007908	100.77822	166.7708	17.676158	788	1	12	0	0.0439533	2	5	0.7772233	8	-1.083831	2.9088135	1	0.0542204	611674.76	7801594.2	0
3999	1.3862944	-0.375	1.875	4.6001825	20	3.6835957	0.0020883	53.033009	90.138779	72.880039	750	5	0	0	0.4086242	4	5	-0.4096	8	0.2304	7	1	0	617606.63	7803913.4	0
4000	1.3811681	-0.25	1.25	5.2762299	14.422205	6.8264074	0.0006515	132.87682	195.65594	0	796	7	12	0	0.273431	6	5	-0.049231	8	0.5907692	5	1	0.0520801	608832.07	7805389	0
4001	-2.869133	0.1242065	0.1257782	5.5736084	0.0124512	0	0.0008684	408.12069	490.2168	24.997406	786	1	12	0	0.2020161	5	5	0	8	0.0019922	1.0031128	1	0	608989.89	7808045.8	0
4002	-1.253506	0.1235962	0.126442	7.1772633	0.0176086	0	0.000471	302.33467	364.43448	17.676158	825	5	12	0	0.4244139	2	5	-0.161846	8	-0.157861	1.0031128	1	0.0562034	606234.17	7805256.2	0
4003	0.9529372	-0.125977	0.6246109	6.2003145	8.9364119	5.4438891	0.0007644	25	669.18793	0	833	9	12	0	0.21318	8	5	-0.511939	8	0.129467	1.9978027	1	0.0274908	603666.24	7799237	0
4004	0.7127575	0.5	2.5	3.4422109	24.331051	2.4209552	0.0020472	83.852549	156.62456	49.996636	1124	2	9	0	0.0565446	1	1	0.5708108	5	-0.069189	8	4	0	612978.4	7792903.7	0
4005	1.1608015	-0.125	1.125	5.494875	11.313708	2.8278565	0.0015533	212.13203	201.94368	53.028473	950	7	3	0	0.4035773	6	4	-0.16	5	-0.16	4	4	0	608468.64	7792025.2	0
4006	-7.07438	-0.000244	0.0018311	8.1020842	0.0249023	3.9337826	0.0011671	97.628121	1052.7494	12.498703	806.00311	1	12	0	0.2856433	3	2	0	8	0	0.0062256	1	0	614444.93	7799359.6	0
4007	1.2144855	-0.375	2.625	3.7517719	28	1.4782547	0.0007378	67.31456	115.24431	0	864	3	12	0	0.1755243	7	5	0	8	0.64	8	1	0	610506.86	7799594.9	0
4008	2.1991074	0.125	2.875	4.7288218	28.84441	0	0.0008463	570.63561	367.63602	37.496108	842	8	12	0	0.3731231	4	5	-0.147692	8	-0.147692	9	1	0	608973.74	7800954.1	0
4009	-0.415975	0.125	1.625	3.1825185	16.492422	1.6739347	0.0008947	156.62455	106.06602	12.499159	884	1	3	0	0.0939076	5	2	0.7529412	5	0.1129412	5	4	0.0357158	606561.21	7793983.9	0
4011	-2.863914	0.1239014	0.1260529	5.5687323	0.0152407	0.2084065	0.000782	203.48526	381.60843	12.498703	823	1	12	0	0.1946299	4	5	-0.151894	8	-0.148496	1.0031128	1	0	606156.36	7808267.8	0
4012	0.3584318	0	1.75	3.7948768	17.888544	1.1434938	0.0020261	150	27.95085	0	783	2	12	0	0.4889406	4	5	0	8	0	6	1	0.1061831	617989.93	7804830.7	0
4013	2.8447254	-0.75	1.25	7.1942358	11.313708	0	0.0014006	313.2491	262.79745	17.676158	1015	38	3	0	0.3201581	6	4	-0.64	5	0.64	4	4	0	604692.82	7789165.7	0
4014	-0.627984	0.625	1.375	3.3931053	12.649111	1.4488273	0.0019854	91.001374	246.22145	49.994811	1123	1	1	0	0.6567155	1	1	0.544	7	-0.736	4	3	0	611558.22	7791973.7	0
4015	0.3194511	-0.25	0.75	5.2141685	8.944272	0.6346268	0.0007508	245.58603	132.87682	0	848	4	12	0	0.1760672	4	5	-0.384	8	0.256	3	1	0.0511667	603321.61	7800009.8	0
4016	-0.951422	0	0.0018768	14.348247	0.019043	3.5115049	0.0016879	25	0	12.498703	947.02618	507	3	0	0.2152267	2	4	0	5	0	0.0062256	4	0	611303.13	7793511.3	0
4017	1.8875284	-0.375	3.125	4.1009116	34.409302	0	0.0013744	352.0032	35.355339	0	964	5	3	0	0.1707451	6	4	-0.488649	5	0.7913514	11	4	0.0527273	610466.75	7793908.6	0
4018	0.8891682	0.5	1.25	5.09411	12.649111	2.6692753	0.0010293	218.6607	1073.3271	0	836	5	12	0	0.0426501	5	2	0.64	8	-0.64	3	1	0.0591687	613320.92	7798346.7	0
4019	1.3284211	6.10E-05	0.0018768	16.62809	0.019043	2.0458021	0.0011073	35.355339	649.03772	12.499159	772.04376	4956	12	0	0.5563381	4	5	0	8	0	0.0062256	1	0	609862.95	7810615.7	0
4020	1.7941538	-0.125	2.375	4.5579715	26.832815	3.0775733	0.0008213	39.528471	475.98581	100.77054	792	6	12	0	0.5148025	2	5	-0.512	8	0.128	8	1	0	610804.74	7804103.3	0
4021	0.6666499	-0.382263	2.3677444	3.4881341	25.527515	0	0.0013766	300	501.40427	12.498703	874	2	12	0	0.1323299	4	4	0.6776543	8	1.3372246	7.9884644	1	0.0637278	612906.73	7795932	0
4022	1.6502538	-0.5	1.75	5.0087938	20	1.9887749	0.0005619	137.5	201.55644	173.64226	813	7	12	0	0.5317074	8	3	-0.256	8	0.384	6	1	0	603792.7	7803819.7	0
4023	-1.027863	0.625	1.125	3.7893329	8.944272	3.0984206	0.000913	162.98006	45.069389	17.676158	797	1	13	0	0.0612297	6	5	0.768	8	0.128	3	1	0	607545.94	7810961.1	0
4024	0.7353177	-0.25	1.25	4.8022194	12	0.2158501	0.0006783	182.00275	850.09192	72.880039	900	4	12	0	0.2873737	7	5	0	8	0.64	4	1	0	603592.24	7798194	0
4025	-0.180055	-0.125	2.125	2.9478657	21.540659	0.3631563	0.0018753	240.4423	72.886902	24.997406	714	1	14	0	0.5710865	3	5	-0.088276	8	0.5517241	6	1	0	617655.52	7807596	0
4026	1.546248	0.25	1.25	5.6131496	12	1.9475309	0.0009304	137.5	178.97276	0	780	9	12	0	0.1038133	7	5	0	8	-0.64	4	1	0.063994	610970.79	7805721.3	0
4027	0.5130925	0.375	2.125	3.6410129	21.540659	1.8597498	0.0013035	139.75425	197.64235	0	789	2	12	0	0.0679856	1	5	0.3089655	8	-0.331034	6	1	0.0510503	614478.57	7803091.3	0
4028	2.5982354	0	0.75	7.63727	8	0	0.0012048	324.51887	352.0032	12.498703	1011	42	3	0	0.0852788	7	4	0	5	0	2	4	0.0894218	604751.07	7789994.9	0
4029	-0.887156	0.25	1	3.650079	8.944272	0.9232398	0.0019405	80.039053	25	0	782	1	14	0	0.1646198	8	5	0.64	8	0	4	1	0.0269659	616572.86	7806911.3	0
4030	1.9151895	0	2.5	4.4373889	28.284271	1.0815675	0.0008737	237.82872	257.69409	12.499159	819	6	12	0	0.1320366	2	5	0	8	0	10	1	0	611589.81	7802707.2	0
4031	-0.273054	0.625	1.875	3.0404003	20.396078	4.6221275	0.0017208	249.06074	223.6068	35.352315	974	1	3	0	0.1107044	7	4	0.5784615	5	-0.701538	5	4	0	611522.77	7793423.6	0
4032	-2.872301	-0.122437	0.1252136	5.5765672	0.0172633	0.9113017	0.0019555	95.197164	385.88373	12.498703	1115.0092	1	1	0	0.2547323	8	1	0.1602734	7	0.1563672	0.9938965	3	0	611429.15	7792035.2	0
4033	3.1199617	-0.375	3.125	5.1949825	36.878178	0	0.0019421	350.22314	80.039055	0	700	16	14	0	0.3645249	4	5	0.0451765	8	0.6851765	12	1	0.0618724	618149.98	7805882.5	0
4034	-0.388495	-0.250549	0.4994507	5.340766	5.6568542	4.5185704	0.0007522	200.39024	90.138779	45.065853	827	3	12	0	0.2737436	4	5	-0.639297	8	0.6407031	1.9956055	1	0	607019.06	7802841.3	0
4035	-0.203533	0.75	2	2.971231	20.396078	2.0719376	0.0013087	134.62912	406.97052	118.577	813	1	12	0	0.6563395	5	5	0.64	8	-0.64	6	1	0	609769.48	7812529.6	0
4036	2.1656823	-0.25	3	4.4955211	32.249031	0.9995329	0.001626	62.5	17.67767	12.499159	994	7	3	0	0.1517226	5	4	-0.669538	5	-0.029538	8	4	0.0483546	607833.52	7791169.4	0
4037	-4.464865	0	0.0018997	10.826659	0.019043	3.2672465	0.0013023	27.95085	898.00128	12.498703	938.02747	15	0	0	0.1464689	2	2	2.08E-05	8	2.08E-05	0.0062256	1	0	599417.11	7789995.1	0
4038	4.0658689	-0.5	2	7.2551255	21.540659	2.6752315	0.001539	17.67767	53.033009	17.676158	793	72	14	0	0.1442646	7	5	-1.302069	8	0.617931	6	1	0.0496247	613418.81	7806114	0
4039	2.8107495	0.1116333	1.6116104	6.4717951	16.353901	2.5792456	0.0007722	62.5	90.138779	124.98703	830	26	13	0	0.7920315	3	5	0.6002064	8	-0.016942	3.96521	1	0	606759.79	7800664.6	0
4040	1.3958033	-0.125	0.625	6.6411281	8.944272	0.4611689	0.0016305	180.27756	130.50383	0	761	14	12	0	0.0539971	2	5	-0.512	8	0.128	2	1	0.0537685	614008.16	7805883.7	0
4041	2.8764198	-0.375793	0.625	8.4877615	4.0000196	3.1050835	0.0019563	17.67767	603.2464	55.896306	690	74	0	0	0.5691677	1	5	-0.003987	8	0.6380048	2.9968872	1	0	617527.49	7805529.9	0
4042	-0.275824	-0.25	1	4.424221	8.944272	1.4697421	0.0007491	125	37.5	12.498703	863	2	12	0	0.1191907	8	5	-0.384	8	0.256	3	1	0	605158.35	7800647.2	0
4043	0.3857943	-0.375	1.625	3.7676642	16.970562	2.2924049	0.0011792	62.5	187.5	0	940	2	3	0	0.2116191	2	4	-0.48	5	0.8	7	4	0	609336.39	7793708.9	0
4044	0.5632434	0	2.25	3.5910952	20	0	0.0008521	445.11235	150.51993	0	885	2	12	0	0.1496113	2	5	-0.256	8	0.384	8	1	0.0022169	609371.3	7799769.8	0
4045	1.7620025	-0.375	2.875	4.2260342	29.12044	2.307719	0.0015279	142.52193	79.056938	17.676158	755	5	12	0	0.1092219	3	5	-0.048302	8	0.5916981	9	1	0.0289488	614918.85	7804071.5	0
4046	1.7378432	0.125	2.625	4.2501097	25.612497	3.9019072	0.001908	62.5	117.92477	184.54265	1037	5	3	0	0.5176803	8	1	-0.062439	5	-0.702439	11	4	0	615097.34	7795156.2	0
4047	0.6955415	0.5	2.5	3.4593592	23.323807	0.2066629	0.0018994	221.14758	17.67767	285.015	1217	2	7	0	0.3211932	8	1	0.64	5	-0.64	9	4	0	608478.6	7790156.8	0
4048	3.2918429	-0.5	3.25	5.4692402	32.249031	1.236338	0.0020437	151.03807	27.95085	203.46439	1134	20	9	0	0.5081031	6	1	-0.571077	5	0.0689231	12	4	0	612674.07	7792770.2	0
4049	-1.489493	0.7474365	0.7482376	4.2444978	5.6568542	3.2593212	0.0008199	39.528471	203.48526	70.70463	807	1	12	0	0.1010178	6	5	0.643252	8	-0.636748	1.9859009	1	0	610242.71	7800676.1	0
4050	-1.588983	0.2497559	0.5002747	4.3421659	4.0087891	2.2585065	0.0007905	90.138782	497.80771	12.499159	922	1	12	0	0.0782441	1	2	0	8	-0.638594	2	1	0.0620894	603141.79	7791180.8	0
4051	1.9050882	0.125	1.125	6.1373162	12	1.5160613	0.0011879	17.67767	12.5	12.498703	776	14	12	0	0.1573008	7	5	0	8	-0.64	4	1	0.1323757	610862.75	7810118.2	0
4052	-1.243254	-0.125	0.625	4.0020704	8.944272	3.6776457	0.0012464	162.5	778.72089	12.498703	874	1	12	0	0.1709626	2	4	-0.512	8	0.128	2	1	0	612439.67	7796148.9	0
4053	1.7786537	-1.376831	2.3731689	4.5734096	25.26626	2.0677309	0.0013393	137.5	174.10486	17.676158	738	6	12	0	0.1842294	1	5	-1.183834	8	1.3815564	7.9937744	1	0.0162345	612167.47	7807707.5	0
4054	1.352369	-0.375	1.125	5.5708609	12.649111	1.6336032	0.0007393	95.197164	534.00024	0	829	8	0	0	0.2273668	7	5	-0.736	8	0.544	4	1	0.1017202	604487.88	7799564	0
4055	1.7754979	0.5	1.25	5.7854557	12.649111	0.201353	0.000921	250.3123	127.47549	24.997406	786	11	12	0	0.1486819	3	5	0.64	8	-0.64	5	1	0	610391.38	7806179.3	0
4056	1.9678698	-0.5	2.25	4.9591398	23.323807	4.5188804	0.0008688	75	62.5	51.533583	789	8	12	0	0.158436	8	5	-0.64	8	0.64	7	1	0	606844.88	7808936.1	0
4057	0.0707498	-0.125	1.375	4.0807076	14.422205	1.7268031	0.0009124	100.77822	828.02478	72.880039	789	2	12	0	0.5836391	4	5	-0.196923	8	0.4430769	4	1	0	612783.57	7802340.9	0
4058	0.7050054	0	2.5	3.4499326	25.298222	0.2120734	0.0012597	279.5085	546.00824	17.676158	960	2	3	0	0.2529483	3	4	0	5	0	8	4	0.053458	607935.63	7792812.3	0
4059	-0.842081	0.5	1	3.6054275	12.649111	0	0.0005647	300.52038	426.65121	24.998318	842	1	12	0	0.2703846	3	5	0.64	8	-0.64	3	1	0	603162.83	7802813.6	0
4060	1.1479212	-0.625	1.875	4.3921924	21.540659	0	0.0013522	357.50874	176.7767	24.998318	1007	4	3	0	0.0244093	7	4	-0.088276	5	0.5517241	6	4	0	602626.65	7787930.1	0
4061	-0.916291	0.125	0.875	3.6789291	8.944272	0.2183024	0.0007108	190.39433	285.31781	17.676158	868	1	12	0	0.0471816	6	5	0.512	8	-0.128	4	1	0.0277924	610440.12	7799134.2	0
4062	1.9232678	-1.115173	1.1165085	6.7271543	7.9501953	1.6870663	0.0009578	39.528471	274.14639	17.676158	805.01465	19	12	0	0.2214962	7	5	-1.26125	8	1.2692188	2.9884644	1	0	613546.82	7801874.3	0
4063	-0.155768	-0.240051	0.2419662	6.7879815	3.8608468	4.5804896	0.0007687	45.069391	549.14709	0	824.03699	7	12	0	0.1351316	1	5	0.0005805	8	0.6155024	0.9661255	1	0.0546538	603669.71	7799381.6	0
4064	1.3050349	-0.5	1.75	4.6810212	16.970562	1.7829542	0.0017777	25	53.033009	0	714	5	12	0	0.2952138	2	5	-0.64	8	0.64	7	1	0.0605026	616132.8	7808213.2	0
4065	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	4.9201121	0.0015523	80.039053	486.21625	27.948765	990	1	3	0	0.5893407	8	1	0.512	5	-0.128	3	4	0	603872.65	7787551.8	0
4066	0.8754688	0.25	1	5.4706883	11.313708	0.8920652	0.0012195	37.5	100	12.498703	797	6	12	0	0.0798629	2	5	0	8	0	3	1	0	610699.38	7810330	0
4067	-0.438535	0.875	1.625	3.2049413	14.422205	0	0.001706	330.00947	83.852547	12.498703	1047	1	3	0	0.3185941	6	1	1.083077	5	-0.836923	6	4	0.0533595	609179.16	7791436.9	0
4068	0.9769391	0.25	2.25	3.9883668	21.540659	2.7438672	0.0016437	12.5	462.66888	12.498703	803	3	12	0	0.3152455	3	4	-0.022069	8	-0.662069	7	1	0	615578.12	7798455.1	0
4069	0.46382	-0.004639	0.7453079	5.5151453	7.9523926	2.9533873	0.0014176	17.67767	980.59296	24.998318	967	5	3	0	0.4447117	7	1	0	5	0.0076172	1.9880981	4	0	604145.76	7788362.9	0
4070	-2.869128	0.1246338	0.1253891	5.5736036	0.0124512	0.9111589	0.0010196	275.28394	295.01059	12.498703	787	1	12	0	0.0995016	1	5	0	8	0.0019922	1.0031128	1	0	610390.38	7806823	0
4071	1.0512494	-0.000549	1.7494507	4.4883513	17.888544	1.7259431	0.0007833	0	185.82587	24.997406	824	4	12	0	0.2490946	2	5	0.0005625	8	0.0005625	5.9956055	1	0	604273.14	7808297.2	0
4072	-1.262864	0.875	0.875	4.02141	8	1.9336288	0.0006611	229.4695	530.33008	12.498703	791	1	12	0	0.1637389	3	5	0	8	-1.28	2	1	0	609658.62	7804432.4	0
4073	2.8588295	-0.5	3	5.1886683	31.240999	0.5974098	0.0016436	274.1464	178.97276	12.498703	985	14	3	0	0.4142278	8	4	-0.535082	5	0.104918	11	4	0.0402111	609188.63	7791673.6	0
4074	-0.233245	-0.125	0.875	4.3820772	11.313708	5.5887966	0.0008829	87.5	162.5	17.676158	881	2	12	0	0.1516062	8	2	0.16	8	0.16	3	1	0	605287.66	7792676.2	0
4075	2.294878	-0.5	1.75	5.7501979	16.492422	0	0.0014002	312.5	433.19308	12.498703	1006	14	3	0	0.1773024	5	4	-0.527059	5	0.1129412	6	4	0	602845.54	7787779.3	0
4076	2.0627403	-0.375244	0.8747253	6.8808103	8.9364119	0.3674757	0.0006497	201.55644	473.18732	27.948153	856	22	12	0	0.4892884	2	5	-0.512056	8	0.1293498	3	1	0	605792.66	7803080.7	0
4077	-1.028815	0.3742065	0.8742218	3.7902751	8.944272	0	0.0005866	565.96157	885.38483	12.498703	845	1	12	0	0.7002523	4	3	0.5127969	8	-0.127203	2.9937744	1	0.0607326	605841.15	7803900.7	0
4078	2.6874392	0.375	3.875	4.4771519	41.182522	6.3748631	0.0015677	117.92476	190.80421	626.0591	1096	9	3	0	0.6212471	6	1	0.775849	5	-0.504151	14	4	0	602820.15	7785580	0
4079	0.6523252	0	2.25	3.5023999	24	1.173317	0.001874	154.61646	17.67767	17.676158	861	2	14	0	0.1887363	5	5	0	8	0	6	1	0	616858.78	7803384.9	0
4080	-2.523647	-0.247864	0.2505035	5.2475443	0.0176086	1.3051332	0.0006354	132.87682	117.92477	27.948153	857.00311	1	12	0	0.1630548	2	5	0.0016406	8	-0.002344	1	1	0	604171.92	7797278.5	0
4081	0.8172019	0.75	1.75	4.1473255	17.888544	0.778725	0.0018907	91.001374	17.67767	39.525667	787	3	14	0	0.6094985	2	5	0	8	-1.28	7	1	0	616909.59	7804916.8	0
4082	1.3260009	-0.125	2.375	4.2149367	25.298222	0.4608104	0.000867	187.5	195.25624	24.997406	809	4	12	0	0.6309823	3	5	-0.096	8	-0.096	6	1	0	611764.38	7802264.1	0
4083	2.4681857	-0.625	3.625	4.460578	36.878178	0.5710141	0.0017044	80.039053	142.52193	76.029341	770	8	14	0	0.6891706	3	5	-1.249882	8	0.6701177	11	1	0	614291.3	7807349.1	0
4084	0.7638969	0	1.75	4.2003417	17.888544	2.8745749	0.0009037	45.069391	138.06702	24.998318	882	3	12	0	0.0789456	8	5	0	8	0	6	1	0	608085.62	7797932	0
4085	3.1492713	-0.00061	0.5006638	8.8752623	5.6630726	2.9296789	0.0008694	176.7767	350.22314	12.499159	936	103	12	0	0.0705341	2	2	-0.002604	5	-0.001198	2	4	0.0630077	603360.34	7790722.2	0
4086	-0.579819	0	1.25	3.3452899	16	0.3221972	0.0007279	142.52193	862.5	12.498703	848	1	12	0	0.3657024	1	5	0	8	0	4	1	0.0351218	603370.85	7800955.4	0
4087	0.4173233	0	1.25	4.5446153	12.649111	0	0.0007052	409.45848	195.65594	24.998318	901	3	12	0	0.0880676	3	5	0.896	8	0.896	5	1	0	605561.75	7797664.9	0
4088	4.0843902	-0.5	1.5	7.9312997	12.649111	0	0.0008416	380.17266	267.51169	162.96486	936	102	3	0	0.3852087	1	2	-0.64	5	0.64	5	4	0	603843.21	7791538.5	0
4089	3.5529404	-0.622864	0.6237412	8.8461056	7.9699903	3.266475	0.0011885	45.069391	173.65555	37.497477	894.00659	124	3	0	0.1117243	5	4	-0.000715	5	1.2756521	1.9956055	4	0	609918.95	7794048.7	0
4090	2.0319762	0.1243896	0.6243362	7.3182292	7.9912109	1.4143671	0.0007932	97.628121	300	27.948153	793	27	12	0	0.1155673	5	5	0	8	0.0014063	2	1	0	604402.52	7808747.7	0
4091	1.8461969	-0.250366	0.5003891	7.5732775	5.6568542	0.2010686	0.0009468	201.55644	420.00745	17.676158	876	28	12	0	0.1580891	6	3	-0.640498	8	0.6395019	2	1	0.0302151	602965.28	7806870.3	0
4092	8.4805193	-0.00061	0.2506638	15.353776	4.0000095	2.0917954	0.0013228	206.15528	629.11145	0	898	38040	12	0	0.2130194	1	4	-0.00211	8	0.639296	2	1	0	611392.77	7794953.6	0
4093	1.6091498	-0.375	2.875	3.932832	31.240999	2.4299731	0.0016185	117.92476	182.00275	12.498703	1034	4	3	0	0.116217	6	1	-0.377705	5	0.2622951	11	4	0.0548684	606307.11	7788771.5	0
4094	-0.273054	0.25	1.75	3.0404003	20	3.8689411	0.002408	106.06602	159.09903	592.74555	1144	1	9	0	0.0361632	3	1	0	7	-0.64	5	3	0	616502.72	7794791.3	0
4095	1.4121159	-0.625	1.125	5.7461896	12.649111	0	0.0010863	337.5	375	24.997406	783	9	12	0	0.2861069	7	5	-0.736	8	0.544	3	1	0	611193.04	7807050.4	0
4096	-0.682398	-0.248352	0.2509384	6.1964083	3.9912674	1.3909651	0.0006976	262.79745	703.6734	12.498703	867.00311	4	12	0	0.212529	3	5	0.0022633	8	0.6390992	1	1	0	606674.6	7796260.1	0
4097	0.0535377	-0.352478	0.3541031	6.5846772	3.7678633	2.2019506	0.0005422	111.8034	725.64624	17.676158	880.05896	7	12	0	0.1401485	3	5	-1.97E-05	8	0.60166	0.9441528	1	0	604414.46	7795045.2	0
4098	-2.872302	0.375	0.375	5.5765686	0	1.627612	0.000731	237.17082	111.8034	12.498703	960	1	13	0	0.1090746	9	5	0	8	0	1	1	0	606152.82	7800324.1	0
4099	-2.875868	-6.10E-05	0.0018768	12.4238	0.019043	0.7033513	0.0007326	0	312.5	27.948153	820.01373	74	12	0	0.2044767	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0	606721.54	7802836.2	0
4100	2.4115195	-0.625	3.625	4.2503819	40	1.2993114	0.0018326	115.24431	51.538822	585.72055	1348	7	1	0	0.5559334	4	2	-0.3072	7	0.9728	14	3	0	603710.39	7783137.1	0
4101	1.7264267	-0.125	3.375	3.8159082	36.221542	2.5227938	0.0020778	205.01524	70.710678	53.028473	1164	4	7	0	0.4360631	3	1	0.6595122	5	0.6595122	9	4	0	615437.91	7794795.2	0
4102	-0.344179	0.5	1.75	3.1111407	16.492422	1.6270775	0.0019404	162.5	228.10359	51.535242	737	1	14	0	0.5290459	5	5	0.5270588	8	-0.112941	6	1	0	616991.93	7806237.2	0
4103	2.6285477	-0.375	1.625	6.2270408	16.492422	2.4584925	0.0004736	112.5	103.07764	12.498703	807	21	12	0	0.1482342	3	5	-0.602353	8	0.0376471	5	1	0.049901	606478.42	7805572	0
4104	1.5882263	-0.5	2	4.7629905	20.396078	5.0587029	0.0008126	162.5	325	24.998318	910	6	3	0	0.082024	7	2	-0.516923	5	0.7630769	6	4	0	609036.72	7795142.4	0
4105	1.8881434	-0.257629	1.7423553	5.2734604	22.510891	3.3107946	0.0018643	90.138782	45.069389	35.352315	726	9	12	0	0.4870073	4	5	-0.009991	8	0.0163762	4.980957	1	0	615740.79	7806889.7	0
4106	0.19764	0.25	0.75	5.3344922	8.944272	3.6064386	0.0007166	138.06701	705.44757	12.498703	820	4	12	0	0.002402	8	5	0.64	8	0	2	1	0.1079004	611190.11	7800487.9	0
4107	1.8390641	-0.622559	0.6243362	7.5081759	5.648057	5.9037175	0.0007721	150.51993	503.27054	27.948765	797.00311	27	12	0	0.4765564	2	5	-0.476664	8	0.7973594	2	1	0	609001.15	7803332.4	0
4108	1.5708332	-0.125	1.375	5.3540087	16	2.7176187	0.0010836	141.42136	200	0	949	8	3	0	0.0998235	5	2	0	5	0	4	4	0.0479898	603258.87	7789480.7	0
4109	-0.816865	1	1	3.5804412	12	1.4568663	0.0022211	139.75425	37.5	170.00641	1202	1	8	0	0.661104	5	1	0	7	-1.92	3	3	0	615173.1	7793625.2	0
4110	-0.238373	0.875	1.875	3.005898	21.540659	4.0388865	0.0014077	162.5	416.27063	0	997	1	3	0	0.1448801	7	4	1.1917242	5	-0.728276	6	4	0	601358.14	7786324.6	0
4111	1.2904855	0.2354736	1.4854431	5.0590405	16.341829	1.0603458	0.000835	17.67767	385.88373	0	790	6	0	0	0.1459538	1	5	0.6764452	8	0.0612889	3.9633789	1	0.0971893	604636.09	7809269.8	0
4112	2.6616416	0	3	5.077414	29.12044	0	0.0020207	330.00947	208.04146	212.48399	1239	12	9	0	0.483792	1	1	-0.13283	7	0.5071698	9	3	0	607125.53	7787416.5	0
4113	2.099052	-0.25	2.5	4.8285055	24.331051	0.5609238	0.0019296	201.55644	218.30312	12.498703	1072	8	7	0	0.3632436	1	1	-0.674595	5	-0.034595	8	4	0	612378.35	7793065.2	0
4114	-2.870042	-0.124207	0.1261673	5.5744572	0.0215536	3.8987138	0.0006274	25	592.26788	12.498703	803.00311	1	0	0	0.3200607	5	5	-0.052827	8	-0.053999	1	1	0	604932.02	7803281.1	0
4115	-5.320082	-0.000732	0.0018311	10.078924	0.0175781	2.9338198	0.0007251	70.710678	141.42136	37.496108	817.0022	7	12	0	-0.010546	1	5	-0.001172	8	0	0.0053101	1	0	604135.23	7801072.7	0
4116	1.3168931	0.5	2.25	4.2240062	23.323807	3.1872876	0.0018822	100	203.48526	17.676158	694	4	14	0	0.6868482	2	5	0.922353	8	-0.357647	8	1	0	618287.58	7807842.1	0
4117	-0.218168	-0.125	1.875	2.9857943	20	2.8002081	0.002001	39.528471	12.5	0	739	1	14	0	0.1641029	3	5	0	8	0.64	6	1	0	618364.45	7806592.8	0
4118	0.4235345	0.125	1.125	4.5384526	11.313708	0	0.0007146	332.83817	685.22351	24.998318	833	3	12	0	0.0079226	2	5	-0.16	8	-0.16	5	1	0	609950.85	7803536.1	0
4119	-1.831483	0.3747559	0.3752747	4.5794063	4.0087891	1.52467	0.0005494	223.6068	184.56029	80.031887	848	1	12	0	0.7229639	3	3	0	8	-0.638594	1.0021973	1	0	602906.3	7803700.7	0
4120	1.6336424	-0.375	1.375	5.7363381	14.422205	3.3101025	0.0011145	0	408.1207	0	897	10	3	0	0.2733801	8	2	-0.492308	5	0.1476923	4	4	0.0405471	605577.07	7791830.4	0
4121	-0.681289	0	0.5	4.8244843	8	0	0.0008462	325.2403	158.11388	0	926	2	12	0	0.2256568	7	5	0	8	0	2	1	0	607544.59	7798845.1	0
4122	0.6107098	0.125	2.125	3.543839	24	0	0.0013142	337.5	877.85248	51.535242	886	2	12	0	0.0502332	7	4	0	8	0	6	1	0	612071.84	7795603.1	0
4123	2.5460155	0	2	5.6379809	22.627417	0.347999	0.0017278	118.58541	225	913.184	1122	15	9	0	0.4622136	8	2	-0.32	7	-0.32	7	3	0	605164.45	7786008.1	0
4124	1.4626549	-0.625	2.125	4.524188	20.396078	2.168659	0.0019893	103.07764	415.51926	12.498703	701	5	12	0	0.2928515	3	5	-0.701538	8	0.5784615	7	1	0.0333705	617978.31	7805337.3	0
4125	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	4.6795454	0.0017331	25	162.5	37.496108	830	1	3	0	0.5638475	8	4	0.512	5	-0.128	3	4	0	615784	7797749	0
4126	0.4142336	-0.743286	0.7445526	5.5641007	8.8823891	7.4797292	0.0016961	72.886899	260.10815	17.676158	966.01245	5	3	0	0.0823174	2	1	-0.631266	5	1.2716248	1.9906616	4	0	612822.66	7794454.2	0
4127	1.0789416	0.125	1.875	4.4608111	17.888544	1.5424798	0.0005316	106.06602	656.22021	17.676158	886	4	12	0	0.0047757	8	5	0.128	8	0.128	6	1	0	604501.78	7794752.7	0
4128	0.537706	-0.75	2	3.6165154	20	1.9501575	0.0020538	112.5	37.5	443.31706	1197	2	7	0	0.2714175	4	1	-0.7168	7	1.2032	8	3	0	608844.56	7790148.7	0
4129	-4.90872	-0.000122	0.0017166	10.427273	0.019043	4.6115589	0.0005743	12.5	229.80971	35.352315	902.01685	10	12	0	0.5015467	4	5	-0.000146	8	-0.000146	0.0062256	1	0	603228.72	7797187.3	0
4130	1.9639721	-0.262939	3.4870224	4.0246902	35.777088	2.3164158	0.0007548	67.31456	12.5	12.498703	869	5	3	0	0.443628	2	2	-0.754711	5	-0.754711	11.896179	4	0	605769.07	7794527.1	0
4131	1.9351002	0.125	1.875	5.2267523	17.888544	1.1793309	0.0021226	132.87682	159.09903	35.352315	1170	9	9	0	0.2317883	2	1	-0.128	7	-0.128	7	3	0	613238.65	7792480.7	0

4132	1.3730197	-0.25	3.25	3.5937581	34.176014	1.8905866	0.0018303	17.67767	50	62.494974	1333	3	9	0	0.3769035	1	2	-0.666301	7	-0.026301	10	3	0	603511.88	7782207.8	0
4133	1.7447262	0	1.75	5.1811709	17.888544	0.5731304	0.0019494	283.3946	17.67767	12.498703	684	8	14	0	0.3890229	4	5	0	8	0	6	1	0	618155.47	7805799.8	0
4134	4.5678873	-0.875	1.375	8.4337797	14.422205	0	0.0006135	313.2491	550.14203	24.997406	813	167	12	0	0.1244448	4	5	-0.787692	8	1.1323076	5	1	0	605627.33	7806786.8	0
4135	1.5296351	-0.625	1.875	4.8212872	20.396078	0.7044063	0.0006706	187.5	115.24431	0	882	6	12	0	0.0894436	1	2	-0.701538	8	0.5784615	5	1	0	610952.32	7798939.2	0
4136	-0.275824	0	1	4.424221	8.944272	4.3117509	0.0005787	106.80005	340.03677	118.577	915	2	12	0	0.1782481	4	5	-0.128	8	0.512	4	1	0	603239.32	7797289.4	0
4137	2.4537563	0.5	3.25	4.7101917	30.463093	1.6141894	0.001499	113.19231	225	12.498703	924	9	3	0	0.0869158	8	4	0.64	5	-0.64	11	4	0.0699611	610391.86	7793193.5	0
4138	3.6553838	-6.10E-05	0.0018768	18.955051	0.019043	3.4109347	0.0011652	62.5	452.94177	0	869.06555	50783	12	0	0.3354414	2	2	0	8	0	0.0062256	1	0.033251	611642.87	7795800.7	0
4139	5.5204334	-1.121216	1.1222992	9.8595972	11.274869	0	0.0008699	408.12069	312.5	235.82747	942.00751	549	3	0	0.1143686	2	2	-0.795637	5	1.7539334	3.9946899	4	0	603874.12	7791451.7	0
4140	-0.458383	-0.497864	0.4996109	6.4187069	3.9912674	0.3831813	0.0011596	218.30312	459.61942	0	910.00311	5	3	0	0.136479	1	2	-0.001135	5	0.6357009	1	4	0.0602383	606235.09	7792376.7	0
4141	-0.495781	-0.375366	1.6246109	3.2618239	14.422205	3.5121498	0.0008319	225	128.69537	0	835	1	12	0	0.1672491	6	5	-0.196463	8	0.4435367	4.9968872	1	0	609588.78	7800344	0
4142	-1.455696	0.375	0.625	4.2112799	5.6568542	3.4142399	0.001191	141.42136	586.96783	24.998318	833	1	12	0	0.1003154	8	2	0.8	8	-0.48	2	1	0	615102.53	7800426.9	0
4143	2.3206546	-0.625	2.125	5.4170446	20.396078	0.5517734	0.0010059	95.197164	570.08771	12.498703	838	12	12	0	0.0837332	5	5	-0.578462	8	0.7015384	6	1	0.0637958	613441.25	7802352.8	0
4144	-3.329786	6.10E-05	0.0018768	11.969883	0.019043	4.7801242	0.000834	12.5	534.00024	63.733366	778.09174	47	12	0	0.6066062	4	5	0	8	0	0.0062256	1	0	610467.28	7804875	0
4145	1.7980312	0.625	3.625	3.7444999	37.735924	1.1433319	0.001005	233.51927	302.59296	12.498703	949	4	3	0	0.0615054	8	2	0.7478651	5	0.1078652	13	4	0.0358985	603800.78	7790314	0
4146	1.1709027	0	1.5	4.8143792	17.888544	2.6318612	0.0007375	237.5	273.00412	12.498703	905	5	3	0	0.0869976	8	5	-0.256	5	-0.256	5	4	0.0425839	606653.96	7795294.8	0
4147	3.4600284	-0.375	1.125	8.0162201	8.944272	2.6092391	0.0017733	178.97276	269.83792	0	832	78	3	0	0.112197	6	4	-0.512	5	0.128	3	4	0.0763392	615929.73	7797998.4	0
4148	2.552803	-0.125	2.375	5.3456435	25.298222	0	0.0011713	314.74196	152.58194	0	987	13	3	0	0.1321864	1	2	-0.096	5	-0.096	8	4	0.0573629	601152.69	7788573.9	0
4149	1.8788869	-0.371277	0.3722763	8.0931807	3.9377639	2.1049435	0.0007776	62.5	433.91388	24.998318	817.01556	37	12	0	0.1981025	3	5	-0.002835	8	0.6280249	1.9875488	1	0	603904.78	7800669.7	0
4151	-1.262864	0.625	0.875	4.02141	5.6568542	2.4976432	0.0012826	45.069391	45.069389	17.676158	765	1	12	0	0.0910167	2	5	0.8	8	-0.48	3	1	0	613956.69	7803277	0
4152	0.3626886	-0.133484	1.1165085	4.5988097	12.522027	1.6842014	0.000699	12.5	524.70227	39.524513	770	3	12	0	0.1289104	3	5	-0.605107	8	-0.583662	3.9664917	1	0	607498.8	7807594.4	0
4153	-0.569717	0.125	0.625	4.7145572	8	1.851754	0.0007843	221.14758	664.38409	12.499159	851	2	12	0	0.112254	1	5	0	8	0	2	1	0	603970.27	7799524.7	0
4154	4.9391117	0	1	9.6391573	8.944272	0	0.0005814	514.93325	530.62463	12.498703	804	368	12	0	0.2463174	2	5	-0.64	8	0	3	1	0.0632279	608470	7804798.8	0
4155	-2.172822	0.1242676	0.1257782	6.2637997	0.0124512	0	0.0007544	398.63047	725.10773	17.676158	826	2	12	0	0.0186197	1	5	0	8	0.0019922	1.0031128	1	0	611694.62	7801028.9	0
4156	0.1430404	0.375	1.375	4.0089331	14.422205	4.847434	0.0010333	127.47549	285.31781	35.352315	850	2	12	0	0.4618349	2	2	0.1969231	8	-0.443077	5	1	0	611756.88	7796488.5	0
4157	-0.627984	0.375	1.375	3.3931053	12.649111	0.146747	0.0008147	257.6941	125	37.496108	918	1	12	0	0.038257	5	5	0.736	8	-0.544	4	1	0	607080.2	7798915.2	0
4158	3.9051371	-0.607056	0.6086578	9.1019373	7.7165728	2.522809	0.001356	12.5	37.5	79.049026	901.07178	168	3	0	-0.103227	3	4	-0.002142	5	1.2313347	2.9313354	4	0	610138.31	7793431	0
4159	1.302085	0.125	1.625	4.6839547	16.970562	2.1776311	0.0015319	51.53882	53.033009	218.64387	766	5	12	0	0.683682	2	5	-0.16	8	-0.16	7	1	0	613238.21	7807645.4	0
4160	0.0830961	0.125	0.875	4.8757348	8	0.0338844	0.0013095	292.6175	388.90872	17.676158	805	3	12	0	0.1220617	5	5	0	8	0	3	1	0	611307.44	7809999.9	0
4161	-1.015516	0.125	0.875	3.7771223	8	1.6805102	0.0008833	203.48526	522.16498	0	772	1	12	0	0.0413817	5	5	0	8	0	3	1	0.060523	607324.24	7810186	0
4162	3.1916451	-0.375	0.875	8.0088406	8.944272	5.7955914	0.0017637	80.039053	324.27805	1358.2706	1211	68	1	0	0.5674544	8	2	-0.512	7	0.128	3	3	0	603300.79	7784354.1	0
4163	0.2242664	-0.498169	0.4998398	6.4180145	5.648057	0	0.0011467	312.5	662.61792	0	970.0022	7	12	0	0.1070196	2	2	-0.638187	8	0.6381805	1	1	0.0628764	600221.74	7789711.3	0
4164	3.4130557	-0.5	2.5	6.1579828	25.298222	2.8991723	0.0017521	39.528471	233.51927	24.998318	998	30	7	0	0.277545	1	1	-0.32	5	0.96	8	4	0	610449.39	7792056.5	0
4165	0.6283206	-0.125	1.375	4.3351111	14.422205	3.2664912	0.0018482	63.737744	111.8034	466.6704	1153	3	9	0	0.7693266	8	1	-0.196923	7	0.4430769	6	3	0	606279.21	7787289.9	0
4166	-1.015903	0.6246338	1.1246109	3.7775052	8	3.2162416	0.0008862	72.886899	72.886902	51.533583	832	1	12	0	0.3564733	5	5	1.28	8	0	3	1	0	608650.41	7799977.2	0
4167	0.4700037	0.375	1.875	3.683892	20	4.9794183	0.0017999	123.74369	270.41635	27.948153	957	2	3	0	0.0712514	6	1	0.4096	5	-0.2304	7	4	0	612287.56	7793636.9	0
4168	0.1484267	-0.339233	0.3407288	6.7558327	3.6250427	0	0.0020735	525.74352	170.01839	51.533583	1097.0946	8	1	0	0.6962336	1	1	-2.04E-05	7	0.5788858	0.9084473	3	0	610624.6	7791096.5	0
4169	0.9185575	-0.375	2.125	4.0464778	21.540659	1.3284658	0.0007106	39.528471	712.60962	0	840	3	12	0	0.0892089	1	2	0.1324138	8	0.7724138	6	1	0.1008693	612014.23	7799947.7	0
4170	-1.500685	-0.122498	0.1244049	6.9765639	0.019043	2.1076496	0.0007885	123.11072	400	106.78944	823.01849	4	0	0	0.693288	2	5	-0.111363	8	-0.111363	0.9846191	1	0	607165.6	7801141.6	0
4171	1.0148917	0.1223145	2.122345	3.9505816	23.323807	3.4986975	0.0017013	100.77822	72.886902	12.499159	951	3	3	0	0.310177	8	4	-0.157001	5	-0.157001	7.9787598	4	0	611375.75	7793487	0
4172	1.4107676	-0.496643	0.4982834	7.6106138	5.6356215	0.4567378	0.000683	62.5	257.69409	35.352315	839.00531	23	12	0	0.2019411	6	5	-0.636309	8	0.6349018	0.9978027	1	0	602946.58	7799922.6	0
4173	0.1430404	-0.375	1.375	4.0089331	14.422205	3.311003	0.0010418	150	641.40961	12.498703	952	2	12	0	0.6217509	6	5	-0.196923	8	0.4430769	5	1	0	599682.91	7791075.8	0
4174	1.3168931	-0.75	2.25	4.2240062	23.323807	1.3822727	0.001742	167.7051	332.13327	17.676158	815	4	12	0	0.4576028	2	5	-0.64	8	0.64	8	1	0	616135.39	7803534	0
4175	3.2083662	-0.25	0.75	8.1871452	8	1.8405918	0.0011712	45.069391	0	149.98991	966	75	3	0	0.6642504	3	4	0	5	0	3	4	0	601635.66	7788120.7	0
4176	1.116329	-0.125366	1.1246109	5.2319498	11.313708	4.820581	0.0006632	106.80005	872.67548	45.06522	804	6	12	0	0.2557945	2	3	0.1604981	8	0.1604981	4.9968872	1	0	606979.19	7803685.7	0
4177	1.211941	-0.375	1.125	5.444169	12	2.7643843	0.0012036	127.47549	464.52261	12.498703	832	7	12	0	0.1253103	5	2	0	8	0.64	3	1	0.0630331	615073.65	7800716.1	0
4178	2.3802314	-0.25	2.5	4.9938331	28	0.9779432	0.001594	260.10815	55.901699	17.676158	925	10	3	0	0.1712167	5	4	0	5	0.64	7	4	0	614501.67	7795925.3	0
4179	1.5174764	-0.125	1.125	5.8515501	11.313708	2.0887771	0.0020489	75	139.75424	49.996636	756	10	12	0	0.6453434	4	5	-0.16	8	-0.16	4	1	0	618157.92	7804747.1	0
4180	0.3622803	-0.878967	1.6210175	3.7910495	19.95752	0.5786919	0.0010216	53.033009	267.21948	37.497477	922	2	3	0	0.1077674	7	2	0	5	1.9267969	4.9915771	4	0	609508.19	7794394	0
4181	0.1284051	0	1.25	4.0234666	14.422205	0	0.0006319	302.07615	350.22314	49.996636	791	2	12	0	0.51561	4	5	-0.344615	8	0.2953846	5	1	0	609123.12	7804707.1	0
4182	1.7447262	0	3.5	3.7976601	35.777088	1.5009702	0.000851	184.56029	70.710678	12.499159	870	4	12	0	0.5059071	4	5	0	8	0	12	1	0	608049.49	7799896.9	0
4183	-1.589828	0.5	0.5	4.3429947	4	8.0322256	0.0006713	17.67767	502.80463	181.99	782	1	12	0	0.3471448	1	5	0	8	-0.64	2	1	0	609563.42	7804794.3	0
4184	0.3715397	-0.375	1.125	4.5900316	12.649111	1.3465521	0.0018457	72.886899	156.62456	24.998318	844	3	14	0	0.5224563	7	5	-0.736	8	0.544	4	1	0	616839.09	7803860.9	0
4185	0.4200935	0.25	1.75	3.7335474	20	1.9466338	0.002089	97.628121	115.24431	187.90353	1138	2	9	0	0.2869307	3	1	0	7	-0.64	5	3	0	609195.34	7789737	0
4186	1.457044	-0.375	0.875	6.2742395	8.944272	3.7585282	0.0007077	187.9162	128.69537	17.676158	851	12	12	0	0.1388246	8	2	-0.512	8	0.128	3	1	0	611823.3	7798964.4	0
4187	-1.773688	0.6239014	0.6247253	4.5229802	5.648057	1.9835305	0.0020589	0	350.22314	124.98703	681	1	0	0	0.6093938	2	5	0.7991465	8	-0.478861	1.0031128	1	0	619000.49	7806101.3	0
4188	0.3584318	0	1.75	3.7948768	17.888544	2.7773969	0.0012955	12.5	815.66693	12.498703	966	2	3	0	-0.027826	6	4	0	5	0	6	4	0.0543822	604142.45	7789065.8	0
4189	0.4173233	-0.25	1.25	4.5446153	12.649111	9.7782927	0.000795	90.138782	840.8515	35.352315	878	3	3	0	0.2335396	3	2	-0.64	5	0.64	4	4	0	607483.39	7795368.1	0
4190	0.6011857	0.875	1.375	4.9352593	11.313708	0.5160186	0.0006511	274.1464	242.7061	35.352315	882	4	12	0	0.142515	8	5	0.8	8	-0.48	4	1	0	604339.75	7797253.1	0
4191	-0.550107	-0.125	0.625	4.6952176	8.944272	0.3296348	0.0009155	240.4423	17.67767	12.498703	827	2	12	0	0.1045	4	5	-0.512	8	0.128	2	1	0	611114.9	7804880.3	0
4192	1.0460219	-0.877686	3.3722992	3.1100545	36.878178	0.7326355	0.0008307	282.01285	357.94553	49.994811	857	2	12	0	0.0368702	2	2	-0.80976	8	1.1102399	11.978394	1	0	609690.97	7796969.3	0
4193	1.7509375	0	1.5	5.4098701	16	3.2596538	0.0013088	146.30875	544.5755	0	962	9	12	0	0.095643	7	2	0	8	0	4	1	0.0518069	599245.87	7789148.4	0
4194	1.0828096	-0.25	1.5	4.9019051	14.422205	1.8070738	0.0006452	125.62345	891.80298	27.948153	813	5	12	0	0.1223084	2	5	-0.049231	8	0.5907692	5	1	0	604619.99	7802414.3	0
4195	-0.842081	0.5	1	3.6054275	12.649111	0.7699034	0.0012349	267.21948	490.0574	35.352315	985	1	12	0	0.0977841	7	2	0.64	8	-0.64	3	1	0	599743.24	7789314.3	0
4196	1.7917595	-0.875	1.125	6.3869791	8.944272	0	0.000667	738.66434	132.87682	12.499159	820	15	12	0	0.3474377	4	5	-0.768	8	1.152	4	1	0	608009.31	7803777.3	0
4197	0.8823653	0.375	1.125	5.1008573	12.649111	0.9847147	0.0020403	152.06906	123.74369	17.676158	1143	5	1	0	0.654049	1	1	0.736	7	-0.544	4	3	0	611558.34	7791593.4	0
4198	0.4595883	-0.125244	0.8747253	5.0755353	11.307495	0	0.0010529	310.49356	1185.5906	24.997406	821	4	12	0	0.0509437	2	2	0.159296	8	0.1607023	3	1	0	613905.13	7799265.6	0
4199	3.5482774	0.25	0.75	8.4429951	8.944272	4.0384321	0.001618	200	187.5	0	946	101	3	0	0.2689954	8	4	0.384	5	-0.256	3	4	0.1088579	613134.66	7794867.1	0
4200	1.3235127	0.125	3.125	3.6431115	32.249031	3.4373837	0.0015256	25	675	17.676158	1027	3	3	0	0.2404838	8	4	0.1575385	5	-0.482462	10	4	0.0504103	602002.27	7785382.5	0
4201	0.8348054	-1.003357	1.9966125	4.1298141	19.957672	2.4574323	0.0015056	150	555.09009	24.998318	913	3	12	0	0.0523386	6	4	-0.413787	8	1.5161735	5.9968872	1	0	612000.01	7794751.8	0
4202	1.8070781	0.25	3	4.1811094	30.463093	3.4749756	0.0017665	75	242.7061	24.997406	981	5	3	0	0.1224608	8	1	-0.209655	5	-0.209655	10	4	0	611355.69	7793120.3	0
4203	-0.968971	1	1	3.7310739	8.944272	1.8716854	0.0007385	117.92476	537.64532	27.948153	852	1	12	0	0.1751612	2	5	0.64	8	-1.28	3	1	0	604605.67	7800523.7	0
4204	1.5748271	0.75	4	3.3925047	41.182522	2.7402303	0.0017484	17.67767	200	1397.7169	1180	3	9	0	0.7127144	8	1	0.9116981	7	-0.368302	13	3	0	605856.08	7786410	0
4205	-0.564742	0.75	1.5	3.3303194	14.422205	3.7656457	0.0007933	166.7708	804.77094	0	839	1	12	0	0.661233	4	3	1.2307693	8	-0.689231	5	1	0.0485303	603101.93	7805305.9	0
4206	0.7912594	0.125	1.875	4.1731291	17.888544	2.0600357	0.0005249	67.31456	218.66069	251.53338	925	3	0	0	0.6319262	8	5	0.128	8	0.128	6	1	0	602382.83	7796144.8	0
4207	0.2027587	0.2491455	0.5003891	6.1339431	4.0087891	0	0.0004931	301.03986	353.55341	12.499159	805	6	12	0	0.2795279	1	5	0	8	-0.638594	2	1	0.0561281	607874.56	7805978.6	0
4208	-0.123718	-0.25	1	4.2735882	12	0	0.0013094	325	520.36646	17.676158	865	2	12	0	0.0786455	7	4	0	8	0.64	3	1	0	612934.83	7796205.2	0
4209	2.9517055	0	1.75	6.4794574	17.888544	2.3759248	0.0006055	72.886899	570.22473	0	787	28	12	0	0.1121511	6	5	-0.256	8	-0.256	5	1	0.1243147	606505.11	7807221.7	0
4210	0.748381	0.125	2.625	3.4067242	28.84441	2.5421724	0.0013609	237.5	562.5	12.498703	874	2	12	0	0.419031	8	4	0.1476923	8	0.1476923	8	1	0.0621055	612839.52	7795999.1	0
4211	2.6790171	-0.375	4.875	3.9834721	52	1.584684	0.0019308	177.65838	174.10486	170.00127	1106	7	7	1	0.4450714	5	1	0	7	0.64	14	3	0	611739.41	7792311.9	0
4212	-1.486556	0.4993286	0.7493362	4.2416124	5.6506429	0.6131725	0.0007504	241.4151	448.78308	132.86578	918	1	12	0	0.5529366	8	5	0.9587965	8	-0.319797	2	1	0	605887	7798478	0
4213	-1.108842	-0.000366	0.7503891	3.8693802	8	0.5717601	0.0006788	128.69538	170.01839	39.524513	895	1	12	0	0.0488696	5	5	0	8	0	3	1	0	605136.97	7797290	0
4214	-1.015516	0.875	0.875	3.7771223	8	1.8002447	0.0005641	152.06906	253.10571	189.14648	822	1	12	0	0.750622	1	3	0	8	-1.28	3	1	0	603731.32	7803787.2	0
4215	4.6144061	-0.365723	0.3666	11.080606	3.8938384	1.0672358	0.0007337	275.28394	815.18787	235.83124	781.02563	648	12	0	0.3000698	5	5	-1.91E-05	8	0.6241606	0.9765625	1	0	609946.23	7804735.8	0
4216	0.7050054	0	2.5	3.4499326	25.298222	1.6164765	0.0011635	75	341.41251	0	949	2	3	0	0.3158325	7	2	0	5	0	8	4	0.0514202	600913.09	7788618.4	0
4217	-0.173221	1	2.25	2.9410644	20	2.0305195	0.0012686	25	25	12.498703	778	1	12	0	0.1342007	3	5	1.28	8	-0.64	6	1	0.0619788	614946.75	7802669.2	0
4218	0.7409692	-0.623169	0.6248398	6.4090548	5.648057	0	0.0006604	300.52038	942.90112	17.676158	843.0022	9	12	0	0.5442596	8	3	-0.478187	8	0.7981797	2	1	0	603830.42	7805219.5	0
4219	1.1104705	-0.25	1.25	5.2377625	12.649111	3.6541269	0.0016535	113.19231	212.5	160.06506	1036	6	3	0	0.7245119	3	1	-0.64	5	0.64	4	4	0	605134.24	7787790.2	0
4220	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	2.0046737	0.0014293	190.39433	45.069389	35.352315	981	1	3	0	0.1610252	2	1	0.512	5	-0.128	3	4	0	605657.84	7789351.6	0
4221	1.0066509	-0.625	1.125	5.3407245	12.649111	5.8108816	0.001604	17.67767	225.34695	24.997406	939	6	3	0	0.2461109	3	4	-0.736	5	0.544	3	4	0	611482.43	7793828.1	0
4222	1.002359	-0.125	1.625	4.5369635	16	2.5113156	0.0016847	87.5	100.77822	503.84334	1113	4	9	0	0.5544218	3	1	0	7	0	5	3	0	604197.79	7785523.3	0
4223	1.3761929	0	1.75	4.6102333	22.627417	1.706229	0.0010365	90.138782	221.50056	88.382336	982	5	12	0	-0.220042	8	2	0	5	0	6	4	0	601385.1	7789489.5	0
4224	-0.273054	0.25	2	3.0404003	20	2.8572981	0.0015365	12.5	12.5	24.997406	806	1	14	0	0.2072748	3	5	1.28	8	0.64	6	1	0	613422.2	7806363.1	0
4225	-0.73344	-0.000366	0.5003891	4.8758025	8	0.8422774	0.0007794	221.50056	490.0574	0	821	2	12	0	0.1703471	7	2	0	8	0	2	1	0.0635633	612334.11	7800623.4	0
4226	-0.218168	0.75	2	2.9857943	20.396078	2.2258348	0.0009346	158.11388	45.069389	12.498703	837	1	13	0	0.0762157	5	5	0.5169231	8	-0.763077	6	1	0	606741.71	7812175.7	0
4227	0.0651632	-0.375	1.375	4.0862527	12.649111	3.4314504	0.0019533	27.95085	553.53973	0	691	2	0	0	0.4708119	3	5	-0.736	8	0.544	4	1	0	617514.65	7805596.9	0
4228	0.1284051	0.25	1.25	4.0234666	14.422205	0	0.0007451	455.00687	283.39459	37.496108	842	2	12	0	0.5440503	8	3	0.0492308	8	-0.590769	5	1	0	604001.74	7806597.7	0
4229	-5.380721	0.0001221	0.0015564	10.087714	0.0176086	0.6217373	0.0007495	297.12161	845.02222	0	853.0022	7	12	0	0.0682808	8	5	0.0008203	8	-0.00082	0.0053101	1	0.0523176	604161.93	7799255.3	0
4230	-0.027123	0.875	2.375	2.7956097	24.331051	2.4623146	0.0008055	139.75425	1083.7579	27.948153	873	1	12	0	0.0917314	7	5	0.5535135	8	-1.366486	7	1	0	607737.21	7795985.1	0
4231	-0.785109	-0.125	1.125	3.548965	11.313708	1.7405684	0.0018874	17.67767	150.51993	49.994811	1126	1	9	0	0.0683109	2	1	-0.16	7	-0.16	4	3	0	608316.32	7789719.5	0
4232	-0.72027	0.5	1.25	3.4846721	12.649111	0.3176452	0.001857	150.51993	274.14639	705.39969	1456	1	1	0	0.6234024	7	2	0.64	2	-0.64	3	8	0	604631.07	7783157.5	0
4233	0.6600772	-0.375	1.625	4.3035536	14.422205	1.7082117	0.0009408	162.5	233.51927	17.676158	785	3	12	0	0.1241111	6	5	0.0984615	8	0.7384616	6	1	0	611018.17	7805690.3	0
4234	1.4647963	0.625	2.125	4.5220566	20	0.038631	0.0018327	274.43123	203.48526	952.97089	1487	5	1	0	0.2849091	8	2	0.4096	2	-0.2304	8	8	0	604876.93	7783362	0
4235	0.1082004	-0.625	1.375	4.0435286	12.649111	2.1491201	0.0018918	53.033009	125.62344	159.08542	741	2	14	0	0.4263584	3	5	-0.736	8	0.544	5	1	0	616674.28	7806123.6	0
4236	1.5400367	-0.25	2.25	4.4471498	23.323807	0.853982	0.0007793	17.67767	212.5	272.985	844	5	12	0	0.7136756	2	5	-0.018824	8	-0.018824	8	1	0	607691.1	7801192.7	0
4237	1.2373608	-0.875	2.125	4.303185	21.540659	2.761965	0.001728	50	340.03677	12.498703	766	4	12	0	0.1576369	1	5	-0.971034	8	0.9489655	7	1	0.0607625	616071.89	7803848.4	0
4238	2.1797268	-0.5	2	5.3836894	20.396078	2.413729	0.0004734	137.5	125	17.676158	794	11	12	0	0.3427579	7	5	-0.64	8	0.64	5	1	0	606775.56	7805913.3	0
4239	-1.478468	0.1240234	0.1259384	6.9558191	0.0124296	2.8597715	0.0007919	12.5	151.03807	128.68313	794	4	12	0	-0.04656	4	5	-0.160908	8	-0.158096	1.0031128	1	0	610923.09	7803041.3	0
4240	-6.081321	0	0.0018768	9.2183475	0.019043	3.3109112	0.0005787	87.5	175	27.948765	801.30286	3	0	0	0.1916485	4	3	0	8	0	0.0062256	1	0	603640.09	7804017.3	0
4241	-4.877348	0	0.0018768	10.42232	0.019043	1.9729831	0.0016932	25	0	24.997406	732.06079	10	12	0	0.6320549	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0	614942.46	7804783.2	0
4242	0.12343	0	1.25	4.0284071	11.313708	1.4254299	0.000531	262.79745	279.50848	12.498703	793	2	12	0	0.1449586	8	5	0	8	0	6	1	0	607946.84	7806236.4	0
4243	-0.040822	0	0.75	4.9982128	8	0	0.0004756	392.30887	500	12.499159	831	3	12	0	0.0286887	7	5	0	8	0	2	1	0	607073.05	7805358.3	0
4244	2.5002251	-0.25	0.75	7.6370773	8.944272	0.2186295	0.0008147	292.6175	461.14667	12.498703	888	40	3	0	0.0771929	2	2	-0.64	8	0	2	1	0	608561.37	7795729.6	0
4245	1.7447262	0	1.75	5.1811709	17.888544	2.6224501	0.0012206	205.01524	242.7061	17.676158	938	8	3	0	0.2992719	8	4	0	5	0	6	4	0	605763.93	7790993.3	0
4246	0.6810008	0.125	2.375	3.4738417	25.298222	0.1602355	0.0007195	297.12161	838.99121	0	840	2	12	0	0.0513133	7	5	0.096	8	0.096	8	1	0.0588692	611638.58	7800556.8	0
4247	0.6283206	-0.5	1.5	4.3351111	16.970562	5.0748415	0.0008595	190.39433	715.23596	37.496108	839	3	12	0	0.0193061	8	2	-0.64	8	0.64	5	1	0	612528.31	7797735.7	0
4248	1.8487413	0	3.5	3.6939204	40	0.2526188	0.0021257	184.56029	45.069389	12.498703	805	4	14	0	0.0986038	2	2	0	8	0	14	1	0	617702.51	7803529.4	0
4249	-1.371218	0.2491455	0.2509308	5.4990668	4.012207	0.9891716	0.0017158	265.16504	490.0574	874.94113	1191	2	1	0	0.5260668	1	2	0	7	-0.638047	1.0030518	3	0	603653.09	7784798.2	0
4250	-0.060293	0.5	2.25	2.8286426	24.331051	0	0.0016237	322.5872	12.5	17.676158	1026	1	3	0	0.1154411	7	4	0.6745946	5	0.0345946	7	4	0	610673.95	7793055.9	0
4251	0.5136655	0.375	1.375	4.4489937	12.649111	2.1025469	0.0008661	51.53882	425.18378	12.499159	883	3	12	0	0.0156604	1	5	0.544	8	-0.736	5	1	0.0353057	608233.78	7798708.8	0
4252	-0.785109	0.625	1.125	3.548965	12.649111	0	0.0009508	345.73292	290.74258	0	986	1	3	0	0.1051206	3	2	0.736	5	-0.544	3	4	0.063789	603076.61	7789985.3	0
4253	-0.72027	0.25	1.25	3.4846721	12.649111	2.6387465	0.0017635	117.92476	325	35.352315	725	1	12	0	0.2279964	7	5	0.512	8	0.512	4	1	0	614916.73	7807400.3	0
4254	1.0535059	0.3743286	0.3756638	7.242188	4.0124512	0.6132026	0.0013069	106.80005	164.41183	12.498703	790	16	12	0	0.6405273	5	5	0	8	-0.638008	2.0031128	1	0.0351596	613896.63	7803714.4	0
4255	-0.568595	0.6243896	0.6256638	4.7134504	8.0087891	1.9191223	0.0008068	279.5085	70.710678	177.64383	875	2	12	0	0.7262481	1	5	0	8	-1.278594	2.0031128	1	0	607316.7	7800431.6	0
4256	1.6937791	-0.25	0.75	6.7328138	8	2.2743468	0.0012746	25	238.81216	0	768	17	12	0	0.2754715	3	5	0	8	0	3	1	0.0314284	611470.62	7809209	0
4257	-0.792311	-0.000244	0.5002747	4.933681	5.6630726	2.5797737	0.0012667	212.86733	397.25623	0	845	2	12	0	0.1195097	2	4	-0.002106	8	-0.0007	2	1	0.0829066	613608.35	7796736.1	0
4258	0.9365776	0.25	2	4.028543	22.627417	1.8690854	0.0006343	232.51344	254.95097	0	794	3	12	0	0.4450712	2	5	0	8	0	7	1	0.0180604	609075.08	7804604	0
4259	1.6910024	-0.642822	2.1071701	4.6606913	25.347382	1.68867	0.0007975	25	62.5	0	873	6	3	0	0.3788882	8	2	0.0401377	5	0.7407236	6.9542236	4	0.1008235	605636.03	7794164.5	0
4260	-0.099714	0.75	1.25	4.2497969	11.313708	4.9918771	0.0005777	70.710678	195.65594	0	908	2	12	0	0.1819253	2	5	0.64	8	-0.64	4	1	0	603601.69	7797210.1	0
4261	-0.916291	0.875	1.125	3.6789291	8.944272	0	0.0011353	330.95506	531.80121	63.733366	994	1	3	0	0.3016952	6	2	0.768	5	-1.152	4	4	0	604068.05	7789888.8	0
4262	0.0682816	-0.126953	0.3743362	6.2656579	4.0000095	3.461323	0.0013112	175	642.74799	55.89753	857	6	12	0	0.0495678	1	4	-0.001404	8	0.6400022	1.9893799	1	0	612780.71	7796140	0
4263	1.9701147	0.875	2.625	4.6903977	25.612497	2.9796824	0.0010539	45.069391	35.355339	237.47535	881	7	13	0	0.6646387	2	5	1.3424391	8	-0.577561	9	1	0	608749.1	7811368.5	0
4264	4.3446651	-0.125	2.375	7.1878333	24.331051	2.3540642	0.0006549	141.42136	125.62344	0	820	80	12	0	0.6124358	5	5	-0.622703	8	0.0172973	6	1	0.0470393	606305.23	7803274.4	0
4265	1.0057955	0.375	3.375	3.150166	34.176014	2.9516926	0.0024346	164.41183	185.82587	553.62795	1147	2	8	0	0.4082753	3	1	0.5610959	7	-0.078904	11	3	0	616611.26	7794590.2	0
4266	2.0889506	0	2.75	4.5719976	28.84441	4.544476	0.0008777	123.74369	90.138779	17.676158	815	7	12	0	0.5307184	4	5	0	8	0	10	1	0	606430.1	7811953.5	0
4267	0.3135037	-0.375	1.125	4.6475773	12.649111	0	0.0008145	367.84847	637.98999	37.497477	787	3	12	0	0.5893593	3	5	-0.544	8	0.736	3	1	0	608655.27	7808581.3	0
4268	-1.455696	0.625	0.625	4.2112799	5.6568542	6.2626634	0.0005742	27.95085	80.039055	67.307913	805	1	12	0	0.044888	4	5	0.48	8	-0.8	2	1	0	604368.29	7803265.6	0
4269	1.8643343	-0.616394	0.6180649	7.8200808	5.57658	0	0.000833	350.89172	411.17212	12.498703	814.01556	32	12	0	0.194848	4	5	-0.789512	8	0.4688084	1.9875488	1	0.0581429	610029.92	7805900.6	0
4270	-1.72101	-0.125	0.375	4.4714842	4	1.4701442	0.0005635	282.01285	475.98581	176.76158	785	1	12	0	0.7882724	1	5	0	8	0.64	2	1	0	608480.77	7805027.6	0
4271	0.6955415	0.5	2.5	3.4593592	23.323807	2.4131389	0.0007421	97.628121	433.19308	45.06522	931	2	12	0	0.5649426	2	2	0.64	8	-0.64	9	1	0	604956.63	7793684.3	0
4272	1.2416527	0.5	2.75	3.7247	28.84441	2.5165064	0.0013027	123.74369	748.01819	12.498703	958	3	12	0	0.1614407	6	2	0.5907692	8	-0.689231	10	1	0	599450.15	7789560.7	0
4273	-1.188654	0.75	0.75	3.9481978	8.944272	2.5149233	0.0005976	12.5	928.79291	72.880039	803	1	12	0	0.5254456	2	3	0.64	8	-1.28	2	1	0	605159.07	7803806	0
4274	3.6432314	-0.376221	0.8737869	8.4638777	8.9252787	3.3253603	0.0005238	27.95085	519.91583	88.380788	925	107	12	0	0.3018189	4	5	-0.511574	8	0.1318246	2.9956055	1	0	602718.31	7797328.5	0
4275	-1.773364	0.3743286	0.3751144	4.5226636	5.6506429	3.0748887	0.0006736	37.5	280.90256	0	760	1	12	0	0.4100773	2	5	0.4797938	8	-0.7988	1.0031128	1	0.053915	608513.92	7806961.8	0
4276	-0.415975	0.125	1.625	3.1825185	16.492422	0.8514316	0.0007915	291.81544	709.97357	35.352315	777	1	12	0	0.1518475	7	5	0.4517647	8	-0.188235	5	1	0	608512.71	7808218.8	0
4277	1.7813442	-0.125244	0.8747253	6.3972907	11.307495	2.5028019	0.0009416	37.5	291.81543	12.498703	826	15	12	0	0.3277662	2	2	0.159296	8	0.1607023	3	1	0.0594903	613771.54	7800918.7	0
4278	3.0726933	-0.875	1.125	7.667913	8.944272	1.9101822	0.0015083	197.64235	134.62912	134.61938	1037	54	3	0	0.5620636	6	1	-0.768	5	1.152	4	4	0	602458.18	7786125.8	0
4279	1.3044488	-0.242859	0.2445068	8.2384949	3.8828523	0	0.0007036	318.68872	788.39233	24.998318	866.02838	30	12	0	0.3242432	5	5	0.0013929	8	0.6238148	0.9747314	1	0	606857.59	7796278.6	0
4280	-0.968971	0.25	1	3.7310739	8.944272	1.9702929	0.0013739	17.67767	0	0	927	1	3	0	0.2570786	6	4	0.384	5	-0.256	3	4	0.0491934	609714.83	7793122.2	0
4281	-0.842081	0.5	1.25	3.6054275	12.649111	0.188544	0.0018863	275	135.20818	53.028473	1140	1	7	0	0.2842892	7	1	1.024	5	-0.256	4	4	0	611538.4	7792346.8	0
4282	-2.064804	0.2493896	0.2506638	4.806345	4.0124512	1.1431572	0.0013343	251.55765	478.44147	27.948153	958	1	3	0	0.0872528	3	4	0	5	-0.638008	1.0031128	4	0	608026.1	7792683.6	0
4283	1.8960066	0	1.25	5.9987025	11.313708	0.9311131	0.0015165	39.528471	150.51993	0	879	13	3	0	0.1322172	8	4	-0.32	5	-0.32	5	4	0.0326666	614889.24	7796643.4	0
4284	1.0190647	-0.125366	0.8746109	5.6352892	11.304908	0	0.0011591	455.00687	451.55978	12.498703	987	7	3	0	0.1921931	8	2	0.1590022	5	0.1609944	3	4	0.0558962	604460.56	7790039.6	0
4285	-0.495507	0.25	1.5	3.2615519	17.888544	1.4478705	0.0007676	201.94368	688.52197	27.948153	845	1	12	0	0.1430778	4	5	0.256	8	0.256	4	1	0	603563.86	7800774.4	0
4286	-2.275023	-0.112061	0.1138992	6.3589602	0.019043	4.4575434	0.0005365	27.95085	154.61646	12.498703	769.10071	2	12	0	0.0904349	2	5	0.1018144	8	0.1018144	0.9024048	1	0	606453.63	7806603.3	0
4287	3.4404182	-0.875	2.125	6.6543064	20	1.9618846	0.0025248	45.069391	17.67767	343.20305	1035	39	9	0	0.6784573	1	1	-1.28	7	0.64	6	3	0	617622.39	7795819	0
4288	0.8562138	-0.375	2.875	3.2992771	28.284271	1.3949422	0.0013921	265.75365	352.88986	12.499159	992	2	3	0	0.1273391	5	4	-0.5952	5	0.6848	9	4	0.0627211	602709.6	7787742.1	0
4289	1.682405	0.25	3.25	3.859802	32.249031	0	0.0004878	350.89172	362.5	0	953	4	12	0	0.5688939	6	5	-0.256	8	-0.896	12	1	0	603131.33	7796203.1	0

4290	-0.491046	-0.250244	0.5002747	5.4414406	4.0000095	0.8495872	0.0012916	208.04146	97.62812	17.676158	791	3	12	0	0.1838518	3	5	-0.002112	8	0.6392938	2	1	0	611594.36	7808940.9	0
4291	0.2546121	0	1.5	3.8980885	17.888544	1.8559003	0.0005847	151.03807	677.88733	17.676158	811	2	12	0	0.5385708	6	5	0.256	8	0.256	5	1	0	605412.53	7806078.2	0
4292	0.6400223	0.375	2.375	3.5146515	23.323807	2.8452837	0.0013047	174.10485	435.35187	12.498703	824	2	12	0	0.1597517	8	2	0.7811764	8	-0.498824	8	1	0	615085.17	7799542.6	0
4293	1.2809339	0	1.75	4.7049904	16	3.4218712	0.0011139	152.06906	448.08621	12.499159	834	5	12	0	0.1989935	1	2	0	8	0	6	1	0.0547096	613039.98	7796842.7	0
4294	3.2673779	0.375	2.875	5.5910602	31.240999	2.1981003	0.0020358	79.056942	150.51993	436.02718	1028	21	3	0	0.5785565	8	1	0.3777049	5	-0.262295	11	4	0	615757.46	7795422.1	0
4295	0.3661838	0.125	0.625	5.6115084	8.944272	0.9223771	0.0013578	80.039053	75	0	975	5	12	0	0.1378931	8	2	0.512	8	-0.128	2	1	0.0635808	599203.89	7788609.4	0
4296	3.0981812	-0.625	2.875	5.5598612	28.284271	1.0708745	0.0007231	275	893.90295	12.498703	827	19	12	0	0.2818536	7	5	-0.5952	8	0.6848	8	1	0	611601.17	7800625.3	0
4297	1.7524782	0.25	2.75	4.2355256	28.84441	2.6484733	0.0017284	17.67767	287.5	45.06522	718	5	12	0	0.4715797	4	5	-0.295385	8	-0.295385	10	1	0	615705.52	7808358.3	0
4298	2.467093	-0.625	1.875	5.7165194	20.396078	0	0.000679	534.43896	76.034531	12.498703	856	15	12	0	0.0516654	7	2	-0.578462	8	0.7015384	6	1	0.0370017	610628.47	7798575.7	0
4299	-0.123718	0	1	4.2735882	12	0.9256988	0.0009286	12.5	603.2464	24.998318	794	2	12	0	0.104718	7	5	0	8	0.64	4	1	0	604889.93	7810476.1	0
4300	3.86553	-0.875	1.625	7.5090065	16.492422	0.1970841	0.0020104	263.68779	374.5831	55.89753	1195	74	9	0	0.0443139	1	1	-0.677647	7	1.242353	4	3	0	607155.68	7787623.3	0
4301	2.4107854	-0.125	1.375	6.3461137	12.649111	1.0179547	0.0007169	257.6941	12.5	12.499159	851	20	12	0	0.3430763	7	5	-0.416	8	-0.416	5	1	0	605210.51	7799390.8	0
4302	-0.681289	0.5	1.25	3.446003	12.649111	1.379859	0.0008374	123.11072	488.14059	12.498703	904	1	3	0	0.2465493	1	2	0.832	5	-0.448	4	4	0.0249157	606514.03	7794533.1	0
4303	-0.111572	0.125	2.125	2.8796983	24.331051	2.6050422	0.0012561	135.20817	695.74603	12.498703	966	1	12	0	0.072264	5	2	0.6227027	8	-0.017297	6	1	0.0590284	599164.13	7790448.4	0
4304	2.9010134	0.125	1.625	6.3820682	17.888544	4.0955191	0.0016933	111.8034	176.7767	437.28023	1075	26	9	0	0.6590606	8	1	0.128	7	0.128	6	3	0	604754.14	7786248.3	0
4305	4.6486907	-0.496704	0.4975891	10.596543	3.9580469	0.772485	0.0017492	25	53.033009	39.525667	1075.0096	516	6	0	0.3929817	3	1	0.0014024	5	0.6357774	1.9925537	4	0	606067.57	7788050.2	0
4306	-0.416613	0.3682861	1.6183167	3.1831524	17.888544	5.0647221	0.0007645	62.5	387.70157	12.498703	814	1	0	0	0.6087875	6	5	0.9028438	8	-0.377156	4.9465332	1	0.0587784	607357.47	7802135.1	0
4307	-0.968971	0.25	1	3.7310739	8.944272	1.5236485	0.0018112	51.53882	209.53818	17.676158	685	1	12	0	0.1149391	6	5	0.384	8	-0.256	3	1	0	616747.51	7808202.5	0
4308	-1.243254	0.5	0.75	4.0020704	5.6568542	3.1848068	0.0008422	141.42136	454.31955	17.676158	796	1	12	0	0.475954	2	5	0.64	8	-0.64	3	1	0.0413291	609599.06	7806302.5	0
4309	-0.73476	-0.373596	0.3752289	5.6798615	4.0000196	1.1375318	0.001094	0	45.069389	62.494974	795.0022	3	13	0	0.5288961	5	5	0.000811	8	0.6371782	1	1	0	609025.45	7811024.5	0
4310	4.5390668	-0.75	1.5	8.6663589	12.649111	1.2230817	0.0017784	166.7708	12.5	27.948153	966	185	3	0	0.6879297	3	1	-1.664	5	-0.384	5	4	0	614079.19	7795138.7	0
4311	-7.175596	0.0003052	0.0018768	8.1190405	0.0179555	1.2350777	0.0007554	100	550	12.498703	863.00531	1	12	0	0.5305967	5	5	0.0006201	8	3.41E-05	0.0062256	1	0.0201862	604629.75	7800229.5	0
4312	1.1391462	-0.75	1.75	4.8459368	16.970562	1.0702199	0.0023381	162.98006	201.55644	24.998318	1204	5	9	0	0.6739497	2	1	-0.96	7	0.32	5	3	0	615883.82	7794316.9	0
4313	1.5400367	-0.625	2.875	4.0017166	30.463093	6.8717632	0.0010345	83.852549	400	0	894	4	3	0	0.1629246	2	2	-0.755862	5	0.5241379	9	4	0	609910.46	7794632.4	0
4314	4.6577287	0.375	3.375	6.7734466	34.409302	0	0.0007081	359.9045	590.02118	12.499159	894	76	12	0	0.122415	2	5	0.1859459	8	-1.094054	12	1	0.0584634	603878.99	7798145	0
4315	1.1538429	-0.000366	0.5003891	6.8793511	5.6656656	2.0792978	0.0017754	150	218.66069	0	699	14	12	0	0.2813119	2	5	-0.002982	8	-0.00099	2	1	0.0588894	615465.01	7807662	0
4316	-0.091961	-0.875	1.375	4.2421122	11.313708	2.0719643	0.0018706	17.67767	142.52193	45.06522	1116	2	9	0	0.1042992	8	1	-0.8	7	0.48	4	3	0	608245.34	7789760.4	0
4317	0.9303939	-0.125	0.875	5.7230325	8	3.5437117	0.0009007	75	274.14639	12.499159	833	7	12	0	0.0632044	3	2	0	8	0	3	1	0	612602.14	7799134.8	0
4318	2.9526699	-0.377625	1.1223907	7.1893606	11.975098	4.3981647	0.0012926	0	158.11388	37.496108	812	40	12	0	-0.031224	7	4	0	8	0.6439844	2.9946899	1	0	614306.13	7797586.7	0
4319	2.0350311	-0.497986	0.4989929	7.7726626	5.6180186	0	0.0006955	352.22507	748.85327	162.96486	784.00623	34	12	0	0.3070977	2	5	-0.317221	8	0.9556301	1.9968872	1	0	609851.69	7804541	0
4320	2.1927702	0	1.5	5.8517027	16	1.8969821	0.0009512	184.56029	135.20818	12.498703	791	14	12	0	0.0980945	5	5	0	8	0	4	1	0.0616245	612045.3	7803387.6	0
4321	1.8487412	0	1.75	5.0777054	20	2.3102765	0.0019199	197.64235	113.19231	27.948153	740	8	14	0	0.6579935	8	5	-0.5632	8	0.0768	7	1	0	617595.06	7807368.4	0
4322	0.6931472	0.25	1	5.2883668	8	0	0.0009903	420.19341	409.4585	0	797	5	13	0	0.1173325	5	5	0	8	0	3	1	0.0259974	609450.58	7809236.1	0
4323	1.6091498	-0.375	2.875	3.932832	31.240999	0.5384479	0.0022193	27.95085	62.5	12.498703	1002	4	3	0	0.1129211	2	1	-0.377705	5	0.2622951	11	4	0.046752	616580.7	7795974.9	0
4324	1.7524782	-0.25	2.75	4.2355256	28.84441	0	0.0004857	350	263.68777	0	923	5	12	0	0.566353	6	5	0.2953846	8	0.2953846	10	1	0.0633245	603150.62	7796109.1	0
4325	-0.164252	-0.125	2.125	2.9321377	20.396078	0.8192784	0.001725	0	260.10815	35.352315	983	1	3	0	0.1068438	1	1	0.5292308	5	0.5292308	6	4	0	608292.61	7791091.8	0
4326	1.6725744	0.5	3.25	3.8696034	34.409302	1.0111568	0.0008739	128.69538	352.0032	17.676158	828	4	12	0	0.0325598	2	5	0.64	8	-0.64	11	1	0	613140.63	7801628.6	0
4327	0.3584318	0	1.75	3.7948768	17.888544	0.7010257	0.0008191	197.64235	187.5	12.498703	838	2	12	0	0.1085653	6	2	0	8	0	6	1	0.0633642	612770.25	7801234.9	0
4328	-2.874497	0.1239014	0.1247253	5.5786181	0.0124512	1.8293387	0.000919	226.38463	246.53854	12.498703	893	1	12	0	0.0966543	3	5	0	8	0.0019922	0.9978027	1	0.0625953	607742.13	7797649.4	0
4329	1.056278	-1.383911	2.3660965	3.9093709	25.208157	3.9142158	0.0014246	37.5	190.80421	74.992217	950	3	3	0	0.6024247	7	4	0.0219595	5	2.6043422	6.9840698	4	0	605901.83	7789538.4	0
4330	3.0831707	-0.250244	0.5002747	9.0156574	4.0000095	2.2898664	0.0010721	50	325	17.676158	939	107	12	0	0.0744327	7	2	-0.002112	8	0.6392938	2	1	0.0628751	600613.92	7789383.2	0
4331	-1.027227	-0.373169	0.3759384	5.16401	4.0000196	0	0.000858	603.37592	201.55644	24.997406	914.0022	2	3	0	0.6536064	7	2	0.0028063	8	0.6391735	2	1	0	609598.35	7795305.4	0
4332	2.0889506	0	2.75	4.5719976	28.84441	2.9415677	0.0017329	0	62.5	12.498703	714	7	12	0	0.2939956	2	5	0	8	0	10	1	0.0294619	614321.26	7806291.7	0
4333	-0.681289	0.75	1.25	3.446003	12.649111	0	0.0008131	458.59841	566.37555	0	892	1	12	0	0.0559606	3	2	0.64	8	-0.64	4	1	0.0189137	609082.97	7797683.5	0
4334	0.1722202	0.125	0.875	4.7875423	11.313708	1.9823707	0.000771	221.14758	549.14709	12.498703	837	3	12	0	0.1239237	2	5	-0.16	8	-0.16	3	1	0.0997775	604001.74	7799841.6	0
4335	-0.322369	0.375	0.875	4.4702697	8	0	0.0005836	527.37558	1082.6039	12.499159	845	2	12	0	0.2455014	7	3	0	8	0	3	1	0.0637284	605650.09	7804014	0
4336	1.4747813	-0.75	2.75	4.0667415	26.832815	3.4331481	0.0011196	39.528471	377.90543	0	867	4	12	0	0.2520697	8	2	-0.896	8	1.024	9	1	0.0355448	611649.51	7795943.2	0
4337	-0.194009	-0.25	1	4.3432264	8.944272	3.9826128	0.002457	35.355339	83.852547	115.23413	1028	2	9	0	0.2551934	2	1	-0.64	7	0	4	3	0	617362.79	7795802.6	0
4338	-0.762548	0.875	1.375	3.5265987	14.422205	3.2753837	0.0016823	111.8034	300.52039	1158.0333	1166	1	9	0	0.5009382	8	2	1.3784615	7	-0.541538	3	3	0	604956.23	7785454.1	0
4339	0.6011858	0.875	2.125	3.5533216	25.612497	3.4853828	0.0008455	50	218.30312	0	828	2	12	0	0.1026396	4	5	0.7180488	8	-1.201951	7	1	0.0719103	610034.01	7801025.7	0
4340	-0.223144	-0.125	0.875	4.372076	8.944272	1.8851184	0.0007351	167.7051	477.62433	24.997406	806	2	12	0	0.1422714	6	5	-0.512	8	0.128	4	1	0	610404.47	7803696.4	0
4341	3.9294698	-0.625	1.375	8.1616983	12	0.0586267	0.0012972	291.81544	291.54761	17.676158	993	106	3	0	0.1716862	3	4	-1.28	5	0.64	3	4	0	603247.75	7788532.2	0
4342	1.8410684	-0.125	3.875	3.7015738	39.395432	1.5244581	0.0018384	27.95085	39.528469	35.352315	730	4	12	0	0.3107718	4	5	0.1319588	8	0.7719588	13	1	0	615486.77	7806958.1	0
4343	0.8361876	-0.375	1.375	4.7020803	14.422205	3.3741288	0.0012348	115.24431	262.5	12.498703	834	4	12	0	0.0312436	2	4	-0.196923	8	0.4430769	5	1	0	613657.75	7796862.7	0
4344	1.3700327	0.125	0.875	6.1872282	8.944272	0.5055674	0.0007247	276.13403	184.56029	12.498703	855	11	12	0	0.212487	8	5	-0.512	8	0.128	3	1	0	605784.55	7801419.4	0
4345	2.1701021	-0.5	1.25	6.3750439	12.649111	2.3697689	0.0013289	100	112.5	24.997406	914	18	3	0	0.1031847	5	4	-0.64	5	0.64	3	4	0.0008554	610064.9	7793501.3	0
4346	-0.458145	0.25	1.5	3.2244294	16.492422	1.5398442	0.0014358	76.034532	162.5	362.46867	770	1	12	0	0.6152838	7	5	0.5270588	8	-0.112941	5	1	0	613140.07	7809318.1	0
4347	0.0707497	0.125	0.875	4.8879452	8.944272	0	0.000513	333.5416	587.63293	0	812	3	12	0	0.1351931	4	5	0.256	8	-0.384	3	1	0	607731.19	7805480.3	0
4348	1.642826	0.375	2.125	4.7086501	21.540659	2.9321668	0.0014121	100	325	12.498703	1019	6	3	0	0.1902008	1	4	0.0882759	5	-0.551724	7	4	0	601937.33	7786013.9	0
4349	-0.968971	0.75	1	3.7310739	8.944272	2.9924603	0.0021149	72.886899	106.80005	67.309692	1111	1	9	0	0.088132	2	1	0.896	5	-1.024	3	4	0	613584.02	7792869.4	0
4350	1.6920459	-0.75	2.25	4.6596522	22.627417	2.0958831	0.0017594	62.5	50	1514.2075	1174	6	8	0	0.5719491	6	1	-0.64	7	0.64	8	3	0	605800.65	7785957.6	0
4351	1.9893994	-0.25	0.75	7.1262517	8.944272	5.6339393	0.0017588	12.5	257.69409	1419.9025	1214	24	1	0	0.5116106	2	2	-0.64	7	0	2	3	0	603258.08	7784309.8	0
4352	2.8027186	-0.375	4.375	4.3621383	45.607018	1.7226183	0.0007463	159.09903	111.8034	0	898	9	3	0	0.0521187	4	2	-0.174769	5	1.1052308	16	4	0.1260625	605497.56	7794298.2	0
4353	1.0282586	-1.323242	1.3251266	4.956079	13.868317	3.397321	0.0010021	62.5	478.60474	51.535242	767.10162	5	12	0	0.7024793	2	5	-0.819835	8	2.2480943	4.9014893	1	0	612829.08	7803283.9	0
4354	5.3868499	-0.625	1.875	8.6785021	20.396078	0	0.0019573	340.03676	27.95085	12.498703	699	284	14	0	0.3333851	5	5	-0.701538	8	0.5784615	5	1	0	618407.49	7806111.6	0
4355	2.7261198	-0.625	2.125	5.8225098	20.396078	2.333514	0.0007522	145.7738	137.5	12.498703	853	18	12	0	0.1120149	7	5	-0.578462	8	0.7015384	6	1	0.0559479	605510.88	7800497.5	0
4356	2.3359733	-0.375	3.125	4.5924087	34.176014	2.6946311	0.0011624	178.97276	63.737743	0	818	8	12	0	0.1176308	3	5	-0.350685	8	0.2893151	10	1	0.0377122	614488.81	7802414.3	0
4357	0.4700037	0.375	1.875	3.683892	20	0.4794687	0.002119	208.04146	51.538822	17.676158	805	2	14	0	0.592853	4	2	0.4096	8	-0.2304	7	1	0	617758.91	7803443.7	0
4358	2.3394332	-0.125	0.875	7.1566286	8.944272	0	0.0008405	352.0032	162.5	12.498703	891	29	12	0	0.0787837	8	5	-0.768	8	-0.128	3	1	0.0448036	607753.14	7799607	0
4359	1.7969767	-0.5	1	6.2444849	12.649111	3.5453832	0.0008388	72.886899	225.34695	27.948153	870	14	3	0	0.2794097	7	2	-0.64	5	0.64	3	4	0	606082.04	7794152.8	0
4360	-0.107135	-0.345642	1.1543961	4.257153	13.364264	2.0300844	0.000592	17.67767	347.53598	24.998318	890	2	12	0	0.0414879	4	5	-0.164715	8	0.7196207	2.8106689	1	0	602929.52	7794196.6	0
4361	1.621296	0	2.5	4.3662233	25.298222	0.5377481	0.0016913	135.20817	132.87682	464.48859	1204	5	9	0	0.6648969	5	1	0	7	0	8	3	0	603462.47	7785250.6	0
4362	-0.099988	-0.000244	0.9997253	4.2500687	11.313708	4.2267051	0.0020798	72.886899	79.056938	0	751	2	14	0	0.348962	2	5	0.0003516	8	0.0003516	3.9978027	1	0	617593.44	7804047.4	0
4363	1.3005441	-0.5	1.5	5.0490475	16.492422	1.3100309	0.0012855	162.5	291.81543	0	922	6	3	0	0.2341595	3	4	-0.752941	5	1.1670588	5	4	0.0363783	606708.12	7791632.9	0
4364	-5.234023	0	0.0018768	10.065645	0.019043	4.416904	0.0005911	50	971.22668	37.497477	806.09833	7	12	0	0.7330592	4	5	0	8	0	0.0062256	1	0	605136.59	7806365.2	0
4365	-2.181778	0.7490234	0.7489471	4.9195323	5.648057	4.9720173	0.000836	141.42136	175	27.948153	831	1	12	0	0.0547149	4	5	0.6388543	8	-0.639153	1	1	0	609235.11	7801882.5	0
4366	3.7983186	-0.375	1.875	7.0899711	20.396078	1.4728982	0.0013925	229.4695	213.6001	0	774	58	12	0	0.1160062	7	5	-0.824615	8	0.4553846	6	1	0.0483053	614875.03	7803145.9	0
4367	1.7796131	0.875	2.375	4.572454	23.323807	1.5682559	0.0021382	51.53882	62.5	99.989623	1151	6	9	0	0.4593757	2	1	0.4988235	5	-0.781176	9	4	0	615513.54	7794604	0
4368	-5.419545	-0.000183	0.0017166	9.9164476	0.019043	2.07145	0.0009197	37.5	337.73141	0	774.02399	6	12	0	0.2398038	8	5	-0.000146	8	-0.000146	0.0062256	1	0.0606909	612300.9	7802664	0
4369	0.3584318	-0.25	1.75	3.7948768	17.888544	1.6275034	0.0013764	213.60009	438.92624	24.997406	994	2	3	0	0.125511	2	4	-0.256	5	-0.256	6	4	0	603402.08	7788232.2	0
4370	-0.584947	0.625	1.375	3.3503816	12.649111	3.3636477	0.0021745	27.95085	230.48862	12.498703	688	1	12	0	0.5834987	3	2	0.736	8	-0.544	5	1	0.0108051	618843.9	7804648.7	0
4372	-0.125577	-0.251953	0.9980316	4.2754302	11.979004	0.5884842	0.0021244	162.98006	75	17.676158	1196	2	1	0	0.1457539	7	1	0	7	0.6433594	2.9969482	3	0	608261	7787799.2	0
4373	-0.540583	0.375	1.375	3.3063269	16.492422	2.4388714	0.0007632	39.528471	392.30887	12.499159	807	1	12	0	0.1425114	1	5	0.4517647	8	-0.188235	5	1	0	604457.19	7808376.6	0
4374	3.1916451	0	3.5	5.2445788	35.777088	2.2085466	0.0017018	72.886899	190.80421	12.498703	707	17	14	0	0.6132458	2	5	0	8	0	12	1	0	614611.75	7807943.9	0
4375	0.2889803	0.5	3.25	2.4806168	32.249031	0	0.0019444	415.51925	88.388351	35.352315	719	1	14	0	0.3037355	3	5	0.5907692	8	-0.049231	10	1	0	618271.95	7806095.3	0
4376	0.607397	-0.25	1.5	4.3559003	16.492422	1.9568561	0.0008499	130.50383	209.53818	12.499159	886	3	12	0	0.1522851	7	5	-0.677647	8	-0.037647	4	1	0.0464633	608499.21	7798785.4	0
4377	-1.832582	0.375	0.375	4.5804777	4	0	0.0008545	406.97051	458.42801	37.496108	826	1	12	0	0.0972264	1	5	0	8	-0.64	1	1	0	607256.62	7808855.7	0
4378	0.5815754	-0.625	0.875	5.3987708	8.944272	2.1568215	0.0006047	111.8034	468.54163	12.498703	793	5	12	0	0.1537503	2	5	-0.768	8	1.152	3	1	0.0103889	606290.26	7807203.3	0
4379	1.9186498	-0.125	1.625	5.4532542	16	0	0.0007397	633.68959	178.97276	12.499159	878	10	12	0	0.0911872	3	5	0	8	0	5	1	0.0059578	609957.55	7798808.1	0
4380	0.0707497	-0.375	0.875	4.8879452	8.944272	1.3380204	0.000748	150	62.5	12.498703	861	3	12	0	0.1345055	8	5	-0.512	8	0.128	3	1	0.0466219	605128.2	7800657.9	0
4381	1.7773907	0.3728638	1.1228485	6.116343	12.61229	4.4667077	0.0008039	37.5	91.001373	97.61945	850	13	12	0	0.0368142	3	5	0.5438489	8	-0.72994	2.9924927	1	0	607083.45	7799964.8	0
4382	-0.731896	0.1243896	0.3756561	5.6770673	4.012207	0.5068035	0.0018743	63.737744	62.5	545.68293	1470	3	1	0	0.376002	1	2	0	7	-0.638047	2	3	0	603656.33	7781748.7	0
4383	-0.742117	0.1210938	0.3724136	5.6870389	3.9523926	2.0088842	0.0009152	76.034532	12.5	12.498703	877	3	3	0	0.182878	5	2	0	5	-0.62957	1.9880981	4	0.092372	606724.74	7793938.4	0
4384	-1.137056	0.3742676	0.3757782	5.2713051	4.0124512	0.0942403	0.0006731	300.52038	474.34164	24.998318	829	2	12	0	0.02883	7	5	0	8	-0.638008	1.0031128	1	0	604588.25	7801596.5	0
4385	0.0023943	0.75	2.5	2.766212	23.323807	0	0.0007309	486.21626	287.5	51.533583	877	1	12	0	0.1193635	2	5	0.922353	8	-0.357647	9	1	0	610152.94	7799051.4	0
4386	2.8250389	-0.625	3.375	4.9145203	36.221542	0	0.0012482	314.74196	230.48862	24.998318	803	12	12	0	0.13921	3	5	-0.675122	8	0.6048781	9	1	0	614318.21	7802885	0
4387	2.2934136	-0.5	1	6.7409215	12.649111	1.1928823	0.0011549	175	409.4585	24.998318	778	23	12	0	0.1206887	5	5	-0.64	8	0.64	3	1	0	613292.83	7803393	0
4388	0.7638969	0	1.75	4.2003417	17.888544	1.8126708	0.0021127	51.53882	100.77822	62.493514	1104	3	9	0	0.7261958	2	1	0	5	0	6	4	0	614113.45	7793366.8	0
4389	0.2228555	-0.5	1.5	3.929646	16.970562	0.7285498	0.0015255	203.48526	0	12.498703	1023	2	3	0	0.1678504	2	4	-0.64	5	0.64	5	4	0.062353	607772.22	7791657	0
4390	2.4208889	-0.375	3.875	4.2410359	40.199501	2.9789433	0.0017655	25	62.5	12.498703	695	7	14	0	0.6471592	3	5	-0.633663	8	0.0063366	11	1	0	617637.29	7808163.7	0
4391	1.2357419	-0.125	1.625	4.749927	20	0.3674392	0.0011368	295.01059	416.27063	37.496108	853	5	12	0	0.1247384	8	2	-0.1024	8	0.5376	5	1	0	612909.4	7796702.2	0
4392	3.6676679	-0.25	1.5	7.4161711	16.492422	0.4750977	0.0017149	285.04386	187.5	12.498703	970	64	3	0	0.1245875	7	1	-0.677647	5	-0.037647	4	4	0.0568958	612602.98	7794293.8	0
4393	0.2156315	0.125	2.875	2.5537384	32	1.9897161	0.0021398	200.39024	39.528469	17.676158	791	1	14	0	0.0870124	1	5	0	8	0	8	1	0	617672.07	7803635.3	0
4394	1.6385573	-0.25	1.75	5.0204272	20	2.2411296	0.0006794	35.355339	212.86732	24.998318	833	7	12	0	0.0332631	2	5	-0.5632	8	0.0768	6	1	0	611424.16	7799618	0
4395	2.471415	0	2.5	5.0932546	28.284271	1.9771764	0.0007436	88.388348	137.5	0	881	11	13	0	0.2517576	2	5	-0.32	8	-0.32	9	1	0.0763393	606127.58	7801079.9	0
4396	0.3360639	0.125	1.625	3.8171189	17.888544	1.6403881	0.0005587	215.05813	277.54504	35.352315	891	2	12	0	0.1249156	8	5	0.128	8	0.128	6	1	0	605367.87	7795420.3	0
4397	0.0830961	0.125	0.875	4.8757348	8	2.7446861	0.0010364	50	312.5	37.496108	745	3	12	0	0.0047427	7	5	0	8	0	3	1	0	610830.7	7807144	0
4398	1.7351129	-0.75	2	4.9243698	20	0.9472575	0.0019745	265.16504	166.7708	12.499159	734	7	14	0	0.2042372	2	5	-1.024	8	0.896	7	1	0.0097204	618517.42	7807081.4	0
4399	1.1827612	0	2	4.3575253	20.396078	2.0807343	0.0007103	123.11072	309.48547	63.733366	891	4	12	0	0.5210736	3	2	0.5907692	5	0.5907692	6	4	0	604953.38	7793933.4	0
4400	2.638649	0.625	2.875	5.1003289	30.463093	1.2268108	0.0007869	139.75425	70.710678	12.498703	822	12	12	0	0.2688638	4	5	0.7558621	8	-0.524138	9	1	0.0625142	607944.38	7802838.5	0
4401	1.3862944	0.25	1	5.981514	8	1.8178784	0.0012466	139.75425	115.24431	0	772	10	12	0	0.1201159	5	5	0	8	0	3	1	0.0637272	611276	7808585.6	0
4402	0.7638969	0.25	1.75	4.2003417	17.888544	0.3568695	0.0010531	287.5	424.6322	0	799	3	13	0	0.5050862	4	5	0.256	8	-1.024	6	1	0.063705	609551.6	7810511.4	0
4403	0.3646432	0	1.75	3.7886999	16	2.1508579	0.0019131	173.65555	27.95085	180.26341	951	2	15	0	0.69431	5	1	0	5	0	6	4	0	615889.9	7796185.4	0
4405	-0.099714	0.25	1.25	4.2497969	11.313708	0	0.0006559	648.31512	279.50848	49.996636	840	2	12	0	0.4201109	2	5	0.32	8	0.32	4	1	0	607857.44	7803822	0
4406	2.0541105	0.5	2.75	4.6067152	30.463093	3.9820104	0.0008611	182.00275	773.89032	0	849	7	12	0	0.7204561	2	3	0.8717241	8	-0.408276	8	1	0.063429	602971.78	7805624.5	0
4407	-1.015516	1.125	1.125	3.7771223	8	6.1758642	0.0006011	100.77822	263.68777	97.61945	816	1	12	0	0.42061	3	3	1.28	8	-1.28	3	1	0	604042.51	7804566.9	0
4408	-0.027122	-0.125	1.125	4.1778193	12	3.7127981	0.0016311	125.62345	0	35.352315	1023	2	3	0	0.5950406	7	1	0	5	0.64	4	4	0	603669.54	7786725.6	0
4409	-0.218168	0.75	2	2.9857943	20.396078	2.6711383	0.0011281	123.11072	25	12.499159	992	1	3	0	0.3292182	3	2	0.5169231	5	-0.763077	6	4	0.0631532	609091.08	7793755.6	0
4410	-0.627984	0.625	1.375	3.3931053	12.649111	2.3453004	0.0019181	115.24431	194.05219	27.948153	759	1	14	0	0.2600839	3	5	0.544	8	-0.736	4	1	0	617110.57	7804886.9	0
4411	0.7942091	-0.5	1.75	4.1701956	16.970562	0.542061	0.0013705	63.737744	80.039055	12.499159	1042	3	3	0	0.1099274	4	4	-0.64	5	0.64	7	4	0.0637671	601829.02	7786628.8	0
4412	0.2350018	-0.25	1.5	3.9175766	16.492422	2.5455618	0.0012103	35.355339	79.056938	24.998318	799	2	12	0	0.1488772	1	5	-0.527059	8	0.1129412	5	1	0	612111.61	7805596	0
4413	0.8361876	0	2.75	3.3192346	28.84441	2.3403988	0.0016168	123.74369	213.6001	0	1033	2	3	0	0.1124093	6	1	0	5	0	10	4	0.0626194	606276.46	7788789.1	0
4414	-3.884096	0	0.0018768	11.415572	0.019043	2.1067712	0.0020542	79.056942	282.01285	37.496108	679.34442	27	0	0	0.6601859	8	5	0	8	0	0.0062256	1	0	618922.4	7806057.5	0
4415	-0.675078	0.375	1.125	3.4398406	11.313708	0	0.0009389	297.12161	734.10236	228.08802	837	1	12	0	0.4403705	2	2	0.48	8	-0.8	5	1	0	613627.5	7799641.2	0
4416	0.6283206	-0.5	1.5	4.3351111	16.970562	0.7341909	0.0013466	226.38463	191.21323	0	766	3	12	0	0.0563158	6	5	-0.64	8	0.64	5	1	0.0295132	614215.92	7803675.6	0
4417	9.6810961	-0.370911	0.3717499	16.119627	3.9487696	2.4285407	0.0009354	90.138782	458.939	24.998318	771.0119	101374	12	0	0.4588005	7	5	-1.88E-05	8	0.6329499	0.9902954	1	0	612188.43	7803089.6	0
4418	-0.729213	-0.000977	0.2510529	7.036756	0.0152407	1.3916843	0.0010808	242.7061	612.62756	0	953	6	12	0	0.1281968	2	2	-0.302656	8	-0.299258	2	1	0	600496.73	7789666.3	0
4419	2.122278	-0.25	2.25	5.0404577	24.331051	1.0535245	0.0014573	79.056942	151.03807	0	950	9	3	0	0.137284	1	4	-0.674595	5	-0.034595	6	4	0.0615634	607441.56	7791520.4	0
4420	0.1234302	-0.497131	0.5005035	5.8505111	5.6568542	2.0214701	0.0010442	175.44586	350.22314	0	772.00311	5	12	0	0.1194898	2	5	-0.316367	8	0.955664	2	1	0.0266761	610212.2	7807612.8	0
4421	1.1104705	-0.25	1	5.8105154	8.944272	0	0.0005634	433.19309	581.08197	27.948765	822	8	12	0	0.0962486	8	5	-0.384	8	0.256	3	1	0	604128.22	7802550.2	0
4422	0.6955415	0.125	2.375	3.4593592	26.832815	4.8802743	0.0010439	12.5	493.2355	0	903	2	3	0	0.1785241	2	2	0.512	5	-0.128	8	4	0	607952.59	7793477.4	0
4423	-0.887156	1	1.25	3.650079	8.944272	0.6191648	0.0011149	154.61646	139.75424	24.998318	806	1	13	0	0.3733675	4	5	0.896	8	-1.024	4	1	0	609191.14	7811112.3	0
4424	1.3786685	0.1239624	1.6239471	4.9714112	17.877407	1.7274944	0.0016433	12.5	0	0	959	6	6	0	0.7166869	4	4	0.3844604	5	0.3864526	5	4	0	609783.42	7791936.7	0
4425	2.2908976	-0.25	3	4.637342	32.249031	0.7822297	0.0024558	178.97276	112.5	0	1066	8	1	0	0.2152297	8	1	0.256	5	0.896	10	4	0.0633541	618006.08	7796560.4	0
4426	-1.371851	0.2493286	0.2506638	5.4996805	4.0087891	2.4247799	0.0008449	128.69538	302.07614	12.498703	877	2	12	0	-0.021401	7	5	0	8	-0.638594	1.0031128	1	0	608539.23	7798593	0
4427	1.9678698	0.125	2.125	4.9591398	21.540659	2.4071479	0.0017059	63.737744	145.7738	1206.6525	1180	8	9	0	0.5639033	1	2	0.0882759	7	-0.551724	8	3	0	604429.45	7784747.7	0
4428	1.6102372	0.25	2.25	4.3772388	28	2.406152	0.0011617	203.48526	344.82785	51.533583	837	5	12	0	0.4638437	3	2	0	8	-0.64	7	1	0	613916.62	7797775.7	0
4429	2.0984745	-0.5	1.5	5.945384	12.649111	3.570554	0.0007519	45.069391	1004.5211	0	788	14	12	0	0.3742891	1	5	-0.64	8	0.64	5	1	0.0970164	607970.66	7808242.4	0
4430	0.2197723	0.5	3	2.5496109	32.249031	0.5914529	0.0018881	162.5	156.62456	17.676158	793	1	14	0	0.5081337	1	5	0.5907692	8	-0.049231	9	1	0	616417.77	7806078.3	0
4431	9.3432264	-1.376953	2.1230087	12.826765	17.888544	3.5687037	0.0017828	0	387.70157	12.498703	979	16343	3	0	0.2680894	8	1	-1.661961	5	0.898039	5.9840698	4	0	613463.81	7794237.6	0
4432	1.3050349	-0.5	1.75	4.6810212	20.396078	0.5234911	0.0012214	213.60009	111.8034	35.352315	968	5	3	0	0.6296285	5	4	-0.64	5	0.64	5	4	0	606217.21	7791389.5	0
4433	2.0032153	-0.5	3	4.3496599	32.249031	1.2897553	0.0014359	230.48861	50	12.498703	1003	6	3	0	0.1045519	4	4	-1.260308	5	0.6596923	10	4	0	606662.64	7790434.3	0
4434	0.5815754	0.375	0.875	5.3987708	8.944272	3.0258734	0.0013401	35.355339	347.3111	123.1017	794	5	12	0	0.0998431	4	5	0.512	8	-0.128	3	1	0	609890.53	7812309.8	0
4435	0.6011857	0.125	1.125	4.9352593	11.313708	2.6896553	0.0006459	185.82586	195.25624	49.994811	811	4	12	0	0.1018709	4	5	0.16	8	0.16	4	1	0	608826.23	7804258	0
4436	1.4451859	0.375	2.125	4.5415759	20.396078	2.601835	0.0007018	261.00766	318.19806	12.498703	865	5	12	0	0.1297343	3	5	0.7015384	8	-0.578462	6	1	0	604158.62	7798043.8	0
4437	2.0438278	0.625	3.875	3.9450495	37.94733	1.3722076	0.0022097	159.09903	88.388351	0	910	5	3	0	0.2755536	3	1	0.544	5	-0.736	12	4	0.0390906	617230.84	7797586.7	0
4438	2.5943942	0.25	2.75	5.1444292	29.12044	0.7142041	0.001834	115.24431	35.355339	17.676158	822	12	14	0	0.1635222	3	5	0.1328302	8	-0.50717	8	1	0.0291125	616219	7805056.6	0
4439	-5.198604	-0.000671	0.0018768	10.214239	0.0176086	3.7463069	0.0010415	62.5	600.13019	24.997406	767.10657	8	12	0	0.0315473	8	5	-0.00123	8	0.0004102	0.0062256	1	0	612995.64	7803273.1	0
4440	6.3178325	-0.625	1.125	10.536325	12.649111	0.6493944	0.0009291	257.39075	574.59222	17.676158	787	1147	12	0	0.1091504	1	5	-0.544	8	0.736	4	1	0.0546558	606283.3	7809725.8	0
4441	2.7725887	0.375	1.875	5.9864769	20	0.1405319	0.0013584	291.81544	35.355339	0	826	20	15	0	0.4686148	7	5	0	7	-0.64	5	7	0	610214.3	7812235.7	0
4442	3.6138585	0	2	6.5814648	22.627417	0	0.0015256	470.70426	180.27756	12.499159	812	41	14	0	0.2024314	6	4	0	8	0	8	1	0.0577413	615735.46	7799318.1	0
4443	-1.830691	0.3743286	0.3756638	4.5786333	4.0087891	1.2905031	0.0013168	106.06602	72.886902	17.676158	770	1	12	0	0.463262	5	5	0	8	-0.638594	1.0031128	1	0	611417.52	7809600.1	0
4444	0.2197723	1.75	3.25	2.5496109	32.249031	2.6663065	0.002051	215.05813	0	12.499159	1185	1	7	0	0.3150246	1	1	1.9495385	5	-1.250462	9	4	0	615371.36	7794822.2	0
4445	1.3862944	0.375	1.875	4.6001825	20	0.7181346	0.0014469	162.5	164.41183	448.04383	804	5	12	0	0.70164	3	5	0	8	-0.64	5	1	0	613345.22	7809645.3	0
4446	2.5321274	0.125	1.625	6.1233163	17.888544	1.1454998	0.001119	118.58541	80.039055	12.498703	808	19	12	0	0.122586	4	5	-0.128	8	-0.128	5	1	0	612041.08	7805035.9	0
4447	-7.682886	6.10E-05	0.0011673	8.185051	0.0129785	0	0.0008071	400	609.55927	45.06522	833.00311	1	12	0	0.2387966	7	5	0.000934	8	0.0011683	0.0053101	1	0	609029.92	7802755.3	0
4448	1.3710648	0.125	1.875	4.6153359	21.540659	1.1873602	0.0014151	106.06602	559.71533	12.499159	786	5	12	0	0.3026541	3	5	0.0882759	8	-0.551724	6	1	0	611656.07	7810359.2	0

4449	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	2.3030858	0.0006412	176.7767	189.15932	12.498703	829	1	12	0	0.3087173	4	5	0.512	8	-0.128	3	1	0.0240121	606317.54	7803325.5	0
4450	-1.455179	0.6247559	0.6252747	4.2107716	5.6568542	0	0.0006023	527.37558	782.82343	0	848	1	12	0	0.2481587	2	5	0.4803516	8	-0.799648	2.0021973	1	0.0637475	604144.61	7802338.1	0
4451	-0.027123	0.375	2.375	2.7956097	24.331051	4.1807475	0.0016287	150.51993	184.56029	72.881291	745	1	12	0	0.6645625	1	5	0.6227027	8	-0.017297	7	1	0	613624.23	7807861.7	0
4452	-1.455696	0.625	0.625	4.2112799	5.6568542	1.7626283	0.001875	146.30875	17.67767	80.031887	824	1	3	0	0.0867698	4	4	0.48	8	-0.8	2	1	0	616640.45	7798441.4	0
4453	0.8172019	0	1.75	4.1473255	17.888544	0.9776199	0.0011984	167.7051	403.11288	0	984	3	12	0	0.1102792	6	5	0.256	8	0.256	7	1	0	598554.32	7791055.7	0
4454	1.1407828	0.25	1.25	5.2076845	14.422205	0.7098891	0.0006073	283.3946	988.44891	12.498703	817	6	12	0	0.3470227	8	5	0.3446154	8	-0.295385	4	1	0	603424.2	7802026.6	0
4455	1.6886162	-0.125	1.375	5.4717917	16	3.1160641	0.0012401	111.8034	76.034531	12.498703	768	9	12	0	0.1623257	5	5	0	8	0	4	1	0.0601934	612850.11	7804523.9	0
4456	0.8172019	0.375	1.875	4.1473255	20	2.8923247	0.0008839	100.77822	62.5	24.997406	858	3	12	0	0.092853	8	2	0.7168	8	0.0768	6	1	0	612472.94	7798932.4	0
4457	0.8064759	-0.375	2.625	3.3488421	28	2.1123743	0.0007004	257.6941	654.90936	62.495795	825	2	12	0	0.4984443	7	3	0	8	0.64	9	1	0	607470.46	7803531.3	0
4458	1.3757846	-0.125	1.625	4.974278	16.492422	1.3205451	0.001525	168.1703	130.50383	158.10267	768	6	14	0	0.3216986	3	5	-0.451765	8	0.1882353	5	1	0	614048.42	7809677.1	0
4459	5.6267571	-0.75	1.75	9.2856903	16	0	0.0013314	336.5728	305.16388	51.535242	995	434	3	0	0.4944139	7	4	-1.28	5	0	5	4	0	601420.21	7786780.1	0
4460	-0.842081	0.5	1	3.6054275	12.649111	0.1502658	0.0012933	215.05813	639.94629	0	1001	1	3	0	0.0963013	7	4	0.64	5	-0.64	3	4	0.0331507	604302.51	7789446.7	0
4461	-0.732912	0.1246338	0.6253891	4.8752828	4.0124512	0	0.0009545	312.5	312.5	24.998318	961	2	3	0	0.1336354	1	2	0	5	-0.638008	2	4	0	603258.91	7790011.2	0
4462	-1.371023	0.2490234	0.2510529	5.4988775	4.0124512	5.9554887	0.000567	0	111.8034	12.498703	804	2	0	0	0.0373048	1	5	0	8	-0.638008	1.0031128	1	0.0445246	604174.65	7803072.5	0
4463	-0.095256	-0.000732	0.0018768	15.296837	0.0175781	1.4428073	0.000532	53.033009	747.18219	0	880.07874	1293	12	0	0.073042	3	5	-0.001172	8	0	0.0053101	1	0	604227.96	7795286.5	0
4464	0.7036376	-0.001709	1.2482834	4.8336544	12.649111	2.7803071	0.002021	39.528471	37.5	55.89753	788	4	3	0	0.6916093	1	1	0.5133184	5	0.5133184	3.9862671	4	0	617117.36	7798199	0
4465	1.5823154	-0.125	2.375	4.4050474	24.331051	2.2355156	0.0005386	100.77822	62.5	35.352315	776	5	12	0	0.2521991	5	5	-0.518919	8	0.1210811	7	1	0	607130.8	7806826.8	0
4466	2.6610169	0.5	1.75	6.0974617	17.888544	2.6257613	0.0014656	55.901699	50	17.676158	825	20	12	0	0.1621134	2	4	0.512	8	-0.768	6	1	0.002821	614762.17	7797441.6	0
4467	1.0789416	0.625	1.875	4.4608111	16.970562	1.9325995	0.0017819	146.30875	12.5	12.499159	809	4	14	0	-3.07E-05	6	5	0.8	8	-0.48	7	1	0	615873.66	7804787.9	0
4468	1.8487412	0	1.75	5.0777054	20	4.0844889	0.0019441	125	51.538822	45.06522	738	8	14	0	0.6634585	8	5	-0.5632	8	0.0768	7	1	0	618058.49	7807257.5	0
4469	2.1044078	1.375	3.375	4.2487783	34.176014	3.0627277	0.0019004	115.24431	111.8034	27.948153	1051	6	7	0	0.5096238	3	1	1.8410959	5	-1.358904	11	4	0	611935.1	7792532	0
4470	1.1228169	-0.625	2.375	3.8430998	25.612497	0.5364617	0.0004877	95.197164	414.01239	17.676158	951	3	12	0	0.1388945	2	5	-1.030244	8	0.8897561	9	1	0	603114.45	7796468.8	0
4471	3.8163929	0	0.75	8.8554277	8	1.6979532	0.0006356	230.48861	230.48862	17.676158	804	142	12	0	0.2357596	3	5	0	8	0	2	1	0	608941.16	7804488.6	0
4472	-0.498024	-0.254333	0.4972305	5.4482846	4.0000196	1.6836934	0.0011027	212.86733	1421.4869	37.496108	807	3	12	0	0.023743	1	2	-0.002969	8	0.6390229	1.9716187	1	0	614049.77	7798967	0
4473	0.0421705	0.25	1.25	4.1090722	14.422205	0.233662	0.0011384	203.48526	205.01524	17.676158	1007	2	3	0	0.4197311	8	4	0.3446154	5	-0.295385	4	4	0.0273371	604663.29	7790182.5	0
4474	0.3053548	-0.250366	0.9996109	4.6556549	11.304908	2.0974891	0.0009289	0	452.94177	12.498703	799	3	12	0	0.0747755	2	5	0.319002	8	0.3209942	4	1	0.0638401	613393.93	7801969.8	0
4475	0.3092119	0.125	1.625	3.8438163	16	2.8175919	0.0014401	80.039053	95.197166	274.41025	729	2	12	0	0.6580238	3	5	0	8	0	5	1	0	613195.85	7808370.3	0
4476	0.8348909	-0.375732	0.8742371	6.0827909	8.9333553	4.5556006	0.0017125	27.95085	328.11011	883.80788	1120	8	9	0	0.69345	8	2	-0.767922	7	-0.125969	1.9969482	3	0	604339.05	7785110.7	0
4477	0.6404669	-0.25	1	5.3405118	8.944272	3.2825143	0.0008279	37.5	72.886902	0	794	5	12	0	0.2606795	6	5	-0.384	8	0.256	3	1	0.0615433	606794.76	7808564.9	0
4478	0.3360638	-0.375	0.625	6.0030394	5.6568542	2.1324322	0.0010216	287.5	662.97156	12.498703	846	6	12	0	0.0865418	8	2	-0.8	8	0.48	2	1	0	613183.9	7797609	0
4479	1.4598142	0.75	2.75	4.0816536	28.284271	2.0013304	0.0019433	139.75425	170.01839	17.676158	699	4	0	0	0.2416494	6	5	0.96	8	-0.32	9	1	0	617287.95	7806005.1	0
4480	1.556313	0.375	2.375	4.4309421	23.323807	1.2436575	0.0011323	162.98006	70.710678	12.499159	813	5	12	0	0.3586757	4	5	0.7811764	8	-0.498824	8	1	0	612071.28	7805085.7	0
4481	0.8679119	0.5	2	4.0968761	20	2.4197772	0.0018524	117.92476	275	0	812	3	14	0	0.118135	6	5	0.5632	8	-0.0768	7	1	0.0465872	616647.47	7804298.9	0
4482	0.3465735	-0.375	0.625	5.6308479	5.6568542	2.2864363	0.0013224	203.48526	457.74585	24.998318	849	5	12	0	0.1054594	8	4	-0.48	8	0.8	3	1	0	614120.51	7796758.9	0
4483	0.0646995	-0.500366	1.2496109	4.0867128	16.480343	0.1635615	0.0009979	251.24689	176.7767	106.05695	1009	2	3	0	0.7571796	3	2	0.45143	5	1.0934222	4	4	0	604454.16	7790967	0
4484	1.3532244	-0.125	3.125	3.613493	32.249031	2.3653376	0.0014087	162.5	233.51927	0	990	3	3	0	0.1437462	4	4	0.1181538	5	0.7581539	11	4	0.0359768	602299.02	7786871.8	0
4485	0.3489679	0.25	1.75	3.8042879	16.492422	5.2216959	0.000659	184.56029	798.63165	12.499159	812	2	12	0	0.5626556	1	3	0.6776471	8	0.0376471	6	1	0.018093	606904.95	7803653.5	0
4486	4.807909	-0.496948	0.4988327	10.485775	3.9502344	5.2590027	0.0007725	37.5	1018.7308	12.499159	815.01154	528	12	0	0.6486971	1	3	0.0042398	8	0.6374429	2.9915771	1	0	603315.55	7805328.5	0
4487	1.3700327	-0.625	0.875	6.1872282	8.944272	2.2889688	0.0011427	127.47549	313.49841	12.498703	782	11	12	0	0.0946947	2	5	-0.768	8	1.152	3	1	0	611446.94	7806766.9	0
4488	-2.52195	0.2493286	0.2506638	5.2459283	0.0087891	2.4699585	0.0009996	185.82586	608.78979	12.498703	836	1	12	0	0.0536481	5	2	0	8	0.0014063	1.0031128	1	0	612982.14	7799146.9	0
4489	5.8790998	-0.375366	0.6253891	11.546445	5.6568542	0	0.0012355	438.92625	488.14059	12.499159	845	1533	12	0	-0.036523	2	4	-0.800498	8	0.479502	2	1	0	613278.98	7796608.6	0
4490	0.5288951	-0.375	0.625	5.8131695	5.6568542	0	0.0008339	348.20971	433.37338	0	817	6	12	0	0.1966829	2	5	-0.48	8	0.8	3	1	0	610059.12	7805803.9	0
4491	-0.887156	0.5	1	3.650079	8.944272	7.5166917	0.0008235	107.52907	12.5	128.68561	869	1	12	0	0.5843452	4	5	0.384	8	-0.256	4	1	0	607618.35	7800605.5	0
4492	2.7199085	-0.5	2.5	5.4648356	25.298222	2.0107477	0.0013313	76.034532	37.5	12.499159	958	15	3	0	0.4213768	5	4	0.064	5	1.344	8	4	0.0571982	608739.2	7792920.7	0
4493	8.2662563	-1.247864	1.2487412	12.337582	11.969984	3.9183986	0.0015808	17.67767	100.77822	24.997406	867.00659	7476	3	0	0.0927842	3	4	0.0004637	5	1.9168309	3.9956055	4	0	614253.88	7795893	0
4494	2.0329726	-0.625	2.125	5.1293626	20.396078	3.8671758	0.0007589	194.05218	655.02863	27.948153	810	9	12	0	0.0750629	7	2	-0.578462	8	0.7015384	6	1	0	612235.84	7800475.1	0
4495	1.9568108	0.875	3.625	4.0318317	36.878178	0.7478146	0.00207	128.69538	27.95085	24.997406	1169	5	1	0	0.4957146	8	1	1.6414118	7	-0.278588	12	3	0	611649.71	7791460.5	0
4496	1.7750385	-0.375	1.625	5.1510248	20	0	0.0007842	358.16372	327.15631	49.996636	827	8	12	0	0.6137041	4	5	-0.1024	8	0.5376	6	1	0	608075.05	7802303.4	0
4497	6.3066244	-0.347534	0.3483353	12.874166	3.6990163	3.2479625	0.0005826	27.95085	721.3269	49.994811	800.07434	3705	0	0	-0.207026	5	3	-2.01E-05	8	0.5929877	0.9278564	1	0	604982.66	7803690.8	0
4498	0.5199263	-0.25	2	3.6342115	20	0	0.0008089	353.99506	494.97476	12.499159	945	2	3	0	0.0608057	5	2	0	5	0.64	6	4	0	608513.8	7794821.8	0
4499	0.859666	-0.25	1.5	4.6787615	14.422205	0.3934352	0.0019874	142.52193	91.001373	103.07048	1411	4	1	0	0.3173665	2	2	-0.049231	7	0.5907692	5	3	0	604480.45	7782342.7	0
4500	-0.099714	0	1	4.2497969	11.313708	1.3191137	0.0006688	72.886899	316.47473	17.676158	886	2	12	0	0.1792045	8	5	0	8	0	4	1	0.0579917	604980.09	7797291.8	0
4501	-0.370329	0.25	1.75	3.1371415	16.492422	0	0.0016807	406.97051	12.5	12.498703	985	1	3	0	0.0435738	5	1	0.5270588	5	-0.112941	5	4	0	613681.53	7794979.3	0
4502	-1.028154	0.1235962	0.3751144	5.164917	4.0036621	0	0.0012359	301.03986	772.17224	17.676158	957	2	12	0	0.1057075	1	2	0	8	-0.636602	1.9978027	1	0.0373608	599756.23	7789697.4	0
4503	0.6830458	-0.125	0.875	5.298368	11.313708	5.1480823	0.0008628	39.528471	67.31456	12.499159	783	5	12	0	0.3195702	4	5	0.16	8	0.16	3	1	0	605850.77	7811403.7	0
4504	-0.074947	0.25	2.25	2.8432331	24.331051	0.0673862	0.001559	297.12161	0	17.676158	810	1	14	0	0.3465289	5	5	0.6745946	8	0.0345946	6	1	0	614164.14	7809895.7	0
4505	3.1029007	-0.75	1.25	7.2301927	12.649111	0.3499912	0.0008216	270.41635	521.56616	27.948153	906	44	3	0	0.1318763	7	2	-0.64	5	0.64	4	4	0	606732.24	7794867.8	0
4506	-4.471883	-6.10E-05	0.0018768	10.827785	0.019043	2.2569871	0.0014165	0	97.62812	162.96318	724.2276	15	12	0	0.6810768	4	5	0	8	0	0.0062256	1	0	613260.97	7808781.3	0
4507	1.2747226	-0.375	0.875	6.091918	8.944272	0	0.0008835	330.95506	313.49841	12.499159	858	10	12	0	0.266769	6	2	-0.512	8	0.128	3	1	0.0639462	611793.37	7797193.7	0
4508	2.4911783	0.375	3.625	4.4376469	37.735924	1.9640024	0.0025369	200	123.74369	380.96022	1089	8	8	0	0.5899765	8	1	0.4602247	7	-0.179775	13	3	0	617564.55	7795632.9	0
4509	5.1058006	-0.500244	0.7502747	10.351293	5.6568542	2.0716152	0.0012158	176.7767	352.0032	35.352315	966	572	3	0	0.183735	2	2	-0.640352	5	0.6396484	3	4	0	600142.62	7788492.7	0
4510	-1.832582	0.375	0.375	4.5804777	4	3.452394	0.0012029	12.5	575.54321	12.498703	883	1	12	0	0.283217	5	2	0	8	-0.64	1	1	0.0637311	611702.99	7795673.5	0
4511	-0.568214	0.6239624	0.6260529	4.7130752	8.0087891	0	0.0008378	350	410.03049	12.498703	881	2	12	0	0.0321349	3	2	0	8	-1.278594	2.0031128	1	0.063616	608475.71	7795867.7	0
4512	-1.188318	0.9997559	1.0002747	3.9478655	8.944272	2.9849668	0.0016304	75	0	37.496108	1031	1	3	0	0.6903248	2	1	0.8962812	5	-1.023719	2.0021973	4	0	604325.66	7787329	0
4513	-2.714025	-6.10E-05	0.0018768	12.585644	0.019043	2.1315684	0.0011221	100	391.51151	0	772.11481	87	0	0	0.2223991	4	5	0	8	0	0.0062256	1	0.0472377	609618.32	7810919.4	0
4514	0.6031051	0	2.25	3.5514107	21.540659	1.9295745	0.0017436	50	162.5	12.498703	791	2	14	0	0.2047444	3	4	0.022069	8	0.662069	8	1	0.0634515	616631.1	7799384.6	0
4515	0.9181714	-0.125671	0.3756638	7.1104202	4.0000095	5.4558854	0.0008165	100.77822	525.59491	17.676158	817	14	12	0	0.0293049	1	5	-0.001412	8	0.6399947	2	1	0	609525.41	7802451.4	0
4516	-0.785109	0.375	1.125	3.548965	12.649111	3.7423816	0.0014649	123.11072	808.25818	0	967	1	3	0	0.0856554	7	1	0.544	5	-0.736	3	4	0.0927849	603900.04	7788091.9	0
4517	0.2808355	0.125	1.625	3.8720245	17.888544	2.6252415	0.0014999	106.06602	200.39024	24.997406	962	2	3	0	0.2899051	2	4	-0.128	5	-0.128	5	4	0	608441.26	7792222.6	0
4518	-4.982708	0	0.0018768	10.31696	0.019043	7.140821	0.0011115	12.5	905.02069	12.499159	806.02124	9	12	0	0.0756627	2	2	0	8	0	0.0062256	1	0.0569175	613665.95	7798293.5	0
4519	3.3014839	-0.375	2.125	6.3978739	20.396078	0.6585219	0.0024776	90.138782	106.80005	125.61495	1107	32	9	0	0.41054	7	1	-0.701538	5	0.5784615	6	4	0	617975.62	7796306.7	0
4520	0.0118582	0.5	1.25	4.1391501	12.649111	0	0.0006354	382.42646	35.355339	27.948765	836	2	12	0	0.6557499	5	5	0.448	8	-0.832	4	1	0	608586.73	7804187.7	0
4521	2.4743969	-0.375	2.375	5.2639709	24.331051	0	0.0014204	597.52092	79.056938	0	965	12	3	0	0.3383079	3	4	-0.518919	5	0.1210811	8	4	0	610822.85	7794001	0
4522	-0.458145	1	1.5	3.2244294	16.492422	2.3482254	0.0006832	125	173.65555	12.498703	876	1	12	0	0.1313879	5	5	0.6023529	8	-1.317647	5	1	0	604129.5	7797777.8	0
4523	-0.111572	0.375	2.125	2.8796983	24.331051	0.9634902	0.0015896	201.55644	80.039055	45.06522	820	1	14	0	0.6486998	7	5	0.5189189	8	-0.121081	7	1	0	614498.58	7808889.1	0
4524	0.6523252	-0.5	1.5	4.3112578	16	0.2226503	0.0005115	296.33174	460.97723	17.676158	803	3	12	0	0.3466582	1	3	0	8	1.28	5	1	0	606300.01	7804312.7	0
4525	0.9748942	-0.25	1	5.3722005	12	2.2638643	0.0008089	113.19231	173.65555	12.499159	800	6	12	0	0.0725209	1	5	0	8	0.64	3	1	0.0637414	606826.98	7808431.6	0
4526	2.4172385	-0.875	1.625	6.0157318	16.492422	0.5793855	0.0017136	45.069391	12.5	1589.1293	1231	17	8	0	0.6475867	5	2	-0.828235	7	1.0917647	5	3	0	604979.81	7784755.5	0
4527	0.623746	0.5	2.25	3.5308588	23.323807	1.9889005	0.0022915	145.7738	170.01839	0	927	2	3	0	0.1311569	2	1	0.922353	5	-0.357647	8	4	0.0588012	617427.92	7797339.6	0
4528	2.0407848	-0.25	4.75	3.502316	46.818798	0.9650291	0.0024299	76.034532	212.5	39.525667	1038	4	7	0	0.4669982	1	1	-0.177518	5	0.4624817	16	4	0	617596.96	7796491.4	0
4529	1.5610592	-0.375	3.625	3.4062383	42.520584	1.2554786	0.0017547	234.85368	37.5	173.64226	727	3	12	0	0.6041378	4	5	-0.362478	8	0.2775221	13	1	0	615333.94	7808188.5	0
4530	-1.455696	0.625	0.875	4.2112799	5.6568542	0	0.0004917	443.88202	475.16446	12.498703	831	1	12	0	0.1827597	4	5	1.12	8	-0.16	3	1	0.0330815	606093.12	7805385.2	0
4531	-0.446287	0	0.75	4.5927477	8	0	0.00109	397.25621	548.29279	12.499159	959	2	3	0	0.0486015	5	2	0	5	0	2	4	0	607660.8	7793201.2	0
4532	1.5488555	0.625	3.875	3.4184113	37.94733	3.1116171	0.001637	112.5	0	12.498703	806	3	12	0	0.2996054	1	5	0.736	8	-0.544	13	1	0	613616.42	7807351.9	0
4533	-1.188654	0.25	0.75	3.9481978	8.944272	2.7999158	0.0006467	237.5	321.37399	12.498703	837	1	12	0	0.2720923	2	5	0.64	8	0	2	1	0.0638623	604696.68	7806876.1	0
4534	0.2019319	0	1	4.7581234	8	3.6722882	0.000905	12.5	345.73291	12.498703	770	3	12	0	0.2734641	3	5	0	8	0	4	1	0.0430283	606702.96	7810274.9	0
4535	2.5768075	-0.75	1.25	6.7040997	12.649111	0.1221132	0.0007139	294.21506	419.07636	12.499159	863	26	12	0	0.3352213	7	5	-0.64	8	0.64	4	1	0	604621.51	7798612.5	0
4536	0.7050054	0	2.5	3.4499326	25.298222	0.5561665	0.0006894	83.852549	83.852547	24.997406	913	2	3	0	0.2186976	7	2	0	5	0	8	4	0	605269.43	7794397.4	0
4537	1.4289243	-0.25	1	6.1289692	8.944272	0.9907739	0.0006466	268.38638	805.15912	12.499159	834	11	12	0	0.1468637	2	5	-0.384	8	0.256	3	1	0.0590837	603854.84	7801682.5	0
4538	-0.569717	-0.125	0.625	4.7145572	8	0	0.0004724	348.65814	419.26276	12.498703	825	2	12	0	0.4527453	5	5	0	8	0	2	1	0.0390292	606195.84	7805203.5	0
4539	0.0465706	-0.109558	0.1114731	8.737937	0.019043	2.9087474	0.0006204	17.67767	932.9054	0	800.12195	21	12	0	0.2154743	8	5	-0.099609	8	-0.099609	0.8811646	1	0	605234.9	7803641.7	0
4540	0.7816342	0.25	2.75	3.3735945	26.832815	1.8824331	0.0007516	76.034532	686.4765	0	835	2	12	0	0.2193582	6	5	0.384	8	-0.256	9	1	0.0235396	604505.03	7800059.9	0
4541	-0.762548	0.375	1.125	3.5265987	8.944272	1.0491329	0.0016685	238.81216	100.77822	170.0048	905	1	3	0	0.6002281	2	4	0.512	5	-0.128	5	4	0	615119.93	7796130.3	0
4542	-0.733968	-0.373169	0.3753815	5.6790891	4.0000186	0.823459	0.0016913	75	156.62456	421.64916	1192.0022	3	1	0	0.5670411	3	1	0.0008534	7	0.6371816	1	3	0	603564.26	7785260	0
4543	-1.720131	0.1247559	0.3752747	4.4706249	4.0087891	0.5368429	0.0006883	100.77822	151.03807	17.676158	850	1	12	0	0.0881482	1	2	0	8	-0.638594	2	1	0	611576.69	7799142.6	0
4544	0.9988988	0.25	1.75	4.5404034	16.970562	0.7387661	0.0013375	249.06074	337.5	17.676158	943	4	3	0	0.2763971	8	4	0.32	5	0.32	6	4	0.0391998	607419.43	7792180.7	0
4545	2.2364817	-0.5	0.75	7.7422552	5.6568542	0	0.0007323	405.62452	348.65814	12.499159	926	37	12	0	0.1077808	8	2	-0.96	8	0.32	3	1	0.0637894	603727.05	7792796	0
4546	-1.109122	0.375	0.875	3.8696568	8.944272	5.2791643	0.0007909	62.5	62.5	0	808	1	12	0	0.6586816	8	5	0.768	8	0.128	3	1	0.0630944	608443.46	7803076.8	0
4547	-0.72027	0.75	1.25	3.4846721	12.649111	0.9102713	0.0005127	154.61646	180.27756	12.498703	924	1	12	0	0.1236492	7	5	0.832	8	-0.448	4	1	0.0561702	603658.34	7796444.6	0
4548	-1.139434	0.75	0.75	3.8996005	8	1.190254	0.0018908	218.6607	0	17.676158	784	1	12	0	0.0743383	7	5	0	8	-1.28	2	1	0.0181409	616238.7	7807112.8	0
4549	0.7583104	-0.625	1.375	4.7793999	12.649111	1.9297674	0.0006333	257.6941	328.82367	17.676158	781	4	12	0	0.4180223	3	5	-0.544	8	0.736	4	1	0	609181.22	7804683.9	0
4550	0.9243849	0.875	6.125	1.8466179	64	2.5956056	0.0010513	106.80005	407.16245	0	948	1	12	1	0.1680647	7	2	1.28	5	-1.28	16	4	0.0452636	601200.72	7789560.2	0
4551	-0.304403	0.5	1.75	3.0715833	20.396078	2.1065598	0.0007466	267.21948	596.34302	35.352315	830	1	12	0	0.489412	7	5	0.64	8	-0.64	5	1	0	607508.33	7803194.1	0
4552	-1.262864	0.125	0.625	4.02141	5.6568542	3.3124943	0.0007986	25	363.36105	146.29828	798	1	12	0	0.1902691	2	5	-0.16	8	-0.16	3	1	0	611021.36	7802828.5	0
4553	1.3886887	-0.5	2.5	4.1525064	23.323807	2.7473204	0.0013573	87.5	625.125	0	967	4	3	0	0.0735264	4	4	-0.64	5	0.64	9	4	0.0007047	603600.38	7788255.8	0
4554	2.2748709	-0.25	2.5	4.8884726	28	0.4080144	0.0019974	254.95098	50	387.67546	1437	9	1	0	0.2465879	3	2	0	7	0.64	7	3	0	604445.54	7782057	0
4555	0.7707936	0.25	2.5	3.3843951	25.612497	1.3013954	0.0008149	138.06701	212.13203	24.998318	849	2	12	0	0.5562103	2	5	0.4058537	8	-0.234146	10	1	0	611337.65	7802484.1	0
4556	4.0318379	-0.621338	0.6221848	9.7097759	5.6180186	0.8665493	0.0007331	12.5	575	12.498703	780.00751	243	12	0	0.6391152	2	5	-0.475492	8	0.7940781	1.9946899	1	0.0085739	609167.63	7805799.6	0
4557	-0.148933	0.5	1	4.2985744	12.649111	0.0388498	0.0007738	289.93534	390.51248	27.948153	903	2	12	0	0.0662145	5	5	0.64	8	-0.64	3	1	0	605944	7797803.1	0
4558	-1.151037	-0.008667	0.7413483	3.9110589	7.9077148	0	0.0014404	352.88986	651.08081	39.525667	918	1	3	0	0.1094635	5	4	0	8	0.0147656	1.979126	1	0	612239.14	7795260.2	0
4559	2.4789717	0.25	1	6.8762779	12	3.4731791	0.0021122	37.5	221.50056	377.87563	1096	27	9	0	0.666385	7	1	0	5	-0.64	3	4	0	614773.82	7794045.5	0
4560	0.4235345	-0.125	1.375	4.5384526	11.313708	3.1689661	0.0007403	154.61646	860.95874	0	794	3	12	0	0.498435	6	5	-0.48	8	-0.48	5	1	0.0446941	608060.41	7807959	0
4561	0.9343603	-0.125	1.875	4.0307503	22.627417	0.8261012	0.0011997	185.82586	185.82587	0	1002	3	12	0	0.1989633	2	5	0.16	8	0.16	7	1	0.0613442	599014.33	7790927.9	0
4562	6.3947191	-0.249756	0.250824	13.497331	0.0152407	4.0012889	0.0007862	25	677.5415	12.498703	881.00623	5309	3	0	0.2474596	8	2	-0.30199	5	-0.299764	1.9968872	4	0	607942.33	7794941.8	0
4563	2.7457893	-0.75	2.5	5.4390554	29.12044	1.5776271	0.001955	25	128.69537	24.997406	815	15	14	0	0.6366131	3	5	-1.316226	8	0.6037736	7	1	0	617202.76	7803896.9	0
4564	-6.081321	0	0.0018768	9.2183475	0.019043	7.2040486	0.0010103	12.5	894.51453	12.499159	816.00751	3	12	0	0.1022428	2	2	0	8	0	0.0062256	1	0	613175.56	7797906.7	0
4565	1.9186497	-0.75	3.25	4.0698833	33.941124	1.4237082	0.0017303	125.62345	62.5	1180.2582	1179	5	9	0	0.5604772	2	1	-0.64	7	0.64	12	3	0	605457.96	7785988.3	0
4566	2.84304	-0.5	3.25	5.0564232	31.240999	2.6214526	0.0014376	88.388348	62.5	12.498703	925	13	3	0	0.0363445	4	4	-0.220328	5	0.4196721	12	4	0.0476954	606981.41	7790925.5	0
4567	1.9157598	-0.876038	1.1239471	6.5132937	8.944272	3.5719585	0.0008881	233.51927	200	37.496108	792	17	12	0	0.1868904	6	5	-0.766922	8	1.1530781	3.9915771	1	0	606092.96	7810786.9	0
4568	3.7741196	-0.875	3.375	5.8636012	36.221542	2.0958793	0.0015949	72.886899	302.07614	49.994811	994	31	3	0	0.5984005	7	1	-0.604878	5	0.675122	10	4	0	607228.71	7789957.1	0
4569	-1.486008	0.25	0.5	4.2410736	5.6568542	0.7912348	0.0006137	168.1703	256.47855	0	813	1	12	0	0.0517712	8	5	0.64	8	-0.64	2	1	0	606006.95	7807243.6	0
4570	1.3454723	0	2.25	4.1955471	24	2.512918	0.0016329	75	75	12.498703	1033	4	3	0	0.2390967	7	1	0	5	0	6	4	0.0627344	606580.12	7788829.5	0
4571	2.9850428	0.25	1.75	6.2984967	20	1.1787795	0.0008043	257.6941	600.13019	12.498703	931	26	3	0	0.2486762	7	2	0	5	-0.64	5	4	0.0939308	608383.29	7794822.2	0
4572	3.539516	-0.125	3.875	5.3196821	40	1.0778297	0.0017292	83.852549	242.7061	139.73991	1051	21	7	0	0.6327491	7	1	0	5	0	11	4	0	606968.9	7788842.3	0
4573	0.0104291	-0.501709	1.2483521	4.1405683	12.632436	4.683682	0.0018417	117.92476	487.5	12.498703	1014	2	3	0	0.3376806	3	1	-0.447634	5	0.8351781	3.9978027	4	0.058288	613205.63	7793889	0
4574	-4.695026	0	0.0018768	10.604642	0.019043	4.623899	0.0008928	88.388348	195.65594	12.498703	866.10382	12	3	0	0.1821342	8	2	0	5	0	0.0062256	4	0.0637556	606401.15	7793763.1	0
4575	5.1824474	-0.625	1.625	8.7809401	16.492422	2.9079223	0.0018202	91.001374	150.51993	87.494113	686	270	12	0	0.5481231	1	5	-0.752941	8	-0.112941	5	1	0	616487.27	7807717.6	0
4576	0.3092119	-0.125	1.625	3.8438163	16	1.6568217	0.0014641	88.388348	87.5	312.47168	781	2	12	0	0.5397998	3	5	0	8	0	5	1	0	613493.05	7809729.8	0
4577	-5.388174	0	0.0018768	9.9114943	0.019043	2.3279746	0.0010191	45.069391	406.97052	0	930.10455	6	12	0	0.1665567	4	2	0	8	0	0.0062256	1	0	600576.69	7790035.5	0
4578	-0.027123	0.125	2.375	2.7956097	24.331051	1.6148219	0.0018033	100.77822	429.57101	12.498703	706	1	12	0	0.2818642	7	5	0.5189189	8	-0.121081	7	1	0	614964.01	7807024.8	0
4579	1.029211	-0.125	1.625	4.5102658	17.888544	8.4408951	0.0016716	17.67767	242.7061	62.493514	950	4	3	0	0.2282489	2	4	0.384	5	0.384	6	4	0	612862.83	7794596.3	0
4580	-5.570495	6.10E-05	0.0018768	9.7291727	0.019043	0	0.0008075	327.15631	237.17082	83.844459	835.01593	5	12	0	0.3285308	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0	608973.38	7802290.2	0
4581	0.031769	0.25	0.75	4.9264865	8.944272	0.6798081	0.0013497	67.31456	191.21323	12.498703	989	3	3	0	0.1163278	2	4	0.384	5	-0.256	3	4	0	603027.72	7788198.1	0
4582	1.8346581	-0.125732	0.3757782	8.0265198	4.0000196	0.3527512	0.000874	265.16504	857.50366	24.998318	806	35	12	0	0.0761787	3	5	-0.002001	8	0.6399907	2	1	0	604751.72	7810111.3	0
4583	0.7127575	0	1	5.268949	8	0.8191866	0.0006324	152.06906	355.31677	24.997406	830	5	12	0	0.1636223	5	5	0	8	0	4	1	0	604888.58	7807413.5	0
4584	0.1665189	-0.25	1.5	3.9856143	14.422205	1.5303622	0.0019827	12.5	475.65744	0	1150	2	1	0	0.0347607	8	1	-0.049231	7	0.5907692	5	3	0.0637319	607257.78	7787958.1	0
4585	-6.081321	-6.10E-05	0.0018768	9.2183475	0.019043	0	0.0008391	397.84576	115.24431	12.498703	859.01813	3	12	0	0.0983353	8	2	0	8	0	0.0062256	1	0	610138.55	7796554.7	0
4586	-0.044244	0.3724365	0.3736725	6.3755755	3.9875488	2.5966079	0.0005459	12.5	542.70734	51.535242	902	6	0	0	0.7348475	1	5	0	8	-0.635195	1	1	0	602303.72	7795414.6	0
4587	0.1082004	0.375	1.375	4.0435286	12.649111	1.830049	0.0011065	173.65555	125	12.498703	860	2	12	0	0.0867201	5	5	0.544	8	-0.736	5	1	0	614360.09	7802139.4	0
4588	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	0	0.0007463	394.69134	391.51151	0	834	1	12	0	0.3246445	2	5	0.512	8	-0.128	3	1	0.0154732	606845.96	7807978.5	0
4589	-0.027122	-0.125	1.125	4.1778193	12	0.5381764	0.0008553	285.31781	325.96011	17.676158	860	2	12	0	0.0539578	7	2	0	8	0.64	4	1	0	609352.93	7796912.4	0
4590	-0.569717	0.125	0.625	4.7145572	8	3.289479	0.0014789	166.7708	176.7767	0	794	2	14	0	0.2630915	7	5	0	8	0	2	1	0	613265.67	7805802.9	0
4591	0.4700037	-0.375	1.875	3.683892	20	0.6202562	0.0018262	91.001374	17.67767	12.498703	834	2	14	0	0.0668453	3	5	0	8	0.64	5	1	0	616159.16	7805043.8	0
4592	1.6671299	0.125	1.625	5.2583189	17.888544	2.8352289	0.0009152	106.06602	62.5	27.948153	769	8	13	0	0.1237932	4	5	0.384	8	0.384	5	1	0	608439.64	7809294.5	0
4593	1.1608015	-0.125	1.125	5.494875	11.313708	4.2675872	0.000606	132.87682	430.11627	24.997406	818	7	12	0	0.6071424	2	3	-0.16	8	-0.16	4	1	0	603814	7804655.7	0
4595	1.2523546	0.375	2.875	3.7140346	30.463093	0.4452419	0.0010158	292.88436	229.80971	0	767	3	12	0	0.1223609	6	5	0.5241379	8	-0.755862	9	1	0.0607843	609853.06	7808560	0
4596	4.4203649	0	2.5	7.0873251	28.284271	2.2872527	0.0013316	123.11072	280.90256	90.131705	736	79	12	0	0.5752875	5	5	0.5248	8	0.5248	8	1	0	612726.02	7808614.6	0
4597	1.3831133	-0.518799	1.2311859	5.5403652	12.458887	4.088491	0.0008969	25	215.05814	24.998318	900	8	3	0	0.3654243	1	2	-0.449139	5	0.8629701	3.9520264	4	0	608514.67	7794359.5	0
4598	-0.099714	0	1	4.2497969	11.313708	0	0.0020237	332.13326	37.5	12.498703	1154	2	1	0	0.0907242	6	1	0	7	0	4	3	0	608498.8	7789320	0
4599	0.7912594	-0.125	1.875	4.1731291	17.888544	3.9903553	0.0007661	166.7708	201.55644	125.61495	808	3	12	0	0.3894923	6	5	-0.128	8	-0.128	6	1	0	607378.77	7802724.5	0
4600	1.3700327	0.125	0.875	6.1872282	8.944272	0.94091	0.0006067	253.10571	541.12152	24.997406	827	11	12	0	0.3937907	2	5	0.256	8	-0.384	3	1	0	606359.68	7803683	0
4601	-2.069249	0.7481689	0.7481689	4.8106532	3.9876266	2.4006214	0.0014256	55.901699	684.31079	0	799	1	12	0	0.0345422	1	4	1.2779784	8	-0.636045	1	1	0.0584403	615103.32	7798847.4	0
4602	-0.223144	0.875	2.125	2.9907448	20	0	0.0021622	336.3406	233.51927	229.45205	1256	1	8	0	0.2058571	1	1	1.28	7	-0.64	6	3	0	609779.28	7789520.2	0
4603	2.3206546	-0.875	2.125	5.4170446	22.627417	1.1385216	0.0008128	0	12.5	12.498703	881	12	12	0	0.1611324	2	5	-0.48	8	0.8	7	1	0	607105.51	7799288.1	0
4604	-1.080543	0.5	0.75	3.8414152	5.6568542	3.1724534	0.0010422	138.06701	436.06909	0	964	1	12	0	0.2757254	4	5	0.32	8	-0.96	4	1	0	599490.72	7791173.1	0
4605	0.623746	-0.375	0.625	6.2907214	5.6568542	7.108541	0.0010759	12.5	487.5	0	740	8	12	0	0.1929012	8	5	-0.8	8	0.48	2	1	0.0653209	610574.24	7807991.1	0
4606	-0.099714	0	1	4.2497969	11.313708	0.1319531	0.000709	288.58491	825.37872	12.499159	832	2	12	0	0.4907645	2	5	0	8	0	4	1	0	609942.15	7803690.2	0

4764	2.3359733	0	4.25	4.0178161	43.081318	0.1921084	0.0017306	226.38463	112.5	984.7895	1155	6	9	0	0.4489426	7	2	-0.441379	7	-0.441379	14	3	0	605282.69	7786065.8	0
4765	0.4173234	-0.75	1	5.1173682	8.944272	0	0.0008441	343.92041	87.5	27.948765	918	4	12	0	0.2071736	2	5	-0.896	8	1.024	3	1	0	607428.19	7799140.4	0
4766	0.0118582	0.5	1.25	4.1391501	12.649111	0	0.0015217	369.12058	336.57281	17.676158	1040	2	3	0	0.1127703	3	4	0.448	5	-0.832	4	4	0	600851.23	7786030.4	0
4767	1.470152	0.25	3.5	3.4969065	39.395432	2.0119543	0.0013625	87.5	464.52261	24.997406	921	3	3	0	0.2966042	6	4	0.4618557	5	-0.178144	11	4	0	608010.07	7792506.6	0
4768	0.3584318	0.25	1.75	3.7948768	17.888544	0.6364808	0.0007127	260.10815	251.24689	12.499159	844	2	12	0	0.0806002	8	5	0.256	8	0.256	6	1	0	606227.31	7802193	0
4769	3.9447207	0.125	2.375	6.5665603	25.612497	0.8705624	0.000486	25	350.22314	35.352315	916	48	12	0	0.5510162	2	5	0.2497561	8	-0.390244	10	1	0	603203.22	7796575.8	0
4770	2.593107	-0.625	1.375	6.5284352	12.649111	2.6877017	0.0016832	12.5	325.96011	1074.389	1120	24	9	0	0.6557761	1	2	-0.736	7	0.544	5	3	0	604698.43	7785239.1	0
4771	0.5485054	-0.5	0.75	5.7938299	5.6568542	1.6083728	0.0009099	177.65838	287.77161	12.498703	780	6	12	0	0.0911762	8	5	-0.64	8	0.64	3	1	0	607073.06	7809863.5	0
4772	-1.066843	0	0.75	3.8278742	8.944272	0	0.0005916	387.70156	626.99683	37.497477	838	1	12	0	0.2362338	2	3	-0.64	8	0	3	1	0	606239.45	7803772.7	0
4773	-0.816865	0.375	1.125	3.5804412	12.649111	0.2658889	0.0007857	184.56029	505.59372	12.498703	911	1	12	0	0.0176034	5	5	0.736	8	-0.544	3	1	0	606756.57	7798416.7	0
4774	0.9118874	0.375	1.375	4.6268826	16.970562	0	0.0008249	443.3537	385.07306	0	832	4	12	0	0.1399226	6	5	0.48	8	-0.8	5	1	0.0448842	612737.29	7801519.4	0
4775	-5.118937	-0.000854	0.0019455	10.337543	0.0175781	0	0.0009208	502.02714	194.45436	100.76867	872.0022	9	12	0	0.6722354	1	2	-0.001172	8	0	0.0053101	1	0	612996.17	7799734.9	0
4776	0.2773663	-0.000244	0.7502747	5.2557597	8	0.0977346	0.0012964	241.4151	601.04077	0	1000	4	3	0	0.1060174	1	4	0	5	0	3	4	0.062857	604353.24	7789475.7	0
4777	0.3135037	-0.625	1.125	4.6475773	11.313708	0	0.000805	447.2136	502.02713	12.498703	882	3	12	0	0.0802224	4	2	-0.48	8	0.8	4	1	0.0628125	609126.64	7797636.3	0
4778	-0.136997	0.4812012	2.2311859	2.905009	23.799316	6.779973	0.0007974	25	412.31058	12.498703	879	1	3	0	0.1846469	7	2	1.28	5	0.0321094	5.9520264	4	0.063576	607509.78	7794937	0
4779	-4.566073	-0.000183	0.0017166	10.762781	0.019043	4.1135144	0.001746	106.80005	139.75424	12.498703	762.01776	14	12	0	0.323782	8	5	-0.000146	8	-0.000146	0.0062256	1	0.0522772	615959.46	7804018.5	0
4780	-0.792861	1.25	1.25	3.5566494	11.313708	4.29426	0.0017109	134.62912	352.22507	12.499159	972	1	3	0	0.0827309	2	4	0.96	5	-1.6	4	4	0.0626871	611901.9	7793789	0
4781	-0.729832	-0.128174	1.1218643	3.4941556	12.649111	2.5624063	0.0017523	100.77822	162.98006	0	691	1	12	0	0.3554553	7	5	0.4184082	8	0.4184082	3.9749146	1	0.0575066	614762.01	7807369.7	0
4782	0.8602391	-0.375	1.875	4.1045103	21.540659	3.7505729	0.0018008	87.5	310.49356	45.06522	997	3	3	0	0.6333851	5	1	0.1324138	5	0.7724138	6	4	0	613590.3	7794308.5	0
4783	4.4598522	-1.122314	1.1238556	9.7065201	8.9333553	1.2181804	0.0018984	187.5	125	76.029341	1098.0031	300	9	0	0.0660281	6	1	-1.021033	7	0.8931078	2	3	0	607977.89	7789229.6	0
4784	-0.733969	0.375	1.125	3.4982591	12	0	0.0008266	475.98582	264.87024	17.676158	840	1	12	0	0.0643336	3	5	0	8	-0.64	3	1	0	609855.44	7799822.3	0
4785	1.7269329	-0.125	1.375	5.4337235	14.422205	0.414364	0.001223	282.84271	112.5	35.352315	933	9	3	0	0.3822667	2	4	-0.196923	5	0.4430769	6	4	0	609782.22	7793801.9	0
4786	4.2603536	-0.75	1.25	8.3876457	12.649111	6.2368398	0.0008359	162.5	151.03807	27.948153	835	140	12	0	0.0954644	7	5	-0.64	8	0.64	4	1	0	608567.57	7801205	0
4787	1.4747813	0.75	2.75	4.0667415	26.832815	0	0.001397	324.51887	212.13203	12.498703	873	4	3	0	0.0971194	8	4	0.896	5	-1.024	9	4	0.0589426	614534.14	7796823.9	0
4788	2.2754626	0.375	2.375	5.0981946	24.331051	1.3248506	0.0019935	88.388348	51.538822	24.998318	804	10	3	0	0.6509683	5	1	0.6227027	5	-0.017297	7	4	0	616816.36	7798164	0
4789	0.3553228	-0.251099	0.5005035	6.28965	4.0000196	0.2321333	0.0007934	274.43123	638.47961	12.499159	812	7	12	0	0.1241371	1	5	-0.002995	8	0.6389968	1.9978027	1	0.0637874	607339.55	7808395.1	0
4790	1.6060666	0	2.75	3.9359052	31.240999	2.0532999	0.0013302	100.77822	325	12.498703	943	4	3	0	0.1654537	2	4	-0.535082	5	0.104918	11	4	0	608175.85	7792719.2	0
4791	1.1228169	0.375	2.375	3.8430998	25.612497	0.9465423	0.0011847	45.069391	201.55644	12.499159	1008	3	3	0	0.2490072	2	4	0.2497561	5	-0.390244	9	4	0.0639402	609101.31	7793560.3	0
4792	2.4700322	-0.625	2.625	5.0946326	28.284271	1.5348102	0.002129	87.5	103.07764	117.91562	1135	11	9	0	0.6663309	6	1	-0.8	5	0.48	9	4	0	615398.69	7794409.3	0
4793	0.1655329	-0.501343	1.4986725	3.9865935	14.422205	1.7537283	0.0007178	0	642.50488	12.498703	795	2	12	0	0.1267075	2	5	-0.343047	8	0.2969531	4.9893799	1	0.117728	610247.86	7803751.6	0
4794	0.0651632	0.5	2.5	2.7036848	28.284271	0	0.0021984	316.47472	63.737743	229.79005	1236	1	8	0	0.2941348	7	1	0.5504	7	-0.7296	8	3	0	609254.76	7789062.8	0
4795	3.8252873	0.25	3.75	5.536622	42.520584	1.5364436	0.0019011	187.5	251.55765	187.48738	1369	27	9	0	0.3711355	8	2	0.2038938	7	-0.436106	15	3	0	603860.4	7782164.5	0
4796	3.5902684	0.5	2	6.8345394	17.888544	0.8422795	0.0014888	242.7061	95.197166	24.998318	989	46	3	0	0.6043891	8	1	1.024	5	-0.256	7	4	0	606136.79	7789310.3	0
4797	-1.455696	-0.125	0.625	4.2112799	5.6568542	0.3476025	0.0005529	265.75365	673.14563	24.998318	811	1	12	0	0.5926036	4	3	-0.16	8	-0.16	2	1	0	604692.98	7803930.9	0
4798	0.8361876	-0.375	1.375	4.7020803	14.422205	1.7233075	0.0006759	132.87682	537.5	17.676158	825	4	12	0	0.1521316	8	5	-0.196923	8	0.4430769	5	1	0.0528467	604739.76	7801686.8	0
4799	1.1789001	-0.127502	0.8725052	5.9771247	7.9750977	0	0.0006986	486.85855	790.5694	12.498703	810	9	12	0	0.184312	7	5	0	8	0.0039844	2.9946899	1	0	609885.99	7804090.3	0
4800	4.4366903	-0.625366	0.8746109	9.7227297	7.9875488	3.2885239	0.0006364	223.6068	185.82587	117.91374	886	299	3	0	0.7251398	3	5	-1.28	5	0.0019922	2.9968872	4	0	606101.17	7795274.8	0
4801	-0.784767	0.6246338	1.1253891	3.5486262	12.649111	4.011076	0.0012374	142.52193	269.83792	27.948153	834	1	12	0	-0.026909	1	4	0.3522988	8	-0.927701	4	1	0	613721.77	7796866.3	0
4802	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	1.6351209	0.0015072	127.47549	160.07811	49.996636	768	1	12	0	0.4439941	6	5	0.512	8	-0.128	3	1	0	613712.91	7810125.1	0
4803	0.2407379	-0.009155	1.4908676	3.9118764	15.902588	3.004384	0.001066	100	479.09421	17.676158	892	2	3	0	0.0722493	5	2	0	5	0.0155859	3.9765625	4	0	605438.97	7791985.7	0
4804	-1.776828	0.6238403	0.6238327	4.5260477	5.6392455	0	0.0008705	517.50604	427.5658	12.498703	821	1	12	0	0.1268151	2	5	0.7985058	8	-0.47751	1	1	0.0594786	606274.67	7809188.2	0
4805	1.5400367	-0.125	2.875	4.0017166	28.84441	1.2855967	0.002075	17.67767	76.034531	95.187824	1140	4	9	0	0.6417089	8	1	-0.147692	5	-0.147692	10	4	0	615318.67	7794575.6	0
4806	1.1512926	-0.25	1.5	4.8338676	16.492422	4.5910888	0.0008409	130.50383	182.00275	12.499159	869	5	12	0	0.329625	1	2	-0.527059	8	0.1129412	5	1	0.0625905	609016.66	7796206.1	0
4807	-0.091961	0.125	1.125	4.2421122	11.313708	2.2120724	0.0019966	35.355339	115.24431	17.676158	1069	2	9	0	0.6588616	8	1	0.16	5	0.16	4	4	0	612323.94	7792518.9	0
4808	-0.232365	-0.166138	0.5838547	5.1871524	8.8044815	2.0738196	0.0019589	123.74369	176.7767	139.74468	680	3	0	0	0.6069942	2	5	-0.213164	8	0.354609	1.5579834	1	0	618446.72	7805832.1	0
4809	1.5302401	-0.867188	0.868454	6.361053	8.8719463	0.7812644	0.000986	280.90256	648.19458	17.676158	760.01465	13	13	0	0.1074161	4	5	-0.501953	8	1.3984767	2.9884644	1	0	609509.55	7808937.1	0
4810	0.0421705	0.75	1.25	4.1090722	14.422205	0	0.0009821	308.72723	12.5	0	971	2	3	0	0.0755747	2	2	0.9353846	5	-0.984615	4	4	0.086509	607321.76	7793714.3	0
4811	-6.106518	-0.000183	0.0017166	9.2223358	0.019043	2.7750854	0.0007931	0	307.45935	39.524513	827.01465	3	12	0	0.7597756	2	5	-0.000146	8	-0.000146	0.0062256	1	0	606992.17	7800729.9	0
4812	-7.931972	0.2492065	0.2492218	8.2080832	0	2.4287927	0.0007832	167.7051	170.01839	12.498703	776	1	12	0	0.0089431	9	5	0	8	0	1	1	0	608936.17	7807263.2	0
4813	0.2546121	0.625	1.625	3.8980885	16.492422	0.5266926	0.001298	170.01838	125	12.499159	793	2	12	0	0.0787585	5	5	0.8282353	8	-1.091765	5	1	0	611763.72	7808744.6	0
4814	0.1757282	-0.255859	0.9941177	4.7840691	11.222041	0.4627993	0.0010544	201.55644	221.14757	12.498703	804	3	12	0	0.52744	2	5	-0.008028	8	0.0127146	2.9853516	1	0	611783.34	7805310.1	0
4815	0.6228418	-0.622742	0.6244965	6.2916102	5.6506429	2.9145687	0.0012612	100	75	12.499159	972.00311	8	3	0	0.5387226	2	4	-0.477424	5	0.7960137	2	4	0	601811.11	7787359.6	0
4816	3.1602402	-0.125	3.875	5.025907	41.761227	3.234875	0.0016979	97.628121	146.30875	0	1098	15	6	0	0.4324087	1	1	-0.763303	5	-0.123303	11	4	0.0625107	604165.8	7786507.6	0
4817	1.5610591	-0.25	1.75	4.7900233	20	1.9176897	0.0007503	27.95085	51.538822	27.948153	864	6	13	0	0.2324856	2	5	-0.256	8	0.384	7	1	0	606255.7	7801108.6	0
4818	0.3584318	0	1.75	3.7948768	17.888544	1.294733	0.0008454	274.43123	300	12.498703	826	2	12	0	0.1474555	8	5	0	8	0	6	1	0.0573244	609667.34	7802154	0
4819	-0.415975	0.375	1.625	3.1825185	16.492422	2.6966827	0.0010054	62.5	569.26489	27.948153	752	1	12	0	0.187888	7	5	0.6023529	8	-0.037647	5	1	0	610934.59	7806902.9	0
4820	1.019518	0.125	0.875	5.63484	11.313708	0.8483341	0.001842	62.5	76.034531	538.04484	1458	7	1	0	0.2159742	8	2	-0.16	7	-0.16	3	3	0	603412.06	7781713.3	0
4821	0.607397	0.75	1.5	4.3559003	16.492422	0.9341427	0.001015	123.11072	90.138779	12.498703	914	3	13	0	0.0836877	5	5	0.9035294	8	-1.016471	5	1	0.0370932	608591.67	7811146.2	0
4822	-0.111572	0.75	2.25	2.8796983	20.396078	1.4431038	0.001692	79.056942	50	37.497477	954	1	3	0	0.0669458	5	1	0.7630769	5	-0.516923	7	4	0	607924.19	7790817.3	0
4823	0.6660247	0.125	2.375	3.4887569	24.331051	1.8779805	0.0007486	37.5	420.19342	12.498703	861	2	12	0	0.0661346	3	2	0.5189189	8	-0.121081	7	1	0.0391101	612214.49	7799414.1	0
4824	-0.107126	-0.494812	0.4966354	5.6346507	5.5983329	2.3189871	0.0015914	27.95085	178.97276	0	740.0119	4	12	0	0.0170203	8	5	-0.31379	8	0.9489836	1.9912109	1	0.0637153	615266.75	7804002.6	0
4825	0.6011857	0.125	1.125	4.9352593	11.313708	0	0.0012003	359.9045	590.02118	27.948765	847	4	12	0	0.0508026	2	4	0.16	8	0.16	4	1	0	613247.58	7796703.5	0
4827	-1.72101	-0.497803	0.5	4.4714842	5.6568542	0.3352819	0.00078	190.39433	103.07764	111.79506	839.0022	1	12	0	0.3644305	6	5	-0.637187	8	0.6371875	1	1	0	607700.08	7802530.7	0
4828	-0.344179	-0.25	1.75	3.1111407	16.492422	0	0.0010261	316.47472	1070.1927	24.997406	838	1	12	0	0.1350271	7	2	0.6776471	8	0.0376471	6	1	0	614178.5	7800038.3	0
4829	1.0446959	0	1.25	4.9397573	14.422205	3.2867029	0.0015354	123.74369	35.355339	35.352315	982	5	3	0	0.0813554	8	4	-0.344615	5	0.2953846	5	4	0	608817.98	7792088.1	0
4830	1.5748272	-0.75	1.25	5.584785	12.649111	0.5224893	0.0007287	223.6068	412.5	39.524513	805	9	12	0	0.3350438	5	5	-0.448	8	0.832	5	1	0	605836.95	7808053.7	0
4831	1.621296	-0.25	1.25	5.7485881	12.649111	1.1542439	0.0012955	62.5	25	12.498703	999	10	3	0	0.0954933	3	4	0.32	5	0.32	4	4	0.0880673	601780.51	7787109.8	0
4832	1.2255026	-0.375	1.625	4.760107	16.970562	1.4122521	0.0007502	150.51993	257.69409	27.948153	855	5	13	0	0.1293092	6	5	-0.8	8	0.48	6	1	0	605731.26	7800824	0
4833	1.2331676	0.625	2.875	3.7331553	28.284271	1.7884088	0.0010844	12.5	185.82587	12.498703	988	3	3	0	0.173864	2	4	1.12	5	-0.16	10	4	0.0311593	605006.61	7790580.1	0
4834	-0.273054	-0.75	1.75	3.0404003	20	0	0.0008499	500.15623	604.15228	37.496108	884	1	12	0	0.1255885	5	5	0	8	1.92	6	1	0	607371.57	7797302.9	0
4835	-3.745946	6.10E-05	0.0018768	11.553722	0.019043	2.0854552	0.0006554	53.033009	25	27.948153	852.04193	31	12	0	0.0995646	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0	604211.01	7797434.4	0
4836	-0.681289	0.5	1.25	3.446003	12.649111	2.2567973	0.000543	184.56029	594.24323	0	930	1	12	0	0.0703401	7	5	0.448	8	-0.832	4	1	0	602387.91	7795080.7	0
4837	1.7941537	-0.375	4.875	3.1736665	50.119858	0	0.000954	513.87012	603.37592	99.993272	852	3	12	0	0.6233085	2	2	-0.146752	8	0.4932484	17	1	0	613413.79	7799597.1	0
4838	-0.060293	0.75	2.25	2.8286426	24.331051	2.684525	0.0015052	83.852549	75	12.498703	983	1	3	0	0.6952726	7	4	0.7091892	5	-1.210811	7	4	0	608898.45	7792212.4	0
4839	3.1277442	-0.752686	1.7472687	6.5074	20.354902	0.1155785	0.0021963	291.81544	27.95085	0	1153	31	9	0	0.6342267	1	1	-0.762875	7	0.5238433	4.989502	3	0	614732.32	7793542.1	0
4840	0.5815754	0.875	4.375	2.1887798	44.721359	1.044521	0.0019439	234.85368	62.5	55.89753	1126	1	7	0	0.5864447	5	1	1.14688	5	-0.77312	13	4	0	614381.67	7794382.8	0
4841	0.1303992	0.248291	0.2503891	7.0055289	4.0036621	1.8637173	0.0013678	225	287.77161	24.997406	997	9	3	0	0.0894528	5	4	0	5	-0.636602	1.0009155	4	0	601825.49	7786357	0
4842	-0.367864	-0.398315	0.8517227	4.5152569	8.6111441	7.7815866	0.0011238	72.886899	375	0	737	2	12	0	0.2455904	4	5	-0.50263	8	0.1972529	2.9073486	1	0.0635528	610706.17	7807997.8	0
4843	2.6795745	0	2	5.8688312	21.540659	0	0.0008463	431.02349	735.27203	12.498703	891	18	12	0	0.2415495	7	5	-0.022069	8	-0.662069	6	1	0.0627495	608814.7	7797688.5	0
4845	2.0633864	0.75	3	4.2896776	34.409302	1.899913	0.0019278	87.5	253.10571	213.94344	745	6	14	0	0.68532	2	5	0.3372973	8	-0.942703	11	1	0	617855.42	7807369	0
4846	2.3418057	-0.375	2.625	5.0321145	26.832815	1.4207609	0.0010156	25	187.9162	0	982	10	3	0	0.2103641	2	2	-0.768	5	-0.128	8	4	0.0635373	604964.31	7790814.2	0
4847	0.3584318	-0.375	0.875	5.1756272	8.944272	0.6734654	0.0010484	245.58603	128.69537	27.948153	787	4	12	0	0.2612933	8	5	-0.512	8	0.128	3	1	0	610258.11	7809699.7	0
4848	-0.968971	0	1	3.7310739	8.944272	1.5739682	0.0005281	156.62455	285.04385	12.498703	923	1	12	0	0.2925524	2	5	-0.64	8	0	3	1	0.0624503	602398.36	7794550.9	0
4849	1.7351129	0.25	2	4.9243698	20	0.8994703	0.0015492	128.69538	12.5	175.43402	767	7	14	0	0.3855551	4	5	0.256	8	-0.384	7	1	0	614182.09	7809718.2	0
4850	0.4296696	0.25	1.25	4.5323653	11.313708	1.4054096	0.000759	117.92476	200	17.676158	852	3	12	0	0.0354575	6	5	0	8	0	5	1	0	604976.2	7800422.3	0
4851	-0.123718	-0.25	1	4.2735882	12	1.0660313	0.0008637	175	429.57101	201.54107	790	2	12	0	-0.009041	7	5	0	8	0.64	3	1	0	612483.72	7802000.8	0
4852	-0.44399	-0.568542	0.5704575	5.3952694	5.0379643	5.4010706	0.0007038	63.737744	156.62456	45.065853	849.11096	3	12	0	0.225849	4	5	-0.408282	8	0.7276946	1.8921509	1	0	606302.77	7796862	0
4853	2.49613	-0.000732	0.5	8.0031633	7.9875488	0.5301515	0.0006956	242.7061	666.73175	17.676158	860	48	12	0	0.1366695	1	5	0	8	0.0019922	2	1	0.0606078	604473.31	7798880.1	0
4854	2.9750087	-0.25	3.25	5.2106223	32.249031	1.8532935	0.0016067	17.67767	238.81216	508.93225	1146	15	5	0	0.3521876	8	2	-0.019692	5	0.6203077	11	4	0	602261.58	7784780.3	0
4855	-0.415975	0.375	1.625	3.1825185	16.492422	3.0276546	0.0011323	123.74369	652.51917	0	913	1	3	0	0.5550216	7	2	0.6023529	5	-0.037647	5	4	0	605900.41	7792224.2	0
4856	-0.334715	0.375	0.875	4.48248	8.944272	0.6373662	0.0011453	265.16504	513.10938	0	851	2	12	0	0.4997488	8	4	0.512	8	-0.128	3	1	0.0621886	613053.94	7796727.7	0
4857	0.9343602	-0.125	1.125	5.0492783	11.313708	1.9702425	0.0009711	100	230.48862	12.498703	812	5	12	0	0.066317	2	5	0.16	8	0.16	5	1	0	611328.33	7805512.5	0
4858	1.4362171	-1	2	4.5505023	21.540659	3.3738282	0.0008012	25	389.3103	142.51198	795	5	12	0	0.6413805	1	5	-1.081379	8	0.8386207	7	1	0	611073.4	7802841.8	0
4859	4.7683029	-0.623169	0.6248398	10.436389	5.648057	2.0297935	0.0007686	12.5	39.528469	27.948765	875.0022	505	13	0	0.272761	8	5	-0.478187	8	0.7981797	2	1	0	606467.07	7798924.8	0
4860	2.7079897	-0.625	1.375	6.5738821	14.422205	1.5605749	0.0005819	130.50383	178.97276	12.498703	955	26	12	0	0.1554277	4	5	-1.083077	8	0.8369231	5	1	0	603063.32	7794673.6	0
4861	0.5442137	0.375	2.125	3.6100378	21.540659	0.422779	0.0007429	240.4423	376.04022	12.499159	818	2	12	0	0.151069	5	5	0.0882759	8	-0.551724	7	1	0	605935.63	7808106.9	0
4862	4.7894807	-0.875	1.875	8.0389071	20.396078	0	0.0013476	380.17266	187.5	12.498703	876	153	3	0	0.046095	1	4	-0.701538	8	0.5784615	6	1	0.0626807	613310.73	7796192.8	0
4863	1.2862138	-0.994507	0.9961319	6.270081	7.9787598	0.6502529	0.0016929	287.77161	97.62812	39.524513	972.00751	11	3	0	0.1168726	7	4	-1.270391	5	1.273789	2.9956055	4	0	612590.9	7794431.6	0
4864	0.5694291	0	4.25	2.2008989	44.181442	1.8732276	0.0017634	187.9162	180.27756	1643.977	1245	1	8	0	0.3039715	1	2	0.6295082	7	0.6295082	12	3	0	605558.25	7785324.2	0
4865	-6.081321	0	0.0018768	9.2183475	0.019043	3.4158676	0.0017269	51.53882	308.72723	112.49243	677.5119	3	0	0	0.1012866	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0	617314.59	7808551.4	0
4866	-0.557486	0.1202393	0.620285	4.7024956	8.8712416	3.2618141	0.0007473	45.069391	336.57281	0	838	2	12	0	0.2629496	4	2	0.5065627	8	-0.116679	1.9884644	1	0.0648096	612413.93	7799842.8	0
4867	-0.415975	0	0.75	4.5628042	8	0	0.0009575	302.33467	106.06602	12.499159	885	2	12	0	0.0597886	7	2	0	8	0	3	1	0	610196.19	7795597.9	0
4868	1.2068126	0.125	1.375	5.1421409	12.649111	2.3410251	0.0005608	162.5	265.75363	24.997406	805	6	12	0	0.0281992	1	5	-0.608	8	-0.608	5	1	0	606117.38	7806390.9	0
4869	0.8064759	0	0.75	5.8455105	8	2.261636	0.002329	0	173.65555	118.57354	1188	7	9	0	0.0719259	1	1	0	7	0	2	3	0	615974.36	7794470.1	0
4870	1.8281782	-0.625	1.625	5.5431733	16.970562	0.9848026	0.0006886	159.09903	254.95097	17.676158	882	10	12	0	0.2310432	8	5	-0.8	8	0.48	5	1	0	605073.29	7797543.7	0
4871	0.1722202	0.125	0.875	4.7875423	11.313708	1.0324734	0.0008494	274.1464	450.86722	103.06717	822	3	12	0	0.6490174	4	5	-0.16	8	-0.16	3	1	0	606817.46	7811204.6	0
4872	-0.118504	0.2492676	0.2507782	6.7518773	4.0124512	1.5320666	0.0005987	0	609.94366	345.70238	909	7	12	0	0.5475348	1	5	0	8	-0.638008	1.0031128	1	0	603370.99	7797586.6	0
4873	1.7816581	-0.125	0.625	7.0659323	8	0	0.0010889	343.23826	262.79745	12.498703	892	21	12	0	0.4510818	1	2	0	8	0	2	1	0.0558184	610985.01	7795641.2	0
4874	2.2028716	-0.5	2.75	4.725071	28.284271	1.9467152	0.0017394	79.056942	17.67767	1632.3259	1271	8	8	0	0.310662	1	2	-0.5504	7	0.7296	8	3	0	605206.71	7785025.9	0
4875	1.3462673	-0.12561	0.3756638	7.7577558	4.0000095	3.5925171	0.001729	12.5	39.528469	12.498703	762	24	12	0	0.2003734	7	5	-0.002813	8	0.6385928	2	1	0	615904	7804101.7	0
4876	-1.779364	-0.124023	0.1255035	6.6804791	0.019043	2.8261261	0.0005086	27.95085	201.94368	12.498703	867.00842	3	12	0	0.1466587	8	5	-0.112653	8	-0.112653	0.9946899	1	0	604982.06	7795265.5	0
4877	4.5702205	0.125	2.625	7.1075068	28	0.6423191	0.0016363	213.60009	164.41183	51.535242	995	86	3	0	0.3034728	7	4	0	5	-0.64	8	4	0	610660.96	7792880.2	0
4878	-2.179155	0.375	0.375	4.9169993	4	1.3912495	0.000838	274.1464	482.50647	27.948153	806	1	12	0	0.1608022	1	5	0	8	-0.64	1	1	0	611062.51	7803783.5	0
4879	1.5755812	-0.25	1.75	5.0830517	16.492422	0	0.0009408	325	218.30312	51.533583	852	7	12	0	0.071946	7	2	-0.527059	8	0.1129412	5	1	0	612464.18	7797211.5	0
4880	-5.296906	-0.000427	0.0017166	10.075442	0.0176086	2.296299	0.0013673	25	37.5	0	749.0498	7	12	0	0.0637829	2	5	-0.001025	8	0.0006152	0.0062256	1	0	614510.99	7803506.9	0
4881	2.4959524	-0.001648	0.7483521	7.5393591	7.9824219	3.1399136	0.0019912	0	525.1488	39.524513	702	38	14	0	0.4909639	7	5	0	8	0.0028125	1.9978027	1	0	617712.66	7805396.3	0
4882	2.7657399	-0.125061	0.1260529	11.215215	0.0134654	0.8036213	0.0010741	128.69538	206.15529	0	803.00311	281	12	0	0.1151043	1	5	-0.113199	8	-0.110387	1	1	0.008632	611815.88	7805369.6	0
4883	-1.1373	0.1243896	0.3756638	5.2715425	4.0124512	4.2965827	0.00134	50	732.39758	35.352315	891	2	12	0	0.0539365	1	4	0	8	-0.638008	2	1	0	612559.08	7795954	0
4884	1.0161749	-0.375	2.125	3.9493041	23.323807	0.8063443	0.000853	277.54504	475.65744	12.498703	916	3	12	0	0.2163994	6	5	-0.781176	8	0.4988235	8	1	0.0545722	607465.79	7798521.7	0
4885	1.3655708	0.125	3.125	3.6011844	35.777088	0.7981963	0.0020441	223.6068	0	458.89539	1143	3	1	0	0.5070425	4	1	-0.384	5	-0.384	10	4	0	609239.25	7790485.8	0
4886	0.2808355	0.125	1.625	3.8720245	17.888544	0	0.0007287	498.12147	62.5	12.499159	912	2	12	0	0.0586096	4	5	0.384	8	0.384	5	1	0	609874.56	7798399.7	0
4887	0.9986342	-0.500366	1.4996109	4.5406666	16.970562	2.148324	0.0016497	197.64235	288.5849	12.498703	919	4	12	0	0.1142548	8	4	-0.319502	8	0.960498	5.9968872	1	0.0197231	612136.58	7794403.6	0
4888	-6.081321	0	0.0018768	9.2183475	0.019043	1.3178966	0.0008071	203.48526	348.65814	45.06522	798.03461	3	12	0	0.5524418	8	5	0	8	0	0.0062256	1	0	608861.4	7803120.7	0
4889	2.5241272	-0.125	1.125	6.7563558	12	2.4966085	0.0004798	100	106.80005	0	806	26	12	0	0.2426445	3	5	0	8	0.64	4	1	0.0468538	606503.82	7805728	0
4890	2.0481048	0.125	1.125	6.3821783	11.313708	1.5965791	0.001781	51.53882	12.5	125.61045	683	17	12	0	0.1120551	8	5	0.16	8	0.16	4	1	0	615727.56	7807567.9	0
4891	0.2565317	0.5	1	4.7040396	12.649111	4.2763357	0.000671	170.01838	800.87842	0	814	3	12	0	0.4173982	3	3	0.64	8	-0.64	3	1	0.0614895	606958.07	7803590.9	0
4892	-0.733969	-0.125	0.625	4.8763227	4	1.7568585	0.0008686	17.67767	174.10486	12.498703	823	2	12	0	0.0467229	1	5	0	8	0.64	2	1	0.0636726	610000.7	7801239.6	0
4893	1.5972915	-0.125	2.375	4.3901324	25.298222	1.3873669	0.0017176	17.67767	174.10486	1679.235	1239	5	8	0	0.4401701	1	2	-0.096	7	-0.096	8	3	0	604921.89	7784559.4	0
4894	0.0830961	0.125	0.875	4.8757348	8	0.3680883	0.0005732	287.5	499.06162	67.307913	831	3	12	0	0.2835495	7	5	0	8	0	3	1	0	605635.63	7805813.2	0
4895	2.1370425	-0.125	2.875	4.5240679	32.249031	0	0.0016533	468.04113	79.056938	12.498703	1019	7	3	0	0.2118588	3	4	-0.630154	5	0.0098462	8	4	0.1202823	610794.83	7793129.8	0
4896	-1.139434	0	0.75	3.8996005	8	0.735674	0.000508	230.48861	671.75146	24.997406	910	1	12	0	0.0552775	5	5	0	8	0	2	1	0	603861.52	7795947.3	0
4897	-0.72027	-0.125	1.125	3.4846721	12	1.98402	0.0014188	83.852549	125	12.499159	975	1	3	0	0.173018	3	4	0	5	0.64	4	4	0	602392.99	7786973.4	0
4898	2.8934045	-0.125	1.375	6.740314	16.492422	1.9560165	0.0007436	152.06906	785.01593	24.997406	856	31	12	0	0.2354579	5	5	-0.602353	8	0.0376471	4	1	0	607010.73	7796750.4	0
4899	2.549777	-0.626038	1.3739471	6.4866409	12.649111	0	0.0005292	415.51925	710.63354	0	810	23	12	0	0.0295277	5	5	-0.735191	8	0.5448086	4.9915771	1	0.1141279	608121.92	7805722.2	0
4900	-0.508608	-0.125	1.375	3.2745671	16	0	0.0010913	480.8846	965.41766	12.499159	854	1	12	0	0.3388231	5	2	0	8	0	4	1	0	614388.31	7799970.6	0
4901	-0.203533	0.75	2	2.971231	20.396078	1.6964352	0.0014167	115.24431	279.50848	45.06522	805	1	12	0	0.6127354	3	5	0.64	8	-0.64	6	1	0	611735.5	7810086.7	0
4902	2.334249	0	1.75	5.5632133	20	3.3775461	0.0017266	146.30875	168.1703	24.998318	960	13	3	0	0.2170221	8	4	0.5632	5	-0.0768	7	4	0	611396.67	7793345.6	0
4903	0.4476357	0.25	1.25	4.5145373	14.422205	2.7342439	0.0007402	27.95085	137.5	17.676158	845	3	13	0	0.2590981	8	5	0.3446154	8	-0.295385	4	1	0	605462.96	7800783.7	0
4904	2.1278234	-0.75	1.75	5.6088781	20	1.9865663	0.0007091	37.5	618.97095	12.498703	771	12	12	0	0.1167397	4	5	-1.024	8	0.896	5	1	0	608081.16	7807504.2	0
4905	-1.832582	2.5	2.5	4.5804777	5.6568542	1.4597892	0.0007047	267.51168	784.61774	249.9799	798	1	12	0	0.1041032	6	5	1.92	8	-3.2	4	1	0	609862.49	7804660.3	0
4906	1.8372281	0.125	5.125	3.130676	53.66563	0.9804789	0.0025098	145.7738	76.034531	300.24008	1126	3	9	0	0.2915458	6	1	-0.128	7	-0.128	17	3	0	617975.26	7796136	0
4907	-6.950842	6.10E-05	0.0022202	8.0793762	0.0249023	2.1177859	0.001015	51.53882	575	55.896306	780.00311	1	12	0	0.5416617	1	5	0	8	0	0.0062256	1	0	613015.57	7802902	0
4908	1.0616335	1	3.5	3.0944862	36.878178	2.6212931	0.0023335	229.8097	177.65839	0	1127	2	1	0	0.3831857	3	1	1.1821177	5	-0.737882	11	4	0	616752.62	7795537.1	0
4909	0.3135037	0.125	1.125	4.6475773	11.313708	0	0.0007026	292.6175	62.5	0	878	3	12	0	0.0413615	4	2	0.16	8	0.16	4	1	0	611863.19	7799182.8	0
4910	1.7969766	-0.375	2.125	4.8628006	21.540659	1.5767124	0.0013814	158.11388	176.7767	88.380788	750	7	12	0	0.7134449	3	5	-0.088276	8	0.5517241	7	1	0	612583.09	7809021.9	0
4911	-2.872302	0.125	0.375	5.5765686	0	3.654335	0.0013165	0	628.11725	12.498703	951	1	12	0	0.0293294	9	2	0	8	0	2	1	0.0404724	599344.06	7789491	0
4912	1.317064	0.3746338	1.6246109	5.0326343	16.961761	1.7446529	0.001755	45.069391	27.95085	115.23254	907	6	3	0	0.6310856	4	4	1.1190026	5	-0.159005	5	4	0	615202.22	7795946.9	0
4913	1.8159641	-0.875	2.375	4.5362468	25.612497	0	0.0006013	389.31029	274.43124	24.997406	825	6	12	0	0.2066856	2	5	-0.718049	8	1.2019513	9	1	0	605478.09	7807090.3	0
4914	0.6233584	-0.622131	0.6247253	6.2911024	5.6506429	1.9663061	0.0007691	25	45.069389	35.352315	875.00311	8	13	0	0.4055305	2	5	-0.476721	8	0.7967168	2	1	0	606453.66	7798913.2	0
4915	-1.448131	-0.230713	0.2325821	5.5735393	3.7107005	4.9170794	0.0008176	12.5	498.12146	130.49466	778.07452	2	12	0	0.4981259	3	5	0.0005803	8	0.5914787	0.9285889	1	0	610445.4	7804735.2	0
4916	1.4795341	-0.125	2.125	4.5073857	23.323807	1.6167891	0.0017752	228.10359	39.528469	12.499159	794	5	14	0	0.6694266	2	4	-0.122353	8	-0.122353	7	1	0.0483496	616526.09	7799091.1	0
4917	1.4918027	-0.875244	2.6247253	4.0497818	26.832815	1.5222012	0.0013496	62.5	106.80005	17.676158	992	4	3	0	0.6292036	2	4	-0.255719	5	1.6642812	9.9978027	4	0.0460533	606408.85	7790689.8	0
4918	0.8064759	0	0.75	5.8455105	8	0.2276769	0.0004838	125.62345	657.88489	0	918	7	12	0	0.0931145	3	5	0	8	0	2	1	0	604571.38	7795933.4	0
4919	-0.027122	-0.125	1.125	4.1778193	12	2.2987187	0.0015743	208.04146	80.039055	12.498703	799	2	14	0	0.1482879	3	5	0	8	0.64	4	1	0	613671.27	7806206.3	0
4920	-0.412312	0.125	1.625	3.1788774	17.888544	2.2890661	0.0013478	176.7767	369.33215	39.525667	834	1	12	0	0.1916105	2	2	-0.128	8	-0.128	5	1	0	615210.67	7799546.6	0
4921	-0.89668	0	0.5	5.0361419	4	1.2835758	0.0005434	62.5	240.44231	24.997406	955	2	12	0	0.1236137	1	5	0	8	0.64	2	1	0	602685.9	7794851.5	0
4922	1.6428261	0	3.25	3.8992615	30.463093	0	0.0021794	339.57694	51.538822	142.5075	1229	4	8	0	0.2772409	8	1	-0.673103	7	-0.673103	11	3	0	608859.72	7788539.6	0



5080	0.0180694	0.125	1.125	4.1329875	11.313708	0	0.0007864	357.94553	574.59222	0	950	2	3	0	0.1052537	8	2	-0.16	5	-0.16	5	4	0.0441826	608499.19	7794911.7	0
5081	2.3948646	-0.25	0.75	7.5317168	8.944272	2.2556014	0.0018903	106.80005	150	24.998318	786	36	14	0	0.1095414	8	5	-0.64	8	0	2	1	0	616771.03	7804759.8	0
5082	-0.44589	0.2496338	0.7503891	4.5923557	8	0	0.0004569	337.5	324.51886	12.499159	814	2	12	0	0.282625	7	5	0	8	0	3	1	0	607010.44	7806056.9	0
5083	0.5199263	-0.5	2	3.6342115	20	3.5513532	0.0005649	62.5	62.5	0	886	2	12	0	0.4174062	5	5	0	8	0.64	6	1	0	603655.51	7797032.8	0
5084	0.8364879	-0.625	1.875	4.12814	17.888544	3.223336	0.0017807	87.5	67.31456	35.352315	841	3	3	0	0.1231764	2	4	-0.64	5	0.64	7	4	0	615839.89	7797358.9	0
5085	2.3105531	0	1.25	6.2356615	16	2.8000033	0.0014107	154.61646	773.08228	17.676158	905	18	12	0	0.1227361	1	4	0	8	0	4	1	0	611964.23	7795062.7	0
5086	-0.123718	0.25	1	4.2735882	12	3.7173979	0.001715	150	125	213.94344	771	2	12	0	0.598031	7	5	0	8	-0.64	3	1	0	615438.3	7808781.3	0
5087	0.8457116	0.125	2.875	3.3097434	29.12044	1.7434988	0.0012763	203.48526	260.10815	159.08542	959	2	3	0	0.2121328	7	4	-0.120755	5	-0.760755	9	4	0	606323.88	7791038.3	0
5088	0.0180695	0	0.75	4.9400277	11.313708	1.4539089	0.0005258	229.4695	987.5	67.307913	804	3	12	0	0.4439447	8	5	0	8	0	2	1	0	605622.07	7804672.2	0
5089	2.0386195	0.25	2.25	4.8886943	24	1.0546185	0.0018495	75	79.056938	12.498703	753	8	12	0	0.207549	3	5	0	8	0	7	1	0	615470.59	7806143.7	0
5090	4.4031625	-0.752441	1.2475281	8.7575989	11.282678	0.8574228	0.0008054	70.710678	466.70386	35.352315	897	181	12	0	0.2227381	8	2	-0.638604	5	0.6484278	3.9912109	4	0	605204.41	7793512.6	0
5091	-0.564742	0.75	1.25	3.3303194	14.422205	2.4692476	0.0005825	195.65595	1014.0421	72.880039	816	1	12	0	0.2728766	6	3	0.64	8	-1.28	5	1	0	604946.33	7804816.1	0
5092	-0.579819	0.75	1.5	3.3452899	16	3.2756331	0.0009182	158.11388	17.67767	37.497477	939	1	3	0	0.1831957	3	2	1.28	5	0	5	4	0	604634.65	7791784.5	0
5093	3.3311696	-0.373657	0.374176	9.7575302	3.9751365	0	0.0005275	464.01778	495.76331	0	808.00531	176	12	0	0.1502668	5	5	-1.56E-05	8	0.6371719	0.9968872	1	0.0238546	608082.13	7806007.5	0
5094	-0.218168	0	2	2.9857943	20.396078	1.4530849	0.0013287	100.77822	275.28394	301.01476	761	1	0	0	0.6832741	7	5	0.7138461	8	0.7138461	6	1	0	612226.51	7808564.1	0
5095	1.2467231	-1.088196	1.0897293	5.9100199	10.996236	3.5842166	0.0005408	0	355.53656	12.499159	769.05768	9	12	0	0.0768079	4	5	-1.07336	8	1.41082	2.9454346	1	0.0551327	606647.09	7806794.4	0
5096	-0.458145	0	1.5	3.2244294	16.492422	3.1097398	0.0007278	150.51993	302.59296	17.676158	848	1	12	0	0.084964	7	5	0.6776471	8	0.0376471	5	1	0	604585.18	7798066	0
5097	0.5694291	0.25	1	4.9667354	12	0.6397171	0.0007023	50	318.68872	27.948153	849	4	12	0	0.0764944	3	5	0	8	-0.64	3	1	0	604982.64	7801376.7	0
5098	1.1707492	-0.125	2.375	3.7953496	28.284271	3.7650068	0.0016489	87.5	79.056938	132.86514	822	3	14	0	0.6828913	8	5	0.16	8	0.16	9	1	0	613823.08	7807255.2	0
5099	1.9893994	-1	2.25	4.937705	21.540659	4.7109752	0.0008752	106.06602	72.886902	35.352315	810	8	12	0	0.3573444	5	5	-1.302069	8	0.617931	8	1	0	606438.63	7811939.9	0
5100	-0.72027	0.5	1.25	3.4846721	12.649111	1.6836067	0.0005527	35.355339	627.61951	12.498703	876	1	12	0	0.0316987	1	5	0.64	8	-0.64	3	1	0.0430625	604938.81	7796302	0
5101	2.4155054	0.75	1.25	6.7046523	12.649111	2.4582574	0.0012092	53.033009	268.38638	12.498703	897	24	3	0	0.1517218	3	4	0.64	5	-0.64	4	4	0.0409051	609955.91	7793955.4	0
5102	-1.108799	0.8747559	0.8752747	3.8693378	8.944272	0.8597143	0.0010365	27.95085	486.85855	12.499159	827	1	12	0	0.5662728	4	5	0.7682812	8	-1.151719	2.0021973	1	0	613647.99	7802382.3	0
5103	2.8144431	-0.750732	1.2492218	6.9432797	12.637299	0.8665997	0.0007219	45.069391	802.43768	12.499159	777	33	12	0	0.1124923	5	5	-0.639901	8	0.6420917	3.9968872	1	0.0629441	608063.77	7807834.5	0
5104	2.5953929	-0.5	4	4.333694	43.266617	3.4424195	0.0019514	67.31456	62.5	12.498703	698	8	14	0	0.5299123	2	5	-0.049231	8	0.5907692	14	1	0.0600852	618471.75	7807307.1	0
5105	-1.188654	0.25	0.75	3.9481978	8.944272	0	0.0017033	300.2603	45.069389	0	728	1	12	0	0.1800585	4	5	0.64	8	0	2	1	0.0340496	614219.43	7805962.9	0
5106	0.5900039	-0.125	1.375	4.3731794	16	1.4356434	0.0013203	103.07764	139.75424	74.994954	757	3	12	0	0.6061816	7	5	0	8	0	4	1	0	612023.05	7809142.3	0
5107	1.8113698	0.75	2.5	4.540823	24.331051	2.9160423	0.0005142	55.901699	346.63562	24.997406	949	6	12	0	0.2476372	3	5	0.6054054	8	-1.314595	8	1	0	602362.32	7797180	0
5108	-1.516667	-0.120544	0.1224594	6.9914675	0.019043	3.0021336	0.0006875	12.5	710.63354	35.352315	806.03406	4	12	0	0.0052736	8	5	-0.109595	8	-0.109595	0.9690552	1	0	605016.29	7802430.2	0
5109	0.3974907	0.25	1.75	3.7560308	20	0	0.0007607	468.04113	27.95085	12.499159	892	2	13	0	0.2506461	8	5	-0.0512	8	-0.6912	6	1	0.0509477	606711.38	7801937.1	0
5110	1.5882263	-1.25	2	4.7629905	20.396078	0	0.0019597	362.5	160.07811	446.65761	1224	6	10	0	0.4256175	1	1	-0.812308	7	1.7476923	6	3	0	606801.58	7787165.7	0
5111	0.9925916	-0.637573	1.1124573	5.3546605	12.454725	2.9667718	0.0012233	62.5	107.52907	27.948153	962	6	3	0	-0.01793	7	2	-0.735936	8	0.5768763	2.9509277	1	0	599882.9	7788646.8	0
5112	-7.303061	0.0012817	0.0018311	8.1384411	0.0176086	2.7611642	0.0013264	17.67767	325.2403	24.997406	898.00311	1	3	0	0.0849275	2	4	0.0023438	5	-0.001641	0.0053101	4	0	606984.45	7791658.7	0
5113	0.4700035	-0.373596	0.3752289	6.8830628	4	2.253988	0.0014041	118.58541	540.8327	17.676158	767.0022	10	12	0	0.1776503	1	5	-0.001172	8	0.6371875	1	1	0.0223264	613389.59	7804828.5	0
5114	-2.868146	-0.123352	0.1258926	5.5726862	0.0129785	2.8062232	0.0011675	112.5	139.75424	0	949.00311	1	3	0	0.4330601	7	2	0.0870525	5	0.0844743	1	4	0	600354.85	7788698.9	0
5115	2.935765	-0.248474	0.2507782	9.8135653	4.0000196	2.1700332	0.0004969	249.06074	304.13812	24.997406	792.00311	149	12	0	0.1440889	1	5	0.000993	8	0.6350164	1	1	0	606937.53	7806414.1	0
5116	0.8172019	-0.625	1.875	4.1473255	20	0.7727648	0.0012039	242.7061	184.56029	12.498703	1017	3	3	0	0.1251683	2	4	-0.4096	5	0.2304	6	4	0.0513225	604990.21	7790055	0
5118	0.4991381	0.75	2.25	3.6549003	23.323807	1.474701	0.0017998	139.75425	0	1111.0164	1259	2	10	0	0.3609337	6	1	1.2047058	7	-0.075294	6	3	0	606115.69	7786675	0
5119	1.2523546	0.625	2.875	3.7140346	30.463093	3.1950607	0.0017381	213.60009	25	292.85835	756	3	12	0	0.4543646	8	5	0.7558621	8	-0.524138	9	1	0	615393.23	7808527.4	0
5120	0.6863006	0.125	1.625	4.2774897	17.888544	0	0.0021519	330.00947	35.355339	436.57429	1254	3	8	0	0.5586545	8	1	-0.128	7	-0.128	5	3	0	612937.75	7791961.6	0
5121	0.4476357	-0.25	1.25	4.5145373	12	1.8789033	0.000589	128.69538	62.5	0	875	3	12	0	0.121973	3	5	0	8	0.64	4	1	0.0589365	602352.7	7798475	0
5122	0.8907872	-0.5	3	3.2648187	30.463093	0.6892595	0.0019118	139.75425	292.61749	0	737	2	14	0	0.3917505	4	5	-0.408276	8	0.8717241	10	1	0	616591.96	7806370.2	0
5123	-4.540876	0	0.0018768	10.758793	0.019043	2.9598055	0.0009269	95.197164	330.95505	0	772.10437	14	12	0	0.183332	4	5	0	8	0	0.0062256	1	0.0900532	611640.01	7803594.4	0
5124	-1.1373	0.1243286	0.3756638	5.2715425	4.0124512	0.0560157	0.0005628	300	497.65073	24.998318	841	2	12	0	0.1138831	5	5	0	8	-0.638008	2	1	0	602819.42	7802534.8	0
5125	-0.040822	-0.125	1.125	4.1914063	12	1.6047515	0.0009558	55.901699	125.62344	0	910	2	3	0	0.1864932	7	2	0	5	0.64	4	4	0.0766272	607020.42	7793949.8	0
5126	2.8966434	0.375	3.625	4.843112	37.735924	1.5167735	0.0016157	45.069391	292.88437	45.065853	1035	12	3	0	0.4512965	8	1	-0.115056	5	-0.755056	13	4	0	607291.95	7789789	0
5127	-1.243254	0.375	0.875	4.0020704	8.944272	0	0.0011892	335.4102	475.16446	0	1013	1	12	0	0.3058957	8	5	0.768	8	0.128	2	1	0.0650578	599172.28	7790680.7	0
5128	-4.982708	0	0.0018768	10.31696	0.019043	4.3738928	0.0010053	80.039053	39.528469	12.499159	828.03754	9	12	0	0.1776152	2	2	0	8	0	0.0062256	1	0.0480801	612666.58	7797006.6	0
5129	1.7452142	-0.5	2.75	4.2427645	30.463093	1.6021659	0.0007858	197.64235	225.34695	17.676158	847	5	12	0	0.0061273	4	2	-0.64	8	0.64	9	1	0	609378.46	7797459.5	0
5130	-4.001879	0	0.0018768	11.297789	0.019043	7.7501225	0.0006443	12.5	63.737743	103.07048	778.39331	24	12	0	0.6087218	4	5	0	8	0	0.0062256	1	0	608910.35	7805155.4	0
5131	-0.074947	0.75	2.25	2.8432331	24.331051	1.1162856	0.0012321	254.95098	200.39024	12.498703	784	1	12	0	0.0666225	7	5	0.6054054	8	-1.314595	6	1	0	611814.95	7807019.2	0
5132	2.1765604	-0.746521	0.7483978	7.3175478	8.9220142	2.1302073	0.0014819	17.67767	12.5	0	768.00531	29	12	0	0.0698618	8	5	-0.636078	8	1.2763045	1.9978027	1	0	612847.02	7806626.8	0
5133	1.1538461	0.5	2.5	3.8121896	26.832815	0.5541472	0.0008983	237.17082	51.538822	0	995	3	3	0	0.1828024	8	2	0.64	5	0	9	4	0	609018.31	7794619.4	0
5134	0.6557854	0.375	2.125	3.4989541	25.612497	2.2436671	0.0005855	45.069391	1165.4532	45.065853	807	2	12	0	0.671675	2	3	-0.062439	8	-0.702439	8	1	0	604977.37	7805031.4	0
5135	-1.066843	0.5	1	3.8278742	8.944272	0	0.0015165	328.11012	363.36105	12.498703	823	1	14	0	0.098378	6	5	0.64	8	0	3	1	0.0555773	613544.14	7805803	0
5136	-1.486008	0.75	0.75	4.2410736	5.6568542	5.1456089	0.0007949	173.65555	562.63886	49.994811	813	1	12	0	0.6463786	2	5	0.64	8	-0.64	2	1	0	609077.54	7803221.9	0
5137	0.3584318	-0.375	0.875	5.1756272	8.944272	0	0.0007951	507.59851	745.82172	0	921	4	3	0	0.0780486	2	2	-0.512	5	0.128	3	4	0	608326.67	7795549.3	0
5138	1.2416527	-0.125	2.125	4.298913	20	0	0.0008743	322.5872	141.42136	0	880	4	12	0	0.1126964	6	5	-0.4096	8	0.2304	8	1	0	609271.06	7799650.4	0
5139	-1.188873	0.2496338	0.7496109	3.9484138	8.944272	3.1537144	0.0013473	112.5	985.67871	12.499159	960	1	3	0	0.089961	8	4	0.6396016	5	-0.000398	2	4	0.0638931	604077.89	7788720.9	0
5140	0.4696069	-0.000366	0.7496109	5.5094304	8	5.5775814	0.0008801	12.5	83.852547	17.676158	780	5	12	0	0.2221759	3	5	0	8	0	2	1	0	605858.96	7811036.6	0
5141	-0.681289	0.5	1.25	3.446003	12.649111	3.4082568	0.0012415	97.628121	225.34695	0	749	1	12	0	0.1223633	1	5	0.448	8	-0.832	4	1	0.0536212	611675.71	7807818.8	0
5142	1.1057609	-0.25	2.5	3.8600888	24.331051	1.628352	0.0020341	100.77822	62.5	530.57989	814	3	14	0	0.6942757	3	2	-0.570811	8	0.0691892	7	1	0	617605.82	7802877.6	0
5143	-0.495507	0.25	0.75	4.641345	8.944272	3.7427547	0.0007876	194.45436	339.57693	12.499159	842	2	12	0	0.102266	8	2	0.64	8	0	2	1	0	610484.41	7797258.9	0
5144	-0.650977	0.75	1.5	3.415925	12	2.584038	0.0015024	70.710678	97.62812	178.95957	752	1	14	0	0.5228987	7	5	1.28	8	-0.64	4	1	0	614029.99	7809315.9	0
5145	0.4192714	-0.001099	0.7489471	5.5591283	8.9292049	3.2612665	0.0007525	45.069391	115.24431	12.498703	866	5	3	0	0.1622236	8	2	0.3830557	5	-0.253546	1.9978027	4	0.0635455	606162.38	7794691.7	0
5146	2.3570733	-0.25	0.75	7.3961082	8	2.3806443	0.0019661	12.5	50	195.24018	1038	33	7	0	0.7361505	7	1	0	5	0	3	4	0	614174.21	7794041.4	0
5147	-1.139434	0.25	0.75	3.8996005	8	1.6733903	0.0014361	162.5	125	327.12251	791	1	12	0	0.7203327	3	5	0	8	0	3	1	0	613381.15	7809974.9	0
5148	-1.486008	0.5	0.75	4.2410736	5.6568542	1.741956	0.0018851	201.55644	35.355339	17.676158	814	1	14	0	0.3279897	2	5	0.96	8	-0.32	2	1	0	617121.59	7804413.1	0
5149	-1.485215	0.4996338	0.5003891	4.240294	5.6568542	1.0343064	0.000566	62.5	88.388351	12.498703	884	1	12	0	0.1133935	8	5	0.320498	8	-0.959502	2.0031128	1	0	602109.96	7798554.5	0
5150	0.8026347	0.25	2.75	3.3526697	29.12044	0.2382361	0.0006782	287.77161	251.55765	0	897	2	12	0	0.0394762	1	5	0.1328302	8	-0.50717	8	1	0.0637317	605581.44	7797411.9	0
5151	-0.275824	-0.25	1	4.424221	8.944272	3.9029205	0.0014459	17.67767	633.68958	27.948153	984	2	3	0	0.2069877	2	4	-0.384	5	0.256	3	4	0	601433.53	7786007.5	0
5152	-5.789302	0.0002441	0.0018768	9.5053349	0.0179555	4.8607283	0.0006822	45.069391	689.42914	12.498703	853.03058	4	12	0	0.4698926	1	5	0.0006201	8	3.41E-05	0.0062256	1	0	606426.57	7796295.6	0
5153	-2.525729	1.125	1.125	5.2495275	4	3.5933797	0.0011195	50	380.17267	0	870	1	12	0	0.1675991	5	2	1.28	8	-0.64	2	1	0.0545116	611722.35	7796027.9	0
5154	0.24686	0	0.75	5.2858949	8	1.9611816	0.0008777	17.67767	520.21631	12.499159	774	4	12	0	0.113086	3	5	0	8	0	2	1	0.0638801	611290.58	7803619	0
5155	0.4173233	0.5	1.25	4.5446153	12.649111	5.4493465	0.0008407	62.5	67.31456	0	825	3	12	0	0.0716071	1	5	0.448	8	-0.832	4	1	0	609049.17	7801794.4	0
5156	1.9199471	0.2497559	1.2497253	5.8154421	14.422205	0	0.0010782	312.5	0	27.948153	777	12	12	0	0.0297017	4	5	0.0495553	8	-0.590445	4.9978027	1	0	612549.7	7804135.2	0
5157	-0.968971	0	1	3.7310739	8.944272	0	0.0007441	341.1836	391.31189	27.948765	896	1	12	0	0.1143612	6	2	0.64	8	0	3	1	0	604761.14	7793039.6	0
5158	-0.569717	0.125	0.625	4.7145572	8	2.1131434	0.0011778	62.5	318.68872	12.499159	948	2	3	0	0.1657837	7	4	0	5	0	2	4	0	603866.07	7789542.2	0
5160	2.9019451	-0.000732	0.0018768	18.294039	0.0175781	1.8089318	0.0011288	12.5	645.29547	24.997406	772.01318	25898	12	0	0.5684866	5	5	-0.001172	8	0	0.0053101	1	0	609950.46	7810482	0
5161	0.4204555	0.2496338	0.7496109	5.5579596	8.9387102	1.2203598	0.0007442	17.67767	500	0	822	5	12	0	0.0598913	2	5	0.6388019	8	0.0007941	2	1	0	603730.68	7800968.5	0
5162	0.8026347	0.25	2.75	3.3526697	29.12044	3.5925682	0.0011984	37.5	197.64235	12.498703	829	2	12	0	0.079459	1	4	0.1328302	8	-0.50717	8	1	0	613597.05	7796939.9	0
5163	2.3943322	0.375	1.375	6.2602248	14.422205	2.3342006	0.0015021	145.7738	593.98022	12.498703	1007	19	3	0	0.0985877	2	1	0.1969231	5	-0.443077	5	4	0.062968	603133.07	7787044.1	0
5164	-0.681289	0.5	1.25	3.446003	12.649111	1.579698	0.002092	62.5	206.15529	166.75927	780	1	12	0	0.6632063	1	5	0.448	8	-0.832	4	1	0	618082.24	7804619.9	0
5165	0.8165772	-0.25	1	5.1660872	11.313708	3.6748288	0.0007553	162.98006	508.82831	24.997406	898	5	12	0	0.2256588	2	2	0.32	8	0.32	4	1	0	604258.67	7792913.7	0
5166	3.3504648	-0.375	1.125	7.5689569	12.649111	1.2698812	0.0013775	267.21948	327.15631	12.498703	1012	59	3	0	0.1210427	7	4	-0.736	5	0.544	4	4	0.0615929	602010.94	7786396	0
5167	0.4749787	-0.125	1.875	3.6789415	20	0	0.0005575	302.33467	319.42331	53.028473	932	2	12	0	0.5138462	7	5	0	8	0.64	6	1	0	603979.15	7796800.2	0
5168	1.0575156	-0.000244	0.7497253	6.0970964	8	4.0395174	0.0009224	12.5	285.04385	12.499159	762	9	13	0	0.208494	7	5	0	8	0	2	1	0	607969.07	7809648.6	0
5169	1.376514	-0.000366	0.7503891	6.5129309	8.944272	1.5922257	0.0011526	139.75425	692.03052	111.79261	777	13	12	0	0.0576169	6	5	-0.384398	8	0.2556016	2	1	0	609896.23	7811046.7	0
5170	2.6672282	-0.625	2.125	5.8811164	20	5.1147604	0.0008768	37.5	50	0	853	18	12	0	0.0068299	3	2	-1.28	8	0.64	5	1	0	608885.33	7796579.2	0
5171	0.8364879	-0.125	1.875	4.12814	17.888544	0.3706498	0.0018207	167.7051	39.528469	27.948765	1166	3	7	0	0.2552153	4	1	0.128	7	0.128	7	3	0	607917.81	7789530	0
5172	1.1407828	-0.25	1.25	5.2076845	14.422205	1.6384352	0.0015918	176.7767	376.87033	17.676158	1008	6	3	0	0.1161734	8	1	-0.344615	5	0.2953846	4	4	0	604288.14	7787782	0
5173	0.7050054	0	2.5	3.4499326	25.298222	3.0424559	0.0017135	55.901699	39.528469	17.676158	1102	2	7	0	0.1749415	1	1	0	5	0	8	4	0.0161497	604275.01	7786430.7	0
5174	0.0039284	-0.246887	0.249176	6.8961663	3.9648826	2.1617491	0.0008615	55.901699	206.15529	194.43773	842.0097	8	12	0	0.4229196	5	5	0.0013907	8	0.6345938	0.9934082	1	0	608532.95	7799622.2	0
5175	-5.234023	0	0.0018768	10.065645	0.019043	2.1664898	0.0017468	62.5	72.886902	0	717.091	7	0	0	0.3410452	8	5	0	8	0	0.0062256	1	0.0217396	614989.17	7805685.9	0
5176	1.002359	-0.375	1.625	4.5369635	16.970562	1.9349402	0.0013332	17.67767	103.07764	12.499159	742	4	12	0	0.097281	2	5	-0.8	8	0.48	6	1	0	612223.66	7807303.6	0
5177	1.6618556	-0.375	2.125	4.6897073	23.323807	4.043993	0.0017161	182.00275	156.62456	24.998318	958	6	3	0	0.0379662	8	4	0.16	5	0.16	7	4	0	611454.9	7793448.2	0
5178	3.2247989	-0.375	3.375	5.3256745	34.176014	1.7426275	0.0019134	118.58541	279.50848	125.61495	1362	18	9	0	0.5059084	7	2	-0.771507	7	-0.131507	12	3	0	603905.56	7782226.5	0
5179	0.3046953	-0.373535	0.3752289	6.6034555	5.648057	2.4974082	0.0007598	229.4695	507.59851	17.676158	807.0022	8	12	0	0.1105481	2	5	-0.478686	8	0.7976817	1	1	0	611063.23	7801435.2	0
5180	3.9065466	-0.875	2.375	6.8396759	24	2.4276483	0.0008325	237.5	125	24.998318	897	54	12	0	0.1048863	5	5	-1.28	8	0	7	1	0	606985.77	7798068.5	0
5181	1.3831635	-0.125061	0.1267166	9.1645317	3.9875877	0	0.0007116	459.61941	469.2081	12.499159	888.0022	50	3	0	0.1534417	3	5	-1.24E-05	5	0.6391672	1	4	0	606827.1	7795923.2	0
5182	-0.573459	0.1217651	0.6225739	4.7182469	7.9699707	1.0680635	0.0012743	218.30312	371.02054	24.997406	846	2	12	0	0.1736596	7	4	0	8	0.0048047	1.9946899	1	0	613567.88	7796677.4	0
5183	-1.312269	-0.117432	0.1193008	7.2320724	0.019043	3.7114096	0.0008369	53.033009	187.5	17.676158	817.0575	5	12	0	0.0334121	2	5	0.1067238	8	0.1067238	0.9456177	1	0.0402376	609676.87	7800556.5	0
5184	-0.887156	0	1	3.650079	8.944272	1.8173734	0.000892	137.5	405.62451	12.498703	801	1	12	0	0.1278356	2	5	0.384	8	-0.256	4	1	0	610915.46	7805280.2	0
5185	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	5.3156195	0.0010221	111.8034	283.39459	83.844459	849	1	12	0	0.6303968	2	2	0.512	8	-0.128	3	1	0	611722.26	7796538.4	0
5186	-0.386846	-0.000244	0.5002747	5.3391461	5.6630726	1.2952069	0.0010501	97.628121	150.51993	35.352315	965	3	3	0	0.131992	8	2	-0.002106	5	-0.0007	2	4	0	604185.81	7790519.1	0
5187	0.0707497	-0.625	0.875	4.8879452	8.944272	1.8502069	0.0007592	173.65555	221.50056	37.496108	820	3	12	0	0.5438156	4	5	-0.768	8	1.152	3	1	0	607038.02	7801669.8	0
5188	-2.525726	0.4997559	0.4997253	5.2495251	0.0087891	0.9606577	0.0005407	205.01524	339.57693	12.499159	943	1	12	0	0.046455	5	5	0	8	-1.278594	1	1	0	602767.44	7795422.2	0
5189	-1.139434	0.5	1	3.8996005	8	3.5226069	0.0019651	83.852549	35.355339	53.028473	749	1	14	0	0.2420708	5	5	1.28	8	0	3	1	0	618159	7807200.2	0
5190	-5.937233	0.0002441	0.0021057	9.1938572	0.0212402	5.7800765	0.0005745	17.67767	699.33002	12.498703	809.00311	3	0	0	0.0979963	3	5	0	8	-0.000586	0.0062256	1	0	603309.35	7802382.7	0
5191	0.9619541	-0.004761	0.4957886	6.5897508	7.9238281	2.5007722	0.0013667	142.52193	564.71783	12.498703	899	11	12	0	0.467719	3	4	0	8	0.0121875	1.9831543	1	0	611427.72	7794862.9	0
5192	-0.550107	0.875	1.375	3.3157856	14.422205	1.0079056	0.0008069	156.62455	310.49356	12.498703	914	1	12	0	0.0870971	6	5	0.7876923	8	-1.132308	5	1	0.0540085	606961.61	7798783.2	0
5193	0.2018396	-0.25061	0.5006638	6.1348448	4.0000196	4.8411031	0.0009989	212.5	190.39433	0	885	6	12	0	0.2329732	3	2	-0.002997	8	0.6389955	2	1	0	610979.34	7796161.5	0
5194	-0.123718	-0.5	1	4.2735882	12	2.3589025	0.000741	67.31456	0	27.948153	802	2	12	0	0.0917291	3	5	0	8	0.64	3	1	0	610496.47	7802892.6	0
5195	-0.387396	-0.5	0.75	5.3396859	5.6568542	5.3248472	0.001028	115.24431	232.51344	83.844459	765	3	12	0	0.039268	8	5	-0.96	8	0.32	2	1	0	610638.04	7807201.7	0
5196	-4.982708	0	0.0018768	10.31696	0.019043	3.1506095	0.0005604	100.77822	843.44904	24.997406	800.06775	9	12	0	0.4786212	4	3	0	8	0	0.0062256	1	0	604885.64	7804009.9	0
5197	1.3280275	0	1.75	4.6581512	17.888544	1.8325195	0.0020146	53.033009	12.5	452.90464	830	5	14	0	0.6743962	2	2	0.256	8	0.256	7	1	0	617529.16	7802918.2	0
5198	1.1008295	0.125	1.375	4.8840051	16	0	0.001468	427.56578	527.52368	24.998318	832	5	12	0	0.0974588	3	4	0	8	0	4	1	0	615460.58	7799105	0
5199	-1.248714	0.49646	0.7464752	4.0074558	5.6568542	2.6370058	0.0015754	12.5	39.528469	27.948153	964	1	3	0	0.6251063	2	1	0.6445117	5	-0.635488	2.9718018	4	0	605904.6	7788934.2	0
5200	1.1228169	0.375	2.375	3.8430998	25.612497	2.614249	0.0019399	45.069391	500.15622	62.494335	696	3	14	0	0.421378	2	5	0.2497561	8	-0.390244	9	1	0	617439.22	7805639.5	0
5201	2.3267896	-0.375	2.375	5.0470724	25.612497	1.7117516	0.0015392	39.528471	53.033009	99.989623	752	10	14	0	0.203926	8	5	-0.249756	8	0.3902439	9	1	0	614193.02	7809526.8	0
5202	-0.895836	0.2497559	0.5002747	5.0353131	4.0087891	3.737226	0.0013597	83.852549	353.99506	88.380788	766	2	12	0	0.3003444	1	5	0	8	-0.638594	2	1	0	613204.94	7804762.6	0
5203	-0.575058	-0.00116	0.2511673	7.1909037	0.0176086	0.9833534	0.0008132	257.6941	256.47855	24.997406	829	7	12	0	0.0423605	6	5	-0.321494	8	-0.31751	2	1	0	610692.75	7801414.9	0
5204	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	4.252418	0.0006615	50	113.19231	12.498703	823	1	12	0	0.165937	8	5	0.512	8	-0.128	3	1	0.057395	604626.79	7807078.9	0
5205	0.364041	0.1235352	0.623558	5.6136222	8.923646	2.1801193	0.0009195	125	352.0032	62.493514	842	5	12	0	0.2444467	2	2	0.5100483	8	-0.124561	1.9968872	1	0	613664.24	7800792.1	0
5206	2.1425684	-0.494873	0.496521	7.8875122	5.5879803	1.4680338	0.001382	72.886899	139.75424	88.380788	730.01282	38	12	0	0.6543926	6	5	-0.313647	8	0.9491261	1.9902954	1	0	612843.45	7809081.5	0
5207	-3.596414	6.10E-05	0.0018768	11.703255	0.019043	4.5770321	0.0006173	50	529.74048	12.499159	801.01941	36	0	0	0.455505	8	5	0	8	0	0.0062256	1	0.0628704	604841.34	7803179.4	0
5208	1.7314661	-0.125	2.375	4.6204019	25.298222	1.2543871	0.0007857	150.51993	235.84953	12.498703	813	6	12	0	0.1951824	1	5	-0.096	8	-0.096	6	1	0.0602798	606820.61	7808285.1	0
5209	-2.874497	0.1239624	0.1247253	5.5786181	0.0124512	0	0.000788	446.16421	691.46582	24.997406	824	1	12	0	0.3320659	5	5	0	8	0.0019922	0.9978027	1	0	609742.45	7805888.8	0
5210	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	0.2949697	0.0007353	209.53818	242.7061	45.065853	865	1	12	0	0.7383187	2	5	0.512	8	-0.128	3	1	0	604967.15	7801000.9	0
5211	-2.068022	0.9997559	0.9997253	4.8094649	4	2.7769668	0.0012718	17.67767	787.10309	27.948153	954	1	3	0	0.4103273	1	4	1.28	5	-0.64	2	4	0	603856.16	7788940.3	0
5212	-1.456213	0.6247559	0.6247253	4.2117882	5.6568542	0	0.0005844	469.70736	353.55341	12.498703	821	1	12	0	0.6424833	2	5	0.4803516	8	-0.799648	1.9978027	1	0.0633478	608278.97	7804456.8	0
5213	0.4888543	-0.251099	0.5005035	6.4231811	4.0000196	1.2055472	0.0006139	203.48526	142.52193	99.993272	918	8	12	0	0.3995671	7	5	-0.002995	8	0.6389968	1.9978027	1	0	603697	7794651.5	0
5214	1.979728	-0.25	2	4.9473343	22.627417	0	0.001606	433.19309	67.31456	39.524513	916	8	3	0	0.5861815	4	4	0.32	5	0.32	8	4	0	614844.99	7796169.7	0
5215	-4.613865	0.0004883	0.0017166	10.849187	0.0176086	3.4011471	0.0008819	127.47549	666.73175	12.498703	847.0022	15	12	0	0.334368	4	5	0.0013184	8	-0.000322	0.0053101	1	0	608140.77	7797412	0
5216	0.3360639	0.125	1.625	3.8171189	17.888544	4.0649514	0.0010812	221.14758	424.6322	35.352315	889	2	12	0	0.0720752	2	2	0.128	8	0.128	6	1	0	610635.99	7795251.2	0
5217	1.4059047	-0.25	2.25	4.1353583	25.612497	1.8628234	0.0014797	51.53882	833.10413	12.498703	995	4	3	0	0.1375153	2	4	-0.093659	5	0.5463415	9	4	0.0625567	601499.22	7785750.8	0
5218	0.595383	0.75	2.25	3.559099	25.612497	2.1163418	0.0019568	50	173.65555	12.499159	709	2	14	0	0.5222104	6	5	1.1863414	8	-0.733659	7	1	0	617595.95	7805999.5	0
5219	1.0066509	0	2.25	3.9587867	25.298222	2.8099639	0.000507	50	451.55978	17.676158	884	3	12	0	0.2531186	1	5	0	8	0	6	1	0	604750.06	7795122.2	0
5220	2.3856812	-0.625	2.625	4.9884033	28.284271	3.0550323	0.0017213	45.069391	12.5	337.46498	1052	10	9	0	0.6360733	3	1	-0.5056	5	0.7744	8	4	0	604719.64	7786539.1	0
5221	8.3534746	-0.5	1.5	12.258451	12.649111	3.4783316	0.0024305	79.056942	39.528469	70.70463	1008	7504	9	0	0.5109499	1	1	-0.448	5	0.832	5	4	0	617363.77	7795975	0
5222	1.4570441	0.125	1.375	5.4670019	14.422205	0	0.0009	425	320.40015	162.48907	950	8	3	0	0.7496266	8	2	0.1969231	5	-0.443077	4	4	0	604006.88	7791333.2	0
5223	1.0639253	0.125	0.875	5.856564	8	1.6188923	0.0008649	37.5	559.71533	12.498703	894	8	12	0	0.131126	3	5	0	8	0	3	1	0.0637692	608043.49	7798750.7	0
5224	1.2769674	0.375	1.125	5.3796635	14.422205	0	0.0005893	395.28471	1204.1594	12.498703	833	7	12	0	0.4594088	8	3	-0.098462	8	-0.738462	4	1	0	605491.53	7804045.8	0
5225	3.0102127	-0.125	1.625	6.4912672	17.888544	2.0378459	0.0008586	12.5	465.19485	0	793	29	12	0	0.3961587	2	5	-0.128	8	-0.128	6	1	0.0599407	606858.16	7811522.5	0
5226	-0.165141	-0.125366	0.6246109	5.1208987	7.9875488	3.5447176	0.0008226	17.67767	355.31677	12.498703	843	3	12	0	0.3214275	1	2	0	8	0.0019922	2	1	0	609255.3	7797158.8	0
5227	0.5815754	-0.125	0.875	5.3987708	8.944272	0	0.000542	475.98582	665.44159	45.06522	831	5	12	0	0.1498193	8	3	-0.768	8	-0.128	3	1	0	606296.14	7804083.4	0
5228	-2.067583	0.5	0.5	4.8090391	4	2.805052	0.0013811	150	934.16071	70.70463	975	1	3	0	0.3270378	1	4	0	5	-0.64	1	4	0	604193.81	7788544	0
5229	0.1430404	0.375	1.375	4.0089331	14.422205	1.3468028	0.0007196	170.01838	346.63562	24.998318	770	2	12	0	0.1133562	6	5	0.1969231	8	-0.443077	5	1	0	608354.78	7807365.1	0
5230	3.7619164	-0.625	2.125	6.7897682	23.323807	0.2277784	0.0007626	225.34695	676.61841	0	800	49	12	0	0.1678634	6	5	-0.781176	8	0.4988235	7	1	0.0637421	609420.43	7805886.7	0
5231	-0.193926	-0.125244	0.8752747	4.3431439	12.649111	0	0.0013532	412.5	35.355339	27.948765	981	2	12	0	0.317071	5	2	-0.416211	8	-0.416211	4	1	0	598671.17	7789335.9	0
5232	-0.082437	0.125	2.125	2.8506918	24	1.4793375	0.0006303	221.14758	1008.1697	12.498703	826	1	12	0	0.5963248	5	5	0	8	0	6	1	0	604253.36	7802043.5	0
5233	-7.235875	0.0009766	0.0016327	8.1284761	0.0172633	0.3360542	0.0021311	245.58603	223.6068	128.68313	1169.0031	1	1	0	0.1981648	8	1	0.0020898	7	-0.001816	0.0061035	3	0	609447.87	7789433.9	0
5234	1.9684944	-0.125	2.875	4.3842669	32.984844	0.7853223	0.0017206	132.87682	304.3949	779.84681	1101	6	9	0	0.4162925	7	1	-0.075294	7	-0.075294	8	3	0	605106.78	7786183.9	0
5235	0.8364879	0.375	1.875	4.12814	20.396078	2.8320692	0.0012693	39.528471	79.056938	17.676158	797	3	12	0	0.3033984	1	5	0.5784615	8	-0.701538	5	1	0.0382228	612294.59	7805678.7	0
5236	3.1800277	0.5	4.25	4.8683496	41.182522	0.4706852	0.0016537	175	312.74991	35.352315	1021	14	3	0	0.6777333	8	4	0.64	5	-0.64	15	4	0	610671.72	7792728.7	0
5237	2.1850581	-0.625	2.625	4.7428212	26.832815	3.4180319	0.0022026	142.52193	97.62812	134.61938	753	8	14	0	0.6757386	4	2	-0.512	8	0.128	10	1	0	618229.04	7803490.3	0
5238	0.8154169	-0.00116	0.9988327	5.1672373	11.313708	2.7755919	0.0009321	83.852549	97.62812	12.499159	765	5	13	0	0.1576367	4	5	0.0014941	8	0.0014941	3.9906616	1	0.0630458	607956.43	7809839.7	0

5239	-5.243649	0	0.0018616	10.067179	0.0188606	0.5345943	0.0020948	12.5	51.538822	12.498703	1146.0074	7	1	0	0.1713597	1	1	0	7	0	0.0061035	3	0	609200.22	7789528.5	0
5240	1.1922852	0.25	1	5.7295208	8.944272	7.3455038	0.0007623	25	242.7061	24.998318	841	8	12	0	0.0940159	2	2	0.64	8	0	4	1	0	611893.47	7798498	0
5241	3.1612468	0	1	7.7564664	11.313708	2.8331535	0.0007284	233.51927	549.57367	12.498703	832	59	12	0	0.056251	8	2	-0.32	8	-0.32	3	1	0.0578832	612222.35	7799918.9	0
5242	-0.123718	0.25	1	4.2735882	12	2.4677079	0.0010359	201.55644	625	17.676158	948	2	12	0	0.0995962	3	2	0	8	-0.64	3	1	0	600623.75	7789676.6	0
5243	-4.432541	-0.000183	0.0017166	10.896313	0.019043	2.8266356	0.0007395	37.5	12.5	12.499159	862.0639	16	3	0	0.00641	2	2	-0.000146	5	-0.000146	0.0062256	4	0.0637828	605959.93	7794672.6	0
5244	1.0069926	0.6246338	1.1253891	5.3403854	12.649111	3.62062	0.0010012	35.355339	25	24.998318	835	6	12	0	0.664861	1	2	0.3522988	8	-0.927701	4	1	0	612396.57	7796916.1	0
5245	-5.388174	-6.10E-05	0.0018768	9.9114943	0.019043	3.6889842	0.0007868	12.5	27.95085	39.524513	848.0119	6	12	0	0.4168055	8	5	0	8	0	0.0062256	1	0	606912.91	7799887.6	0
5246	0.5136655	-0.375	1.375	4.4489937	12.649111	0	0.0006478	586.96784	270.41635	24.998318	824	3	12	0	0.4446745	1	5	-0.544	8	0.736	5	1	0	607970.31	7803928.5	0
5247	1.9651122	-0.125	2.875	4.3876376	29.12044	0.5080041	0.0004971	80.039053	152.58194	24.997406	915	6	12	0	0.5853757	5	5	-0.048302	8	0.5916981	10	1	0	603255.87	7795756	0
5248	0.2771724	-0.375	1.625	3.8756657	16.492422	2.0445788	0.0007595	238.81216	415.51926	0	909	2	12	0	0.4045447	3	2	-0.602353	8	0.0376471	5	1	0.0188889	604128.76	7792865.8	0
5249	0.0509172	0.125	2.625	2.7178774	24.331051	2.5243826	0.0021802	162.5	90.138779	35.352315	920	1	3	0	0.3163378	5	1	0.6227027	5	-0.017297	8	4	0	616830.39	7797175.1	0
5250	2.498498	0	1.75	5.9349427	17.888544	0	0.0008596	320.15621	637.62256	24.997406	863	17	12	0	0.0970403	4	5	0	8	0	6	1	0	607600.52	7797215	0
5251	0.4624468	-0.25	1.75	3.691411	20	0.5715147	0.0006823	265.16504	205.01524	12.499159	865	2	12	0	0.1697578	2	5	-0.256	8	0.384	7	1	0	610878.28	7799816.2	0
5252	4.5944805	-0.25	1.75	7.9079347	20	0.8670869	0.0013726	240.4423	162.5	17.676158	1000	130	3	0	0.43559	3	4	0	5	0.64	5	4	0	602249.91	7787018	0
5253	1.5293348	-0.375	1.375	5.3952274	14.422205	3.5557854	0.0008064	62.5	194.05219	12.498703	758	8	12	0	0.2697928	6	5	-0.196923	8	0.4430769	5	1	0	608785.85	7807763.7	0
5254	0.2546121	0.125	3.125	2.5148807	32.249031	0.242622	0.0016151	275	72.886902	0	1013	1	3	0	0.1074697	5	4	0.5513846	5	-0.088615	9	4	0	613601.56	7795104.7	0
5255	0.5719841	0.25	1.5	4.3910794	14.422205	1.984058	0.000543	62.5	441.76492	0	932	3	12	0	0.1075098	8	5	0.0492308	8	-0.590769	5	1	0.0451095	602561.09	7795063.7	0
5256	0.0115409	0.4996338	1.2496109	4.1394649	12.649111	0	0.0008061	495.29032	605.83105	12.498703	929	2	3	0	0.1214582	5	2	0.8322988	5	-0.447701	4	4	0	606917.55	7795003.6	0
5257	-1.485459	0.4997559	0.5002747	4.2405338	5.6568542	5.4239411	0.0009415	53.033009	438.92624	12.499159	874	1	12	0	0.10355	8	2	0.3203516	5	-0.959648	2.0021973	4	0.0921381	606428.77	7793444.4	0
5258	-0.916291	1.375	1.375	3.6789291	12	0.4003246	0.001833	256.47856	12.5	150.50977	1185	1	7	0	0.2849255	5	1	1.28	5	-1.92	3	4	0	606405.28	7787904.4	0
5259	-3.890947	-0.00061	0.0018768	11.499153	0.0176086	1.8023613	0.0018992	25	0	203.47131	757.0249	29	0	0	0.6237235	2	1	-0.00123	8	0.0004102	0.0062256	1	0	617093.15	7798980.2	0
5260	2.6059873	0.125	1.625	6.2494636	14.422205	3.9184663	0.001823	67.31456	128.69537	628.57021	1137	21	9	0	0.7370648	8	1	0.1969231	7	-0.443077	6	3	0	606126.43	7787165.5	0
5261	-0.968971	0.75	1	3.7310739	8.944272	1.6941733	0.0007652	139.75425	12.5	24.997406	873	1	12	0	0.0435027	6	5	0.896	8	-1.024	3	1	0	605164.39	7800297.9	0
5262	2.2729054	0.125	3.375	4.3886237	34.409302	1.2557782	0.0020027	167.7051	12.5	80.032528	782	7	14	0	0.3828095	4	5	-0.661622	8	-0.661622	12	1	0	617456	7806391	0
5263	-1.138898	0.097229	0.8472366	3.8990712	8.6473827	3.020649	0.0012896	67.31456	350	187.89673	789	1	12	0	0.5309744	6	5	0.4819648	8	-0.087371	1.9463501	1	0	609843.2	7812125.5	0
5264	-0.322369	-0.125	0.875	4.4702697	8	0.6130705	0.0010549	152.58195	189.15932	0	832	2	12	0	0.1070426	3	5	0	8	0	3	1	0.0613059	611958.63	7804836.5	0
5265	-1.140045	0.3734131	0.3747253	5.2742205	4	0	0.0018841	348.20971	609.94366	0	1111	2	1	0	0.1483859	7	1	0	7	-0.636094	1.0008545	3	0	610932.2	7791704.5	0
5266	1.4844066	0.375	1.625	4.8662763	16.970562	3.2256536	0.0019024	177.65838	287.77161	162.48314	1051	6	7	0	0.7136247	2	1	0.48	5	-0.8	7	4	0	608991.86	7790915.1	0
5267	3.550565	-0.75	1.5	7.6532607	11.313708	1.3159468	0.0007387	251.55765	245.58603	12.499159	890	68	12	0	0.0574254	2	5	-0.96	8	0.32	5	1	0	605745.63	7798862.2	0
5268	-0.337698	0.1221924	0.8721848	4.4854298	8.9118614	2.4524107	0.0015886	195.25624	238.81216	12.498703	975	2	3	0	0.1788787	8	4	0.7641643	5	0.1323674	2.9968872	4	0.0591324	607294.84	7790392.8	0
5269	1.1104705	-0.375	1.875	4.4294505	21.540659	2.8242404	0.0008891	12.5	547.86517	0	780	4	12	0	0.1434792	7	5	-0.088276	8	0.5517241	5	1	0.0615529	612415.21	7802362.8	0
5270	0.5939217	-0.125	0.875	5.3865604	8	3.8739443	0.000528	53.033009	62.5	12.498703	773	5	12	0	0.2439885	3	5	0	8	0	3	1	0.1192005	606426.56	7806486.4	0
5271	-3.714197	0	0.0018768	11.585471	0.019043	3.7024651	0.0007456	45.069391	441.94174	0	788.04907	32	12	0	0.0464254	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0	611392.39	7801445.5	0
5272	-4.677867	-0.000488	0.0017166	10.694482	0.0176086	1.3968769	0.0009908	27.95085	88.388351	87.49092	939.01245	13	3	0	0.0145848	6	2	-0.001025	5	0.0006152	0.0062256	4	0	603902.78	7790577.1	0
5273	4.9896159	-0.25	3.25	7.1442986	32	2.9054806	0.0018899	118.58541	70.710678	115.23477	1027	108	7	0	0.7113934	7	1	0	5	0	9	4	0	613966.44	7794249.8	0
5274	2.5112238	-0.375	2.625	5.0535903	28	0.8520791	0.0015945	100	25	62.494335	785	11	14	0	0.3651473	1	5	0	8	0.64	7	1	0	614748.5	7809475.3	0
5275	-0.203533	0.75	2	2.971231	20.396078	4.9128037	0.0008113	123.74369	138.06702	12.498703	851	1	12	0	0.01798	3	2	0.64	8	-0.64	6	1	0	610226.31	7797462.5	0
5276	-0.082437	1	2.5	2.8506918	20	1.0634677	0.0004994	17.67767	225.34695	12.498703	952	1	12	0	0.5072125	1	5	1.28	8	-0.64	7	1	0	602981.04	7796606.6	0
5277	0.5815754	-0.125	2.125	3.5728455	24.331051	0	0.0007095	677.54151	106.80005	24.998318	822	2	12	0	0.1701446	1	5	-0.622703	8	0.0172973	6	1	0	608073.93	7803578.6	0
5279	-2.872302	-0.125	0.375	5.5765686	0	0.4202121	0.0007965	208.04146	347.3111	67.309692	863	1	12	0	0.7371182	9	5	0	8	0	2	1	0	607600.35	7801005.2	0
5280	1.302085	0.125	1.875	4.6839547	17.888544	3.4588466	0.0013496	187.5	671.98401	17.676158	887	5	12	0	0.3266776	8	4	0.128	8	0.128	6	1	0	612401.52	7795771	0
5281	1.3454723	0	1.5	5.004405	16	4.3495479	0.0013847	88.388348	800.87842	17.676158	960	6	3	0	0.2002539	7	4	0	5	0	4	4	0	603790.17	7788342.2	0
5282	0.0180694	0.125	1.375	4.1329875	11.313708	2.2337179	0.0017815	53.033009	106.06602	27.948153	685	2	0	0	0.1998701	4	5	0.48	8	0.48	5	1	0	616239.62	7808098.7	0
5283	1.7620025	-0.375	2.875	4.2260342	29.12044	0.4577693	0.0020564	250.3123	39.528469	55.89753	1138	5	1	0	0.2340406	5	1	-0.048302	7	0.5916981	9	3	0	608530.37	7789213.3	0
5284	1.0125983	0	1.5	4.5267835	17.888544	2.1044168	0.0022084	37.5	100	150.50435	686	4	14	0	0.5632986	8	2	0	8	0	6	1	0	619109	7804389.4	0
5285	1.0789416	0.875	3.625	3.0772257	34.176014	1.0793707	0.0015521	123.74369	67.31456	0	987	2	3	0	0.093392	5	4	0.5084931	5	-1.411507	13	4	0	607566.98	7791320.1	0
5286	-0.344179	0.75	1.75	3.1111407	16.492422	0.6785458	0.0015862	267.21948	17.67767	24.998318	934	1	3	0	0.2285314	7	4	0.9035294	5	-1.016471	6	4	0	614490.13	7795980.6	0
5287	9.315444	-0.622803	0.6244507	15.612116	5.6568542	4.0032625	0.0015595	39.528471	624.74994	12.498703	989.0022	65456	3	0	0.666167	2	1	-0.797188	5	0.4771875	1	4	0	604541.87	7787993.7	0
5288	2.4549727	0.625	4.125	4.2070351	41.182522	0.8971802	0.0017565	162.98006	180.27756	218.28088	1121	7	3	0	0.2394463	8	1	1.0475472	5	-0.232453	14	4	0	607697.74	7789612	0
5289	2.2738385	0	3	4.6543455	29.12044	0.3686259	0.0007511	162.98006	891.36481	90.13044	792	8	12	0	0.5747824	3	5	-0.036226	8	-0.676226	10	1	0	607856.42	7807946.8	0
5290	3.5276115	-0.746338	0.7472305	8.5781412	7.953877	1.7200624	0.0011751	249.06074	542.70734	0	869.01062	107	12	0	0.1082236	5	2	-9.33E-06	8	1.2737798	1.9915771	1	0.1143287	611928.75	7796013.1	0
5291	-0.334715	0.375	0.875	4.48248	8.944272	0	0.0007868	335.87572	620.60956	12.498703	810	2	12	0	0.3107913	8	5	0.512	8	-0.128	3	1	0.1042536	609456.55	7806162.7	0
5292	-1.486008	0.25	0.5	4.2410736	5.6568542	1.9352864	0.0013495	88.388348	218.30312	0	742	1	0	0	0.1020901	8	5	0.64	8	-0.64	2	1	0	612332.31	7807277	0
5293	-0.627984	0.625	1.375	3.3931053	12.649111	0.2335165	0.0008155	187.5	268.38638	12.498703	894	1	12	0	0.047154	7	5	0.544	8	-0.736	4	1	0.0636892	609561.07	7799038.9	0
5294	1.6486586	-0.125	0.875	6.2438784	8.944272	0.7528361	0.0007142	159.09903	651.92023	24.997406	820	13	12	0	0.1326512	2	5	-0.512	8	0.128	4	1	0	610113.33	7803606.1	0
5296	-1.832032	0.3747559	0.3752747	4.5799418	4	0	0.0010471	436.06909	910.78607	0	858	1	12	0	0.5115423	5	2	0	8	-0.64	1.0021973	1	0.1069966	613404.23	7799109.1	0
5297	0.4606957	-0.000366	0.5003891	6.186204	5.6656656	1.2279105	0.0007341	187.5	735.69696	12.498703	799	7	12	0	0.0909034	6	5	-0.002982	8	-0.00099	2	1	0.02943	607758.72	7807800.9	0
5298	0.5425947	-0.25	0.75	5.4373121	8.944272	0.7262371	0.0011995	250	766.17963	12.498703	965	5	12	0	0.1651682	6	2	-0.384	8	0.256	3	1	0.0597402	599751.2	7790256.3	0
5299	-0.240957	-0.125	1.875	3.0084689	20.396078	1.1710254	0.0007875	257.6941	537.64532	12.498703	848	1	12	0	0.3502277	7	5	0.7753846	8	0.7753846	6	1	0	607306.98	7801134.6	0
5300	1.4626549	-0.625	2.125	4.524188	20.396078	1.8733059	0.00197	90.138782	51.538822	215.04101	1049	5	7	0	0.6406664	5	1	-0.455385	5	0.8246154	7	4	0	614286.75	7794144.5	0
5301	0.9160027	0	1.5	4.6227932	16.970562	1.7950703	0.0006748	12.5	27.95085	0	834	4	12	0	0.263126	2	5	-0.32	8	-0.32	5	1	0	610915.25	7799560.7	0
5302	0.9075754	-0.745605	0.7464294	6.6432056	5.6231976	3.1465154	0.0010457	113.19231	573.50348	12.498703	771.00659	11	12	0	0.0798852	8	5	-0.634525	8	0.6362176	1.9956055	1	0	613041.7	7803123.6	0
5303	2.1085758	-0.25	1	6.6458116	8.944272	2.3172193	0.0007398	141.42136	587.63293	12.499159	834	20	12	0	0.2145218	6	5	-0.64	8	0	4	1	0	604478.03	7799665.1	0
5304	0.0118582	0.25	1.25	4.1391501	12.649111	3.1379979	0.001762	88.388348	37.5	12.498703	715	2	12	0	0.0287069	1	5	0.64	8	-0.64	4	1	0.1079388	614415.41	7806135	0
5305	-0.037362	0	2.25	2.8058069	24	2.967344	0.0014631	45.069391	251.55765	12.498703	844	1	12	0	0.1413042	1	4	0	5	0	7	4	0.0635104	614799.67	7797108.4	0
5306	1.4877648	0.25	1.5	5.1703396	16.492422	2.8053048	0.0008775	242.7061	218.30312	0	882	7	12	0	0.1575318	3	2	0.5270588	8	-0.112941	5	1	0.0231633	608655.22	7796434.1	0
5307	1.9672356	-0.498169	0.4998398	8.160984	5.648057	2.6516483	0.0011867	95.197164	421.67819	45.065853	786.0022	40	12	0	0.6557761	8	5	-0.638187	8	0.6381805	1	1	0	609591.48	7811360.9	0
5308	-1.83258	-0.373169	0.3753891	4.5804763	4.0000196	2.9119284	0.000887	103.07764	369.33215	0	775.0022	1	12	0	0.1645052	3	5	0.0008141	8	0.6371813	1	1	0.0728793	611386.22	7803771.2	0
5309	-0.265209	-0.358887	0.3604202	6.2309337	3.8352454	3.0270703	0.0008951	39.528471	12.5	24.998318	756.04211	5	12	0	0.0146541	5	5	-1.93E-05	8	0.6124416	0.9609985	1	0.053259	608339.8	7809212.3	0
5310	-2.173796	0.1243896	0.1256638	6.2647095	0.0087891	3.8316545	0.0013137	27.95085	950.32892	72.880039	953	2	3	0	0.4670894	1	4	0	5	0.0014063	1.0031128	4	0	604009.88	7788831.5	0
5311	-0.72027	0.5	1.25	3.4846721	12.649111	2.8449163	0.0007008	229.4695	35.355339	12.499159	912	1	12	0	0.0500153	3	2	0.64	8	-0.64	3	1	0.0568353	611026.25	7798735.3	0
5312	1.9665242	-0.75	2	5.1954885	20	2.4735148	0.0014291	137.5	0	51.533583	744	9	12	0	0.6329807	2	5	-1.024	8	0.896	7	1	0	612790.13	7807733.4	0
5313	1.7726893	0.25	2	4.8869743	20	5.0737839	0.0016762	158.11388	95.197166	12.498703	1061	7	3	0	0.6199081	7	1	0	5	-0.64	6	4	0.0505378	604240.62	7787005.2	0
5314	0.3469544	-0.125366	0.6253891	5.6304722	8	0	0.0008168	399.41363	676.8493	49.996636	787	5	12	0	0.3750778	1	5	0	8	0	3	1	0	608682.61	7808549.1	0
5315	-0.373696	-0.25	0.75	4.5210214	8.944272	1.4315044	0.0015693	246.22145	221.50056	24.997406	964	2	3	0	0.3219112	8	4	-0.384	5	0.256	3	4	0	607317.63	7790614.4	0
5316	2.5680029	0.375	2.625	5.1707249	28.284271	3.540489	0.0014943	137.5	91.001373	167.69259	755	12	12	0	0.6422179	1	5	0.5952	8	-0.6848	7	1	0	613072.24	7807641.2	0
5317	1.1721321	0	2.5	3.7939715	28.284271	2.1289687	0.0022278	150	95.197166	88.380788	1184	3	9	0	0.5897831	8	1	-0.32	7	-0.32	9	3	0	615498.32	7794169.6	0
5318	1.1555941	1	3.75	3.0007732	39.597981	7.7567053	0.0010071	27.95085	159.09903	12.498703	883	2	12	0	0.0985393	6	2	1.28	8	-1.28	14	1	0.0629474	610314.09	7795338.9	0
5319	2.2920754	-0.125	1.625	5.8905687	16.492422	0.8589408	0.0008408	146.30875	322.58719	12.499159	807	15	12	0	0.4095233	7	5	-0.451765	8	0.1882353	5	1	0	606181.66	7811167.1	0
5320	0.6011857	-0.625	1.125	4.9352593	12.649111	1.4305835	0.0006155	212.5	106.80005	49.996636	914	4	12	0	0.1143404	5	5	-0.736	8	0.544	3	1	0	603661.31	7794602.5	0
5321	-0.01051	0.75	2.5	2.7790642	25.298222	4.9479427	0.0008125	238.81216	308.72723	12.498703	854	1	12	0	0.2980358	3	2	1.344	8	0.064	7	1	0	610588.82	7797002.7	0
5322	2.1478422	0	1.5	5.8963456	16.492422	2.7543008	0.0012509	152.06906	152.06906	12.498703	967	14	12	0	0.1756699	5	2	0.5270588	8	-0.112941	4	1	0.0875149	599820.17	7788734	0
5323	5.3673182	-1	3.5	7.4632945	36	2.3536136	0.0018225	0	67.31456	76.029341	1339	153	9	0	0.5222818	1	2	-1.28	7	0.64	10	3	0	603441.13	7782169.6	0
5324	2.1701021	-0.375	2.375	4.9928341	24.331051	3.6351509	0.0010158	248.11792	363.36105	0	924	9	3	0	0.1363118	7	2	-0.622703	5	0.0172973	7	4	0.0606134	608130.41	7793764.8	0
5325	-0.72027	0.5	1.25	3.4846721	12.649111	4.6482806	0.0016437	27.95085	103.07764	12.499159	948	1	3	0	0.1935206	3	4	0.64	5	-0.64	3	4	0.0738949	611287.78	7793634.8	0
5326	-0.304403	0.5	1.75	3.0715833	20.396078	0.5076995	0.000792	103.07764	364.43448	35.352315	836	1	12	0	0.4932273	5	5	0.64	8	-0.64	5	1	0	611179.26	7802136.1	0
5327	0.2808355	0.125	1.625	3.8720245	17.888544	2.906991	0.0007564	90.138782	132.87682	0	872	2	3	0	0.2089236	8	2	-0.128	5	-0.128	5	4	0.0451083	606093.03	7794623.9	0
5328	0.3857943	0.625	1.875	3.7676642	16.970562	2.2088678	0.0009762	132.87682	173.65555	35.352315	985	2	3	0	0.6934404	8	2	0.8	5	-0.48	7	4	0	604662.63	7791350.4	0
5329	1.975468	-0.25	1	6.6755128	8.944272	1.6472811	0.0013158	37.5	62.5	12.498703	744	19	0	0	0.6686719	8	5	-0.384	8	0.256	3	1	0	611934.85	7809209	0
5330	-1.455696	0.625	0.625	4.2112799	5.6568542	2.8790894	0.0016709	145.7738	189.15932	280.87634	812	1	14	0	0.5433903	4	5	0.48	8	-0.8	2	1	0	615033.62	7809050.6	0
5331	0.8163027	-0.000244	0.9997253	5.1663594	11.313708	3.3711681	0.0018935	51.53882	162.98006	0	755	5	14	0	0.2250903	2	5	0.0003516	8	0.0003516	3.9978027	1	0.0595989	616345.67	7806234.4	0
5332	1.2769674	-0.375	1.375	5.3796635	14.422205	0.7853859	0.000464	277.54504	282.01285	27.948765	815	7	12	0	0.1192234	8	5	-0.492308	8	0.1476923	4	1	0	606840.11	7805326.2	0
5333	0.7515176	-0.383789	0.8662338	5.5933342	8.8174114	4.2828627	0.0012601	112.5	254.95097	24.997406	807	6	12	0	0.1341958	6	2	-0.508492	8	0.1542425	2.9653931	1	0	615110.06	7799826.5	0
5334	-0.040821	-0.373169	0.3753891	6.3722358	4.0000196	0.815237	0.0006645	12.5	850.36755	24.997406	816.0022	6	12	0	0.3417946	1	5	0.0008141	8	0.6371813	1	1	0	605345.74	7802739.6	0
5335	-0.091961	0.125	1.125	4.2421122	11.313708	1.1024802	0.0010262	229.8097	80.039055	24.998318	819	2	12	0	0.2080531	2	5	-0.48	8	-0.48	4	1	0.0135996	611666.69	7805392.1	0
5336	1.1182226	0.75	2.5	3.847676	26.832815	2.1924927	0.0009731	83.852549	45.069389	24.998318	796	3	13	0	0.299235	4	5	0.64	8	-1.28	8	1	0	608293.72	7810123.9	0
5337	1.012242	-0.000244	0.7497253	5.9076681	8.944272	1.2127215	0.0014869	162.98006	0	0	819	8	12	0	0.1210008	6	5	-0.639719	8	0.0002813	2.9978027	1	0	613140.61	7806385.2	0
5338	-0.415975	0.25	0.75	4.5628042	8	5.3721323	0.0006365	152.58195	583.09521	0	903	2	12	0	0.1380911	7	2	0	8	0	3	1	0	603181.27	7792894.2	0
5339	3.8830593	-0.5	2.5	6.6279864	25.298222	1.4687651	0.0014968	88.388348	100.77822	27.948153	1001	48	3	0	0.3948566	3	4	-1.344	5	-0.064	8	4	0	606809.85	7789957.2	0
5340	1.8659695	-0.125	1.125	6.3134775	8.944272	1.5990597	0.0007533	55.901699	308.72723	12.499159	790	15	0	0	0.1955746	8	5	-0.512	8	0.128	4	1	0	604817.03	7808452.8	0
5341	2.8235962	-0.125	1.375	6.6067715	16	2.1034758	0.0013204	63.737744	241.4151	135.19566	741	28	12	0	0.639865	3	5	0	8	0	4	1	0	612131.74	7808251.2	0
5342	1.4284649	0	2.5	4.112885	28.84441	4.5920744	0.0007951	215.78346	394.69135	12.498703	824	4	12	0	0.2753467	8	5	0	8	0	8	1	0	609626.47	7802577.3	0
5343	1.4472263	0.125	2.625	4.0941949	25.298222	0.7006274	0.0009813	79.056942	79.056938	0	801	4	12	0	0.184306	7	5	-0.096	8	-0.096	9	1	0.0584219	611638.91	7805061.7	0
5344	-0.238373	-0.125	1.875	3.005898	21.540659	1.073881	0.0007426	285.04386	325	37.496108	922	1	12	0	0.0196013	5	2	-0.088276	8	0.5517241	6	1	0	603600.19	7792083.4	0
5345	2.2803373	0.25	3.5	4.3812127	35.777088	2.8998253	0.0019039	45.069391	62.5	115.23635	727	7	14	0	0.543029	2	5	0	8	0	11	1	0	617024.37	7805949.5	0
5346	1.4795341	-0.25	2	4.5073857	21.540659	0	0.0015839	341.1836	27.95085	12.498703	1002	5	3	0	0.1153607	5	4	-0.198621	5	0.4413793	8	4	0.0321808	613441.7	7795087.5	0
5347	1.4715031	-0.625	1.625	5.1864982	16.970562	0.7788548	0.0009306	251.55765	660.49225	45.065853	764	7	12	0	0.041428	8	5	-0.8	8	0.48	5	1	0	609505.22	7807453.3	0
5348	0.5900039	-0.125	1.375	4.3731794	16	2.4651277	0.0007904	250	1006.6187	24.997406	900	3	3	0	0.1411713	7	2	0	5	0	4	4	0	607878.44	7795418.6	0
5349	0.3368803	-0.25	3.25	2.4328566	36	2.4785175	0.0018122	62.5	37.5	12.498703	722	1	12	0	0.1215026	3	5	0	8	0.64	9	1	0.0634183	615521.14	7807147.6	0
5350	-0.569717	-0.125	0.625	4.7145572	8	0.2076078	0.0018455	250.3123	132.87682	608.74643	1400	2	1	0	0.4138235	3	2	0	7	0	2	3	0	603535.87	7783256.1	0
5351	0.6693917	0.125	2.375	3.4854035	25.612497	1.5574135	0.000688	176.7767	468.04114	17.676158	916	2	12	0	0.2821379	4	2	0.2497561	8	-0.390244	8	1	0.0150627	604775.21	7793898.1	0
5352	2.6809278	-0.75	1.25	6.8858695	12.649111	0.8780344	0.0012693	182.00275	687.5	12.498703	975	30	3	0	0.1461589	7	4	-0.832	5	0.448	4	4	0	604125.28	7789264.8	0
5353	-1.513544	0.2364502	0.4864273	4.2681246	5.4491773	2.3691311	0.0012562	51.53882	39.528469	0	781	1	12	0	0.4403821	2	5	0.6221284	8	-0.610879	1.9648438	1	0	612523.7	7805134	0
5354	1.5299354	-0.375	1.625	5.1284285	16.492422	2.4319603	0.001085	197.64235	111.8034	12.498703	771	7	12	0	0.0064736	3	5	-0.602353	8	0.0376471	5	1	0.0551434	612634.12	7804046.6	0
5355	-1.188982	0.2496338	0.7496109	3.9485219	8.9387102	5.687839	0.0015482	142.52193	482.8302	0	988	1	3	0	0.1030259	8	1	0.6388019	5	0.0007941	2	4	0.097683	603828.97	7787450	0
5356	-0.383935	0.375	1.625	3.1506691	16	1.577575	0.0020688	212.86733	187.5	62.494974	953	1	3	0	0.6238931	5	1	0	5	0	5	4	0	616257.83	7796171.2	0
5357	-4.773336	-0.000671	0.0018768	10.616764	0.0176086	3.1151373	0.0007666	55.901699	340.03677	12.498703	815.02875	12	12	0	0.5816662	4	5	-0.00123	8	0.0004102	0.0062256	1	0	607160.46	7801626.1	0
5358	2.1579435	0.625	1.375	6.0238361	14.422205	0	0.0005353	355.75624	564.8562	12.498703	827	15	12	0	0.1434931	8	5	1.083077	8	-0.836923	5	1	0.0629655	603886.94	7802478.6	0
5359	0.7050054	0	2.5	3.4499326	25.298222	1.058681	0.0010172	237.5	358.16373	12.498703	957	2	3	0	0.1860941	7	2	0	5	0	8	4	0.1872835	603823.2	7790238.7	0
5360	0.7942091	0.875	1.875	4.1701956	20	0	0.0008173	388.90873	455.00687	12.498703	857	3	12	0	0.2216731	8	2	0.8704	8	-1.0496	6	1	0.0624066	610696.47	7797120.9	0
5361	-1.243254	0.5	0.75	4.0020704	5.6568542	1.9841653	0.0015383	0	377.90543	35.352315	941	1	3	0	0.1037193	2	4	0.64	5	-0.64	3	4	0	610012.71	7792681.2	0
5362	0.7112166	-0.125	1.125	4.8261347	11.313708	1.6817288	0.0018781	125	50	12.498703	815	4	14	0	0.061048	8	5	0.16	8	0.16	5	1	0.0628984	616850.66	7804475.7	0
5363	1.223076	-0.002197	1.9977798	4.3174033	22.627417	3.1511915	0.0007441	184.56029	263.68777	12.498703	841	4	12	0	0.2285316	4	2	-0.317158	8	-0.317158	6.9822388	1	0.1226162	610623.35	7797904.4	0
5364	1.5585146	-0.5	1.75	5.1000195	16.970562	5.2960382	0.001186	12.5	63.737743	12.498703	884	7	3	0	0.1849865	8	4	-0.96	5	0.32	6	4	0.0550097	607174.13	7792606.5	0
5365	1.8217433	-0.633789	1.366188	5.5495667	16.83643	1.619547	0.0007163	51.53882	587.5	0	769	10	12	0	0.1167147	6	5	-0.171486	8	1.1388658	4.9778442	1	0.0488256	607613.47	7807673.1	0
5366	1.2416527	-0.375	1.375	5.1075454	14.422205	0	0.000841	513.87012	443.00113	24.997406	849	6	12	0	0.0981268	4	5	-0.196923	8	0.4430769	5	1	0	608895.84	7800969.1	0
5367	-2.071324	0.7489014	0.7488327	4.8126645	3.9875684	2.8100932	0.0011647	100	125.62344	12.498703	950	1	3	0	0.3289313	5	2	1.2769992	5	-0.639016	1	4	0	600367.51	7788705.8	0
5368	1.3981526	0.25	2.5	4.1430798	25.298222	1.7130187	0.0011942	249.06074	201.55644	0	813	4	12	0	0.0978383	3	5	0.192	8	0.192	8	1	0.0861011	612595.15	7804835.6	0
5369	1.8496858	-0.744385	0.7459259	6.9018631	7.9472852	2.0621157	0.0008536	37.5	551.27692	0	790.0141	20	12	0	0.1886791	7	5	-9.33E-06	8	1.2703813	1.9890137	1	0.0404753	611451.85	7802970.6	0
5370	2.2532535	-0.5	0.75	7.4985781	5.6568542	4.3886385	0.0008236	51.53882	527.37555	24.997406	865	33	12	0	0.0654758	2	5	-0.64	8	0.64	3	1	0	608943.89	7798267	0
5371	2.4175057	-0.25	2.25	5.1469593	25.612497	0	0.0010309	335.87572	45.069389	24.997406	793	11	12	0	0.2097298	2	5	-0.093659	8	0.5463415	9	1	0	612434.32	7803923.6	0
5372	0.0118582	-0.25	1.25	4.1391501	12.649111	4.972939	0.0006299	67.31456	645.29547	35.352315	807	2	0	0	0.7632042	3	3	-0.64	8	0.64	4	1	0	603833.01	7804910	0
5373	-1.775074	0.3739014	0.3744965	4.5243344	5.6392455	4.0723448	0.0007422	88.388348	1177.5239	24.998318	850	1	12	0	0.0713847	2	5	0.4783594	8	-0.797656	1.0021973	1	0	607312.97	7796517.9	0
5374	3.1769414	-0.625	2.875	5.5837803	30.463093	1.9501528	0.0019244	160.07811	123.11073	17.676158	698	20	12	0	0.4276285	8	5	-0.524138	8	0.7558621	10	1	0	616774.2	7807342.3	0
5375	6.7582388	0.1234131	0.6234436	12.008606	8.9164305	3.4185815	0.0004524	12.5	45.069389	12.498703	780	2993	12	0	0.1318322	2	5	0.5100078	8	-0.124016	1.9968872	1	0	607457.71	7805977.7	0
5376	-0.730861	0.3738403	0.3761673	5.6760578	4.0124512	1.8241016	0.0007446	189.15932	762.90973	24.997406	860	3	12	0	0.0066178	5	5	0	8	-0.638008	1.0031128	1	0	607000.1	7796795.9	0
5377	1.6989427	-0.375	3.375	3.8433132	34.176014	1.1293135	0.0010042	50	35.355339	0	846	4	13	0	0.1646205	7	5	-0.561096	8	0.0789041	11	1	0.0278244	608423.64	7810871.1	0
5378	3.2247989	0.125	3.375	5.3256745	36.878178	1.1231747	0.0024122	12.5	223.6068	90.13044	986	18	6	0	0.5809069	1	1	0.0301176	5	-0.609882	10	4	0	617651.95	7796651	0
5379	1.3000371	0.2492065	1.499176	5.0495515	16.483896	3.4290309	0.0007768	25	37.5	12.498703	856	6	13	0	0.1663329	3	5	0.6772308	8	0.038637	4	1	0.0370122	606757.79	7799477.1	0
5380	2.5690556	-0.25	2	5.7438197	20.396078	1.2377306	0.0007658	246.22145	134.62912	37.496108	873	16	13	0	0.199235	5	5	0.4676923	8	0.4676923	6	1	0	606597.1	7800814.2	0
5381	0.5311124	0.25	2	3.6230781	22.627417	0	0.0022157	402.53105	0	251.2299	1341	2	8	0	0.607024	4	1	0	7	0	7	3	0	613693.63	7792331.8	0
5382	-0.446287	0	1.5	3.2126453	16	3.5602872	0.0007795	39.528471	979.87561	12.498703	788	1	12	0	0.1048565	1	5	0	8	0	4	1	0.0604065	607862.64	7808310	0
5383	1.8173171	-0.125	1.875	5.1089692	17.888544	3.217948	0.0006892	175.44586	100.77822	12.498703	887	8	3	0	0.2516652	4	2	0.128	5	0.128	7	4	0	605974.39	7794948.6	0
5384	1.4043639	-0.500366	1.0003891	5.7538738	11.313708	1.4406936	0.0012828	12.5	158.11388	17.676158	956	9	3	0	0.1779583	2	4	-0.320498	5	0.959502	4	4	0	609301.72	7793214.7	0
5385	0.4476357	0.5	1.5	4.5145373	14.422205	2.8122735	0.0007392	51.53882	642.86957	12.498703	890	3	12	0	0.1739057	2	2	0.64	8	-6.52E-17	4	1	0	604302.88	7793040	0
5386	-1.139434	0.25	0.75	3.8996005	8	1.2483904	0.0020128	76.034532	55.901699	97.61945	781	1	14	0	0.3900775	3	5	0	8	0	3	1	0	618003.22	7806437.4	0
5387	-4.982708	0	0.0018768	10.31696	0.019043	0	0.0007713	312.5	821.67889	178.95957	781.05914	9	12	0	0.3836209	6	5	0	8	0	0.0062256	1	0	610123.02	7804764.1	0
5388	1.8036177	-0.25	2.5	4.5485449	25.298222	1.1383436	0.0018994	262.5	212.5	17.676158	1041	6	6	0	0.2230104	1	1	0.192	5	0.192	8	4	0	613616.84	7793961.7	0
5389	3.8123095	0	2	6.7799158	22.627417	1.1485047	0.0012417	103.07764	174.10486	12.498703	941	50	3	0	0.2299768	6	4	0	5	0	8	4	0	608476.04	7793141.4	0
5390	-0.295657	0.5	2	3.0628836	20	0.5689273	0.0007061	107.52907	375	0	847	1	12	0	0.3496518	2	5	0.8704	8	0.2304	6	1	0.0520594	605064.71	7801367.7	0
5391	-0.550107	0.375	1.375	3.3157856	14.422205	2.7385206	0.0007164	27.95085	0	0	840	1	12	0	0.2013876	4	5	0.1969231	8	-0.443077	5	1	0	604338.7	7807326	0
5392	9.4887047	-0.593445	0.5942841	15.100787	3.6558039	3.2149904	0.0007484	50	606.86182	17.676158	788.08514	55090	12	0	0.0380453	7	5	-0.003098	8	0.5829962	2.9170532	1	0	611377.99	7801249.8	0
5393	0.9087787	-0.125	2.875	3.2468855	32	2.328388	0.0016684	62.5	83.852547	128.68561	823	2	14	0	0.6266847	7	5	0	8	0	9	1	0	614030.01	7807300.3	0
5394	1.4121159	0.125	1.125	5.7461896	11.313708	0.1772372	0.0016392	291.81544	62.5	97.61945	910	9	3	0	0.2416357	8	4	0.16	5	0.16	4	4	0	614945.22	7796063	0
5395	-1.262864	1.125	1.375	4.02141	5.6568542	1.434708	0.0017486	200.39024	62.5	197.62256	758	1	12	0	0.5065061	6	5	1.76	8	-0.8	3	1	0	615357.8	7808401.4	0
5396	-0.415975	0.375	1.625	3.1825185	16.492422	0.9781582	0.0012294	223.6068	128.69537	12.498703	1022	1	3	0	0.0911208	3	4	0.6023529	5	-0.037647	5	4	0.0435185	602689.24	7788456.6	0
5397	1.1608015	-0.375	1.125	5.494875	12.649111	0	0.0009533	335.4102	604.79852	12.498703	798	7	12	0	0.0630557	7	5	-0.544	8	0.736	3	1	0	612549.85	7802878.2	0

5398	1.6428261	-0.75	3.25	3.8992615	30.463093	4.5879674	0.0020583	139.75425	62.5	90.131705	884	4	3	0	0.512955	6	1	-0.408276	5	0.8717241	11	4	0	616401.52	7796933.3	0
5399	0.2546121	0.25	1.5	3.8980885	17.888544	2.0667706	0.0019631	200	164.41183	12.499159	706	2	14	0	0.3917776	4	5	0	8	0	5	1	0	617973.08	7805695.3	0
5400	0.9739827	-0.125	1.625	4.5651717	17.888544	3.0707054	0.0014005	115.24431	212.5	37.497477	840	4	12	0	0.0569295	6	2	0.128	8	0.128	5	1	0	615798.2	7800339.4	0
5401	1.682405	-0.25	3.25	3.859802	32.249031	2.0321891	0.0016825	39.528471	45.069389	132.86514	717	4	14	0	0.7047323	4	5	0.256	8	0.896	12	1	0	614124.67	7808098.3	0
5402	-0.091961	-0.125	1.125	4.2421122	11.313708	0	0.0012778	330.95506	575.54321	17.676158	996	2	3	0	0.1261236	8	4	-0.16	5	-0.16	4	4	0	604455.41	7789632	0
5403	0.9539706	-0.5	2	4.0112309	23.323807	1.7828519	0.0013565	45.069391	55.901699	24.998318	912	3	3	0	0.1042545	2	4	-0.64	5	0.64	7	4	0	609899.27	7793247	0
5404	3.2083662	-0.25	4	4.9779005	43.081318	1.4773171	0.0016527	25	88.388351	107.51923	1104	15	5	0	0.682416	1	1	0	5	0	13	4	0	603807.79	7786192.9	0
5405	4.5129724	-0.250366	0.7503891	9.4075193	8.944272	1.9577042	0.0006955	152.58195	162.98006	0	830	265	12	0	0.1423785	4	5	-0.384398	8	0.2556016	3	1	0.0509125	606066.03	7802891.1	0
5406	-1.722231	0.4984131	0.4992218	4.4726787	5.6392455	2.5051436	0.0009046	218.30312	164.41183	0	788	1	12	0	0.0796495	4	5	0.6380078	8	-0.638008	1.0031128	1	0.1068513	607251.03	7809607	0
5407	0.1525645	0.5	1.5	3.999474	12.649111	2.0528288	0.0005437	173.65555	127.47549	12.499159	793	2	12	0	0.1442481	5	5	0.64	8	-0.64	5	1	0.0462935	607097.03	7806898.7	0
5408	0.2771724	0.375	1.625	3.8756657	16.492422	2.5380361	0.0013019	162.5	118.58541	24.998318	808	2	12	0	0.140881	5	5	0.6023529	8	-0.037647	5	1	0	612284.48	7805911.1	0
5409	1.9015682	0.25	1.75	5.260108	20	2.0602126	0.0018765	215.05813	12.5	39.525667	1081	9	7	0	0.5499794	6	1	0.5632	7	-0.0768	6	3	0	607735.97	7789150.8	0
5410	-4.695026	-6.10E-05	0.0018768	10.604642	0.019043	4.0485501	0.0009665	12.5	503.89111	12.498703	750.11572	12	12	0	0.0587065	4	5	0	8	0	0.0062256	1	0.0031981	609513.83	7808564.3	0
5411	6.3187861	-0.366394	0.3672867	12.781276	3.9011626	2.6393163	0.0013513	39.528471	35.355339	0	902.0238	3556	3	0	0.4368845	5	4	-1.90E-05	5	0.6253325	0.9783936	4	0.0505244	610012.06	7793314	0
5412	0.9892578	-0.125	3.375	3.1666548	35.777088	2.6774855	0.0016109	166.7708	176.7767	585.7167	1169	2	6	0	0.3599355	6	2	-0.128	5	-0.128	10	4	0	602445	7784889.9	0
5413	0.1275542	-0.24939	0.2510529	7.0082865	3.9875877	0.9981486	0.0006116	170.01838	174.10486	99.989623	918.0022	9	12	0	0.4804083	7	5	0.0013907	8	0.6405704	1	1	0	603708.6	7794697.9	0
5414	1.7783821	0.125	4.875	3.1894064	50.596443	2.0407884	0.0016279	76.034532	39.528469	541.50034	1155	3	5	0	0.7058274	5	1	-0.096	5	-0.096	15	4	0	603138.97	7785496.6	0
5415	0.9711045	-0.000244	0.5002747	6.5807509	8	0.1029854	0.0016722	285.04386	292.61749	27.948153	1040	11	3	0	0.3953653	1	4	0	5	0	2	4	0	610779.56	7792773.8	0
5416	1.0688553	-0.5	1.5	4.9157648	12.649111	1.7540013	0.0018087	150.51993	158.11388	24.997406	934	5	3	0	0.6537184	7	1	-0.64	5	0.64	5	4	0	615340.52	7795803	0
5417	0.4130383	-0.743469	0.7443466	5.5652804	8.8741875	0	0.000826	519.91586	594.24323	0	890.01318	5	12	0	0.1507958	2	2	-0.630607	8	1.2716976	1.9890137	1	0	609381.91	7795972.2	0
5418	0.3974907	0	1.75	3.7560308	20	2.7589688	0.0009168	100.77822	17.67767	17.676158	821	2	13	0	0.1886264	4	5	0.256	8	-0.384	6	1	0	607660.65	7811154.6	0
5419	2.4322264	-0.25	2.75	4.9420252	29.12044	1.6220131	0.0009727	83.852549	135.20818	12.498703	819	10	13	0	0.5709069	7	5	0.0362264	8	0.6762264	9	1	0.0788003	608555.96	7810074.8	0
5420	2.3206546	-0.875	2.125	5.4170446	22.627417	1.9648863	0.0011225	70.710678	195.65594	17.676158	756	12	12	0	0.1987463	8	5	-1.44	8	1.12	7	1	0.0505604	610487.6	7809140.4	0
5421	0.8823653	-0.625	1.125	5.1008573	12.649111	0	0.0009691	381.60844	177.65839	118.577	997	5	3	0	0.6726437	1	2	-0.544	5	0.736	4	4	0	604164.74	7791087	0
5422	2.6083367	-0.5	1.75	6.1498413	16.970562	4.5673013	0.0005919	0	332.83817	87.494113	888	20	12	0	0.6895457	2	5	-0.96	8	0.32	6	1	0	603510.26	7797311.5	0
5423	1.8539029	0.1209717	1.8709564	5.0725694	19.937012	2.7431431	0.0016826	67.31456	111.8034	789.10975	1099	8	9	0	0.7099411	1	1	0	7	-0.629922	5.9842529	3	0	604443.62	7785388.1	0
5424	1.2373608	0	4.25	2.9192038	43.081318	0.2180132	0.0019936	275	0	753.68969	1358	2	8	0	0.352866	3	1	0	7	0	14	3	0	606865.22	7786848.7	0
5425	0.0192723	-0.250488	0.5	5.952764	4.0000095	0.1883203	0.0005328	230.48861	392.30887	0	935	5	12	0	0.2954033	7	5	-0.002111	8	0.6392953	1.9978027	1	0	603895.96	7796398.5	0
5426	-1.836802	-0.371399	0.3739014	4.5845947	3.9787614	4.8821092	0.0008599	0	139.75424	12.498703	882.00623	1	12	0	0.2209829	3	2	0.0017573	8	0.6354291	0.9968872	1	0	605162.88	7792641.9	0
5427	-1.72101	0.625	0.625	4.4714842	4	0.74388	0.0011926	170.01838	187.5	12.498703	1051	1	3	0	0.1421671	3	4	0	5	-0.64	2	4	0.0455204	608891.37	7793389.8	0
5428	2.0735066	0.25	1	6.4708128	12	1.2886697	0.0005122	134.62912	466.70386	0	798	18	12	0	0.1714988	1	5	0	8	-0.64	3	1	0.0206309	607532.16	7805510.1	0
5429	1.6290482	-0.25	2.25	4.3585019	25.612497	0.1890463	0.001339	300.52038	307.45935	24.998318	995	5	3	0	0.4466021	8	4	-0.093659	5	0.5463415	9	4	0	601390.45	7786743.8	0
5430	1.4523346	0.375	3.375	3.5146744	36.878178	2.8778958	0.0019093	55.901699	240.11716	35.352315	1094	3	6	0	0.3164799	2	1	0.5872941	5	-0.052706	12	4	0	608561.49	7790527.2	0
5431	1.0663964	-0.25	2.25	3.8992946	25.612497	0.9117434	0.0015725	177.65838	95.197166	62.494335	782	3	14	0	0.4245612	6	5	-0.405854	8	0.2341463	8	1	0	614764.91	7809789.5	0
5432	-0.926392	0.125	0.875	3.68893	11.313708	0.5639468	0.0009435	294.21506	253.10571	17.676158	793	1	12	0	0.0830113	4	5	-0.16	8	-0.16	3	1	0.0495765	609754.57	7807134.1	0
5433	8.3828974	-0.253906	0.4973679	14.32799	4.0000196	3.4612048	0.0017029	12.5	67.31456	51.535242	811	21567	12	0	0.5958799	3	4	-0.00297	8	0.6390218	1.9736328	1	0	615690.98	7797989	0
5434	-1.77369	0.625	0.625	4.5229821	5.6568542	4.0664616	0.000621	75	300.26031	24.998318	814	1	12	0	0.0840817	2	5	0.8	8	-0.48	1	1	0	604913.64	7807185	0
5435	1.137833	0.375	2.625	3.8281417	26.832815	3.7398319	0.0017882	162.5	0	424.22778	1125	3	7	0	0.6631922	6	1	0.768	5	0.128	8	4	0	605954.3	7787498	0
5436	-0.334715	-0.496887	0.5	5.8577785	5.6568542	5.4267554	0.000761	139.75425	267.51169	138.05768	815.00311	4	0	0	0.7744433	6	5	-0.636016	8	0.6360157	1	1	0	607330.72	7802434.1	0
5437	2.2261493	-0.125	3.625	4.1273713	40	0.3106691	0.0018948	225	62.5	83.844459	952	6	3	0	0.4524365	8	1	0.1536	5	0.1536	13	4	0	615959.22	7796468.2	0
5438	0.94872	-0.25	3.25	3.2070701	29.12044	0	0.0012619	372.91085	80.039055	115.23413	826	2	12	0	0.6967091	3	5	0.0362264	8	0.6762264	11	1	0	609272.57	7812417.1	0
5439	0.9046031	0	3	3.2510476	32.249031	3.8847916	0.0016844	62.5	257.69409	225.3261	775	2	14	0	0.6840905	2	5	-0.019692	8	0.6203077	10	1	0	613936.74	7807550.1	0
5440	5.5063066	-0.875	1.875	8.9303637	20	2.7045865	0.0018038	75	343.23825	80.031887	792	342	14	0	0.5943015	7	5	-1.28	8	0.64	5	1	0	616586.59	7803926.9	0
5441	-0.458145	0.25	1.5	3.2244294	16.492422	0	0.0013724	403.88736	53.033009	24.997406	981	1	3	0	0.0294029	7	4	0.5270588	5	-0.112941	5	4	0	610506.33	7793958.8	0
5442	1.410499	0.375	2.375	4.1307817	25.612497	2.3153455	0.0016553	39.528471	87.5	400.15943	1139	4	5	0	0.6852561	2	1	0.2497561	5	-0.390244	9	4	0	603349.36	7785919.6	0
5443	1.0244912	-0.375	1.375	4.9598193	12.649111	3.689121	0.0015478	53.033009	464.01779	117.91562	1058	5	3	0	0.6892541	1	4	-0.608	5	-0.608	5	4	0	602060.42	7785174.9	0
5444	1.8098289	-0.625	1.375	5.924747	11.313708	2.7447653	0.0015146	125.62345	72.886902	213.95103	778	12	12	0	0.6552109	8	5	-0.8	8	0.48	5	1	0	613172.63	7807570.6	0
5445	-0.275824	-0.25	1	4.424221	8.944272	0	0.0008362	324.51887	728.22559	12.499159	897	2	12	0	0.1259437	2	5	-0.384	8	0.256	3	1	0	608976.29	7797854.3	0
5446	3.0632772	-0.5	3.75	4.9848123	36.221542	0.1236841	0.0014744	257.39075	112.5	0	880	14	16	0	0.6384118	5	5	-0.64	7	0.64	11	7	0	610370.67	7812774.1	0
5447	-1.486008	0.75	0.75	4.2410736	5.6568542	1.8831297	0.0017639	151.03807	197.64235	49.996636	1055	1	7	0	0.1292076	6	1	0.64	5	-0.64	2	4	0	610831.39	7792213.8	0
5448	1.1833618	-0.375	0.625	6.850337	5.6568542	3.7169034	0.0006678	194.45436	777.81744	12.498703	840	14	12	0	0.4480699	2	3	-0.8	8	0.48	2	1	0.0848444	603506.44	7804844.8	0
5449	2.860342	0.25	1.75	6.0893064	20	0	0.0006908	403.88736	115.24431	24.998318	894	22	12	0	0.2461083	4	5	0.256	8	-0.384	7	1	0	605492.32	7797542	0
5450	-0.928402	-0.124512	0.1261673	7.5243554	0.0176086	5.8700604	0.0008529	247.48737	212.5	12.498703	857.0022	7	12	0	0.0801084	2	2	-0.158682	8	-0.160322	1	1	0.0629375	610463.72	7796440.4	0
5451	0.9253914	-0.25	2	4.0396767	21.540659	1.4473944	0.0006231	212.5	12.5	12.499159	911	3	12	0	0.6667123	7	5	0.022069	8	0.662069	7	1	0	603655.69	7794465.2	0
5452	0.7249162	0.25	2.5	3.4300995	25.612497	0.0631858	0.0012237	296.33174	37.5	37.496108	957	2	3	0	0.2066808	2	4	0.0936585	5	-0.546341	9	4	0	609688.41	7793726.6	0
5453	-5.793639	-6.10E-05	0.0018768	9.5060291	0.019043	4.0765543	0.0013231	35.355339	230.48862	62.494335	764.06116	4	12	0	0.4018566	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0	613113.06	7804678.6	0
5454	-0.792861	1	1.25	3.5566494	11.313708	0.2114123	0.001147	257.6941	350.22314	45.06522	913	1	3	0	0.1395163	2	2	1.28	5	-1.28	4	4	0	606352	7792346.9	0
5455	3.8321121	0	1	8.1816225	11.313708	0.2345126	0.0006916	237.5	208.04146	0	871	102	12	0	0.0369349	6	2	0	8	0	4	1	0.0170711	610613.45	7798968.6	0
5456	-2.068902	0.2497559	0.2497253	4.8103175	3.9912109	0	0.0020525	313.49841	139.75424	49.994811	1175	1	1	0	0.1209136	7	1	0	7	-0.638594	1	3	0	608877.97	7789495.7	0
5457	1.1303812	-0.25	2.5	3.8355646	25.612497	3.9304202	0.002408	83.852549	141.42136	654.97389	1132	3	9	0	0.0482761	2	1	-0.093659	7	0.5463415	9	3	0	616545.14	7794842.2	0
5458	-1.015516	1.125	1.125	3.7771223	8	0.4642188	0.0006391	137.5	539.24139	12.499159	842	1	12	0	0.2005813	1	5	1.28	8	-1.28	3	1	0	605003.54	7807569.7	0
5459	-0.967458	0.2486572	0.2506638	5.9061847	4	0	0.0005541	362.5	400.19525	159.08542	835	3	12	0	0.7009561	1	3	0	8	-0.636016	1.0031128	1	0	604180.19	7803794.3	0
5460	1.271965	-0.125	2.875	3.6944907	29.12044	2.5123119	0.0007956	75	62.5	24.998318	834	3	12	0	0.1316849	1	5	-0.048302	8	0.5916981	10	1	0	610231.16	7800013.7	0
5461	0.9343603	-0.875	2.125	4.0307503	22.627417	1.6222392	0.0007603	134.62912	12.5	0	867	3	12	0	0.1193585	2	5	-0.48	8	0.8	7	1	0.0539809	605190.72	7800461.3	0
5462	-1.08316	-0.12439	0.1258698	7.3707719	0.0188606	3.1405077	0.0016614	190.80422	251.55765	369.09271	1025.0052	6	3	0	0.3403295	1	1	-0.107529	5	-0.107529	0.9978027	4	0	606997.25	7789203.6	0
5463	-0.681289	0.5	1.25	3.446003	12.649111	3.7560461	0.0010126	45.069391	694.73468	12.499159	822	1	12	0	0.1698151	1	2	0.832	8	-0.448	4	1	0	613090.81	7798814.5	0
5464	0.5288951	0	1.25	4.4338717	16	0	0.0020249	465.02688	139.75424	67.309692	1109	3	1	0	-0.033365	5	1	0	7	0	4	3	0	610351.8	7790937	0
5465	0.3857943	-0.125	1.875	3.7676642	17.888544	1.3103317	0.0006864	125	433.91388	12.498703	834	2	12	0	0.0852256	2	5	-0.128	8	-0.128	6	1	0.0602599	604851.68	7801563.1	0
5466	2.3541522	-0.25	2	5.5434089	21.540659	3.0811012	0.0007014	63.737744	350.89172	12.498703	858	13	12	0	0.1253117	3	5	-0.198621	8	0.4413793	6	1	0	605162.58	7799042.8	0
5467	1.7227665	-0.25	1.25	5.6478748	16	4.2108846	0.0009306	187.5	79.056938	12.499159	799	10	12	0	0.1436936	3	5	0	8	0	4	1	0	605650.99	7810695.2	0
5468	1.6867244	-0.497986	0.4989929	7.424356	5.6180186	0	0.0010529	320.40014	12.5	12.498703	762.00623	24	12	0	0.0672051	8	5	-0.317221	8	0.9556301	1.9968872	1	0	610115.7	7808456.8	0
5469	-0.164252	-0.125	0.625	5.1200223	8	2.676348	0.000991	135.20817	218.30312	17.676158	783	3	12	0	0.1041376	7	5	0	8	0	3	1	0	611099.2	7805950.5	0
5470	0.9400072	0.25	3	3.2157557	32	0	0.0014568	353.55339	151.03807	0	951	2	3	0	0.4513276	7	4	0	5	0	9	4	0.0344786	612974.16	7795493.2	0
5471	-1.720692	0.4992676	0.5	4.4711733	5.648057	5.7900887	0.0008277	25	235.84953	241.3977	780	1	12	0	0.4971584	8	5	0.6394988	8	-0.638509	1.0031128	1	0	610720.07	7804444.3	0
5472	0.6400223	0.625	2.375	3.5146515	23.323807	0.8307539	0.0021842	250.3123	150.51993	0	1126	2	1	0	0.1879628	8	1	0.4988235	7	-0.781176	8	3	0	609933.74	7790158.9	0
5473	1.366716	0	4.75	2.7901297	48.662102	2.1118741	0.0018031	134.62912	152.06906	782.2702	1328	2	9	0	0.5594253	7	2	0.1037838	7	0.1037838	15	3	0	604167.47	7783242.9	0
5474	-1.77369	0.625	0.625	4.5229821	5.6568542	2.3077545	0.0012831	194.45436	486.37692	17.676158	981	1	12	0	0.1531172	6	5	0.16	8	-1.12	2	1	0	598433.56	7790661.2	0
5475	4.453568	-0.123596	0.1247711	12.935131	0.0176086	2.6994317	0.0008136	27.95085	895.12567	51.535242	784.01556	1545	12	0	0.4240044	4	5	-0.158535	8	-0.156895	0.9875488	1	0	607732.48	7808483.9	0
5476	-0.681289	0.25	1.25	3.446003	12.649111	0.8092945	0.0008549	274.1464	327.15631	12.498703	860	1	12	0	0.0881257	7	2	0.64	8	-0.64	4	1	0	609360.6	7796921.8	0
5477	-1.455696	0.625	0.625	4.2112799	5.6568542	2.5624046	0.0007346	106.80005	190.39433	0	838	1	12	0	0.224499	8	5	0.48	8	-0.8	2	1	0	605509.67	7800913.9	0
5478	1.3454723	-0.25	1.5	5.004405	16	2.1509702	0.0019874	197.64235	385.88373	79.051334	724	6	14	0	0.338415	3	5	0	8	0	5	1	0	617877.29	7805247.2	0
5479	1.0593311	0.375	1.375	4.9252234	14.422205	4.0489378	0.0007692	12.5	485.4122	12.498703	830	5	12	0	0.0888328	2	5	0.1969231	8	-0.443077	5	1	0	603580.99	7799396.1	0
5480	-1.262864	0.625	0.875	4.02141	5.6568542	0.220741	0.0020636	251.24689	135.20818	115.23254	1178	1	1	0	0.3182666	4	1	0.8	7	-0.48	3	3	0	608940.53	7789560.9	0
5481	1.1754971	-1	2	4.3647537	21.540659	1.1437705	0.0012819	67.31456	298.17151	12.499159	971	4	12	0	0.0647805	1	2	-1.302069	8	0.617931	6	1	0	599632.09	7788835.1	0
5482	1.711108	-0.616272	0.6179733	7.4003935	5.5703716	2.1492629	0.0005204	39.528471	570.08771	17.676158	884.01593	24	12	0	0.1763967	8	5	-0.469106	8	0.7896835	1.9871826	1	0	603933.64	7795615	0
5483	-0.622397	-0.125	1.375	3.3875601	14.422205	0.2936595	0.001274	253.10571	274.14639	0	1000	1	3	0	0.0590826	4	4	-0.196923	5	0.4430769	4	4	0.0457785	603188.52	7788562.8	0
5484	1.1530495	0.125	0.875	5.7683716	11.313708	3.9788928	0.0013228	83.852549	538.80658	24.998318	952	8	12	0	0.1353255	2	2	-0.16	8	-0.16	3	1	0	599251.58	7789474.3	0
5485	-0.593051	0.0977173	0.5977173	4.7375622	8.5507755	3.3560567	0.0008697	150	229.80971	0	875	2	12	0	0.1141563	4	2	0.4822131	5	-0.064389	1.9285889	4	0.0615492	605484.33	7793038.7	0
5486	2.0420799	-0.375	4.375	3.5010238	48.166378	3.3386798	0.0015252	151.03807	55.901699	12.498703	880	4	3	0	0.3881411	8	4	-0.282483	5	0.3575172	17	4	0.0611255	613844.85	7796002.8	0
5487	0.5580296	-0.75	1.5	4.4049392	12.649111	4.0222907	0.0007564	27.95085	961.20044	0	800	3	12	0	0.2716533	3	5	-0.448	8	0.832	5	1	0.0483244	611180.13	7800823.6	0
5488	1.5989282	-0.375	2.375	4.3885021	24.331051	3.886061	0.0008683	253.10571	274.14639	67.307913	854	5	12	0	0.1165871	1	5	-0.518919	8	0.1210811	8	1	0	608027.13	7800446.8	0
5489	0.9365776	0	2	4.028543	22.627417	1.6639236	0.000787	249.06074	245.58603	49.994811	909	3	12	0	0.1061654	6	5	-0.32	8	-0.32	7	1	0	606772.47	7798157.6	0
5490	-1.372533	0.1246338	0.3753891	5.5003419	0.0124512	2.2921743	0.0013252	162.98006	215.05814	0	915	2	3	0	0.5130994	7	4	0	5	0.0019922	2	4	0.053039	607219.57	7791949.1	0
5491	0.4235345	0.375	1.375	4.5384526	11.313708	0.6791422	0.0018456	17.67767	301.03986	138.05768	1388	3	1	0	0.4812854	2	2	0.16	7	0.16	5	3	0	603338.15	7782816.4	0
5492	-0.233245	-0.125	0.875	4.3820772	11.313708	0	0.001715	318.68872	176.7767	0	932	2	12	0	0.2187874	6	4	0.16	8	0.16	3	1	0.0422355	612291.22	7794229.3	0
5493	-1.455696	0.625	0.625	4.2112799	5.6568542	4.4885001	0.0005117	117.92476	25	0	791	1	12	0	0.1388565	2	5	0.48	8	-0.8	2	1	0.0386682	606556.94	7806345	0
5494	1.9701147	0.375	2.375	4.6903977	25.612497	1.2796141	0.0014998	152.58195	139.75424	100.77054	776	7	12	0	0.3775114	6	5	0.2497561	8	-0.390244	9	1	0	613869.3	7809857.6	0
5495	1.9220861	-0.875	1.625	5.4498377	16.492422	0.3280055	0.0006813	176.7767	130.50383	12.499159	859	10	12	0	0.1227302	1	2	-0.677647	8	1.242353	6	1	0.0585638	611540.27	7799069.7	0
5496	1.9347999	0.375	1.375	5.8006926	14.422205	1.1168945	0.0012154	203.48526	530.62463	0	925	12	3	0	0.2471506	6	4	0.1969231	5	-0.443077	5	4	0.0623267	607614.23	7792733.8	0
5497	-0.446287	0	0.75	4.5927477	8	0	0.0010651	362.5	480.23431	39.525667	854	2	12	0	-0.01402	1	2	0	8	0	2	1	0	613373.63	7797525.8	0
5498	1.3986406	0.25	2	4.5878973	20	2.1703205	0.0009634	154.61646	39.528469	12.498703	775	5	12	0	0.0947262	2	5	0.256	8	-0.384	7	1	0.0630991	610764.44	7806289.8	0
5499	0.6107098	0.125	2.125	3.543839	24	3.6628714	0.001922	177.65838	282.01285	0	1053	2	6	0	0.1037168	7	1	0	5	0	6	4	0.0438327	613457.72	7793721.2	0
5500	-0.460564	-0.496704	0.4982376	6.4208217	3.9875555	8.0599461	0.0010719	17.67767	348.65814	12.498703	883.00531	5	3	0	0.1461038	1	2	-0.000589	5	0.6346067	0.9978027	4	0	609992.33	7794568.6	0
5501	1.8539487	-0.625	1.125	6.1880221	12.649111	2.2051663	0.0006639	62.5	178.97276	24.998318	863	14	12	0	0.148817	3	5	-0.736	8	0.544	3	1	0	604049.46	7797611.2	0
5502	0.9870404	-0.125	2.125	3.9783106	21.540659	0	0.0009055	357.94553	365.93204	24.998318	887	3	12	0	0.090208	5	5	-0.088276	8	0.5517241	8	1	0	607668.74	7797489.5	0
5503	1.3205562	-0.125	2.375	4.2203584	21.540659	4.0515451	0.0014901	152.58195	62.5	80.031887	757	4	12	0	0.7130589	1	5	-0.132414	8	-0.772414	8	1	0	613157.98	7807814.9	0
5504	-0.163617	-0.12561	0.6256638	5.1193962	5.6656656	1.3002486	0.00052	45.069391	17.67767	12.498703	885	3	12	0	0.4765312	8	5	0.1566656	8	0.1586578	3	1	0	603588.08	7796691.5	0
5505	3.9669645	-0.000366	0.7503891	9.2108345	5.6656656	1.7330265	0.0005549	12.5	645.29547	0	876	183	12	0	0.2817506	2	5	-0.322981	8	-0.320988	3	1	0.1069601	604922.89	7796310.4	0
5506	1.4059047	-0.75	2	4.5806689	20.396078	3.2045465	0.0004978	50	62.5	0	787	5	12	0	0.4123564	3	5	-0.64	8	0.64	6	1	0.0516154	606620.48	7806146.6	0
5507	1.1136026	0.2496338	0.7496109	6.2511067	8.9387102	0.4501774	0.0006927	213.96553	262.5	12.498703	846	10	12	0	0.1103613	8	5	0.6388019	8	0.0007941	2	1	0	604768.89	7801411.6	0
5508	2.2957385	0.375	4.875	3.6937144	48.332184	0.5407896	0.0019035	221.14758	90.138779	24.997406	1093	5	3	0	0.0576542	8	1	0.519452	5	-0.760548	17	4	0	614195.3	7794465.9	0
5509	-1.485215	0.4996338	0.5003891	4.240294	5.6568542	6.632719	0.0008697	27.95085	123.74369	12.498703	849	1	12	0	0.0185789	2	2	0.320498	8	-0.959502	2.0031128	1	0	608942.75	7796974.5	0
5510	1.1303812	0	2.5	3.8355646	25.612497	1.2939535	0.0015242	205.01524	12.5	62.494335	1002	3	3	0	0.3960588	8	1	-0.405854	5	0.2341463	9	4	0	606074.59	7789115	0
5511	2.267621	-0.371643	0.3725739	8.7017612	3.9575586	3.6686966	0.0008907	51.53882	257.69409	27.948153	768.0097	61	0	0	0.242047	7	5	-1.88E-05	8	0.6343563	0.9924927	1	0	607514.43	7810733.1	0
5512	2.0994604	0.125	2.125	5.0631762	22.627417	0.6794291	0.001844	162.5	45.069389	12.498703	690	9	14	0	0.6323957	2	5	0.16	8	0.16	8	1	0	617704.88	7807727.6	0
5513	0.9584613	-0.125	1.375	5.025363	11.313708	4.2461653	0.0022203	35.355339	88.388351	106.79238	691	5	14	0	0.7469338	2	2	0.16	8	0.16	5	1	0	618861.28	7804186.2	0
5514	0.9343603	-0.125	1.875	4.0307503	22.627417	5.6536527	0.0008955	76.034532	150.51993	55.896306	784	3	12	0	0.7224894	6	5	0.16	8	0.16	7	1	0	609671.97	7806605.6	0
5515	1.4647963	0.375	2.125	4.5220566	20	0.8672781	0.0016075	267.21948	123.74369	0	1030	5	3	0	0.2522328	8	4	0.1024	5	-0.5376	8	4	0.0446301	609316.18	7791838.2	0
5516	3.3906877	-0.125	1.625	6.989181	16.492422	0.3240772	0.0006208	262.5	0	17.676158	931	45	3	0	0.2825657	5	2	-0.451765	5	0.1882353	5	4	0	605654.42	7794905.5	0
5517	0.9360266	-1.501038	2.4989471	4.0290918	22.627417	3.0926907	0.0015511	39.528471	353.77429	257.37122	987	3	3	0	0.7215148	8	1	-1.598652	5	0.9613476	6.9915771	4	0	606895.33	7789502.3	0
5518	3.2307041	-0.25	1.75	6.5892439	20	1.9285758	0.0018343	130.50383	115.24431	17.676158	1336	34	2	0	0.6158246	4	2	-0.5632	7	0.0768	6	3	0.0219355	603279.92	7782325	0
5519	-0.550107	0.125	0.625	4.6952176	8.944272	2.1173582	0.0006329	246.53854	1270.0886	45.06522	842	2	12	0	0.2489295	4	3	0.512	8	-0.128	2	1	0	604297.1	7805552.3	0
5520	1.3454723	0	0.75	6.3845072	8	0	0.0008951	500	716.00018	12.498703	875	12	12	0	0.106618	1	2	0	8	0	2	1	0.0636735	608193.68	7796629.3	0
5521	0.6660247	0.375	2.375	3.4887569	24.331051	0	0.0007625	345.73292	37.5	67.307913	908	2	13	0	0.7200561	3	5	0.6227027	8	-0.017297	7	1	0	606563.43	7801166	0
5522	0.6929275	-0.000244	0.9997253	5.2885847	8	0.9936583	0.0005769	234.85368	680.64764	35.352315	818	5	12	0	0.248963	3	3	0	8	0	4	1	0	606524.36	7803991.8	0
5523	0.7409692	-0.623169	0.6248398	6.4090548	5.648057	3.6462235	0.0010228	27.95085	1059.6284	17.676158	813.0022	9	12	0	0.0732535	2	2	-0.478187	8	0.7981797	2	1	0.0533342	613422.41	7798602.9	0
5524	2.9290078	0.375	3.875	4.6370225	42.520584	2.2317591	0.001716	25	35.355339	1649.9259	1246	11	9	0	0.5803378	4	2	0.3624779	7	-0.277522	15	3	0	604340.46	7784173	0
5525	0.7050054	0.5	1.25	4.8322973	12.649111	9.7228184	0.0008092	178.97276	51.538822	27.948153	839	4	12	0	0.6130581	1	5	0.832	8	-0.448	4	1	0	608616.89	7801753.5	0
5526	-1.774097	0.3740845	0.3748398	4.5233793	5.6444244	4.885725	0.0005543	194.45436	350.22314	24.997406	802	1	12	0	0.2189583	2	5	0.4790918	8	-0.798096	1.0031128	1	0	604631.66	7803553.3	0
5527	0.1422419	-0.376038	1.3739471	4.009726	14.422205	0.0520896	0.0006346	269.25824	67.31456	12.498703	901	2	12	0	0.1577612	2	5	-0.195679	8	0.4443209	4.9915771	1	0.056673	604609.82	7796952.7	0
5528	1.457044	0	1.75	4.8934889	17.888544	0.8799597	0.00088	250	83.852547	45.06522	847	6	12	0	0.1569512	4	5	0	8	0	6	1	0	608414.18	7800217.4	0
5529	0.6819131	-0.259949	0.9900894	5.299489	11.163003	2.0772944	0.0009156	123.74369	680.30322	12.498703	785	5	12	0	0.0898246	6	5	-0.012892	8	0.0212094	2.9749146	1	0	612605.71	7802441.4	0
5530	2.8510907	-0.125	1.375	6.7169833	14.422205	1.1646651	0.0009993	25	139.75424	17.676158	792	30	12	0	0.4277445	8	5	0.0984615	8	0.7384616	5	1	0.047978	612023.41	7804237.2	0
5531	2.7810173	0.25	3.25	4.9584146	34.176014	1.6590893	0.0019847	88.388348	45.069389	12.498703	695	12	0	0	0.5429191	3	5	0.8767123	8	0.2367123	11	1	0.0612382	618853.08	7806939.2	0
5532	1.824237	0.375	2.125	4.8356647	20.396078	5.0021501	0.0008786	55.901699	862.047	12.498703	829	7	12	0	0.6583506	3	3	0.4553846	8	-0.824615	8	1	0.0543868	603058.24	7805783.3	0
5533	6.4820104	-0.000366	0.7503891	11.460232	8	1.9179102	0.0017162	37.5	111.8034	24.997406	788	1980	14	0	0.6237002	5	4	0	8	0	3	1	0	616681.33	7799587.8	0
5534	5.5164399	-0.250244	2.4997253	8.2709618	24.331051	1.529247	0.0022174	17.67767	25	39.524513	897	247	3	0	0.6343666	3	1	-0.570697	5	0.0693032	7	4	0	617127.15	7797342.2	0
5535	1.3512297	0.3739624	1.1239471	5.571991	12.628963	1.4528465	0.0013307	115.24431	240.44231	279.48765	762	8	12	0	0.6489396	1	5	0.7360944	8	-0.540507	3.9968872	1	0	612250.28	7808601.4	0
5536	2.0917878	0.25	2	5.2810445	20	0	0.0007835	348.20971	17.67767	35.352315	980	10	12	0	0.1597536	2	2	0.256	5	-0.384	7	4	0	602624.29	7790505.1	0
5537	1.8173171	0.125	1.875	5.1089692	17.888544	4.1787543	0.0015819	75	309.48547	17.676158	740	8	12	0	0.1028683	8	5	-0.128	8	-0.128	7	1	0	614204.96	7805023.4	0
5538	0.5815754	0.75	2.25	3.5728455	23.323807	0	0.0009297	304.13813	240.44231	0	857	2	12	0	0.0570618	4	2	0.922353	8	-0.357647	7	1	0.029364	612392.11	7797203	0
5539	-0.218168	0.5	2	2.9857943	20.396078	2.1320639	0.0020886	106.80005	150.51993	237.81269	1139	1	1	0	0.3331406	3	1	0.64	7	-0.64	5	3	0	609191.28	7789777.7	0
5540	0.7112166	-0.125	1.125	4.8261347	11.313708	0	0.0007731	452.76926	250	0	886	4	12	0	0.0193806	8	5	0.16	8	0.16	5	1	0.0983613	609422.16	7798600	0
5541	-0.328504	0	1.75	3.0955527	16	0.8433259	0.0005164	208.04146	582.69312	45.065853	895	1	12	0	0.5500011	1	2	0	8	0	6	1	0	604661.32	7794787.5	0
5542	3.6748667	-0.375671	0.8743362	8.4694252	7.9875488	3.240829	0.0019078	80.039053	25	17.676158	1007	109	11	0	0.2422353	7	1	0	5	0.0019922	2.9978027	4	0	612077.94	7792674.1	0
5543	4.2366219	-1	2.75	6.7866569	29.12044	0.6618516	0.0020544	113.19231	95.197166	88.37924	1155	62	9	0	0.5473325	5	1	-1.316226	5	0.6037736	8	4	0	615320.69	7794686.3	0
5544	0.5939217	-0.125	0.875	5.3865604	8	0.9630767	0.0009358	50	134.62912	70.70463	801	5	12	0	0.199864	1	5	0	8	0	3	1	0	605463.41	7810818.5	0
5545	1.1994156	-1.611145	2.1388626	4.3409514	20.740276	6.5735927	0.0006105	100	412.68936	0	779	4	12	0	0.4284864	6	5	-0.837956	8	2.3275514	6.5307007	1	0.0353965	608576.27	7805451.9	0
5546	-1.243254	0.5	0.75	4.0020704	5.6568542	0	0.0008306	547.86518	712.60962	24.998318	794	1	12	0	0.1042794	4	5	0.64	8	-0.64	3	1	0	608838.89	7808293.7	0
5547	-1.109122	0.875	0.875	3.8696568	8.944272	2.8227758	0.0010609	117.92476	646.74664	12.498703	901	1	3	0	0.0781469	4	2	0.768	5	-1.152	2	4	0.0619425	605735.86	7792380.6	0
5548	-0.203851	-0.250671	0.5006638	5.7296009	4.0000095	0.981558	0.0006087	176.7767	257.69409	138.05273	916	4	12	0	0.1621176	1	5	-0.002115	8	0.6392916	2	1	0	603671.67	7794769.3	0
5549	-0.138985	-0.265808	0.9842072	4.2887173	11.831543	5.6551728	0.0009169	212.5	237.17082	51.535242	837	2	12	0	0.0960269	7	2	0	8	0.6669531	2.960083	1	0	611663.83	7797016.3	0
5550	1.4082141	-0.254089	1.745903	4.9420409	17.8283	1.9566739	0.0008676	0	585.50189	70.70463	784	6	12	0	0.7048029	2	5	-0.000127	8	0.0106546	4.9840698	1	0	611433.6	7803110.3	0
5551	2.2267456	0.125	1.625	5.8179345	17.888544	1.0541092	0.0007673	249.06074	731.86407	12.498703	838	14	12	0	0.1454766	6	5	-0.128	8	-0.128	5	1	0	604333.1	7800227.1	0
5552	-0.458145	0.75	1.5	3.2244294	14.422205	0	0.0006801	353.77429	291.81543	12.498703	816	1	12	0	0.093606	6	5	0.9353846	8	-0.984615	6	1	0.0382316	606668.94	7807660.9	0
5553	3.5644054	-0.500244	0.7497253	8.7023115	8.9364119	4.8798661	0.0007696	123.74369	457.74585	12.499159	841	116	12	0	-0.042432	4	2	-0.383972	8	0.2574342	2.9978027	1	0	610994.71	7797637.8	0
5554	-0.72027	0.5	1.25	3.4846721	12.649111	0.6488864	0.0010031	233.51927	150.51993	24.997406	818	1	12	0	0.0845265	3	5	0.64	8	-0.64	3	1	0	611629.43	7805252.9	0

5555	1.5344914	-0.25	2.25	4.4526711	24.331051	3.6670008	0.0011199	150.51993	725.96918	24.997406	967	5	12	0	0.4274982	3	2	-0.674595	8	-0.034595	6	1	0	599667.57	7790732.3	0
5556	0.45219	-0.625	1.875	3.701616	20.396078	3.160851	0.0005534	12.5	194.45436	24.998318	776	2	12	0	0.1474115	1	5	-0.578462	8	0.7015384	6	1	0	606331.65	7806574.3	0
5557	-0.816865	0.5	1	3.5804412	12	5.2063231	0.0008102	55.901699	12.5	123.09869	870	1	12	0	0.3705642	3	5	0	8	-0.64	3	1	0	607238.78	7799881.5	0
5559	0.5136655	0.625	1.375	4.4489937	12.649111	3.9073212	0.0007687	75	800.09766	12.498703	794	3	12	0	0.326059	1	5	0.736	8	-0.544	5	1	0.0533224	611078.01	7801002.2	0
5560	-2.883407	-0.121948	0.1244965	5.586936	0.0215536	4.7427526	0.0012427	62.5	302.07614	12.498703	821.01868	1	12	0	0.1364114	3	4	-0.051875	8	-0.053047	0.984436	1	0	613887.96	7796919.3	0
5561	-1.774421	-0.372498	0.3751144	4.5236964	5.6506429	2.2680552	0.0015939	100.77822	287.77161	27.948153	1013.0031	1	3	0	0.6538998	6	1	-0.477219	5	0.7962188	1	4	0	604321.27	7787699.3	0
5562	2.3284941	-0.5	2.25	5.2356071	23.323807	3.1372945	0.0005878	12.5	0	12.498703	869	11	12	0	0.0109859	2	5	-0.922353	8	0.3576471	8	1	0.1072434	603775.48	7797108.9	0
5563	0.7440643	-0.25	2.5	3.4110246	28.284271	3.8976231	0.0022552	12.5	12.5	27.948153	711	2	14	0	0.6580087	1	2	-0.7296	5	0.5504	8	4	0	619308.82	7803938.8	0
5564	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	0.3821966	0.0006501	45.069391	788.39233	12.498703	805	1	12	0	0.5461879	8	5	0.512	8	-0.128	3	1	0	608577.63	7805931	0
5565	0.2451496	-0.251038	0.7489471	5.2875843	7.9787598	2.8024342	0.0007618	27.95085	177.65839	137.49075	880	4	12	0	0.3483338	3	2	0	5	0.0033984	2.9968872	4	0	605159.43	7793845.7	0
5566	5.2628779	-0.75	1	10.157595	8.944272	3.1357005	0.0007617	130.50383	79.056938	62.494335	863	561	13	0	0.0787248	2	5	-0.896	8	1.024	3	1	0	606578.88	7799487.5	0
5567	-1.774746	0.6242065	0.6242218	4.524014	5.648057	0.5604622	0.001443	138.06701	257.69409	51.533583	1014	1	3	0	0.3118579	8	4	0.798502	5	-0.479506	1	4	0	606499.2	7790102.3	0
5568	-0.72027	-0.375	1.125	3.4846721	12	2.1508021	0.0006829	200	935.16376	12.498703	798	1	12	0	0.4298749	3	5	0	8	0.64	4	1	0.0484454	608804.73	7806269.4	0
5569	2.304342	0.125	0.875	7.1215377	8.944272	2.3949633	0.0008556	35.355339	291.54761	17.676158	782	28	12	0	0.1889487	2	5	0.256	8	-0.384	3	1	0	605679.79	7809107	0
5570	-2.660002	-0.000488	0.0018768	12.590136	0.0215536	2.3716941	0.0007665	106.06602	772.67798	0	822.02216	88	12	0	0.2546377	7	5	-0.000586	8	0.0005859	0.0053101	1	0.0607128	604233.65	7800084.8	0
5571	0.3974907	-0.25	1.75	3.7560308	20	0	0.0014266	300	97.62812	0	944	2	3	0	0.1612284	6	4	-0.5632	5	0.0768	6	4	0.0444688	611163.35	7794238.5	0
5572	3.1123157	0.125	2.375	6.0121183	21.540659	2.9017644	0.0017726	12.5	450.17358	27.948153	785	24	12	0	0.6149154	1	5	0.0882759	8	-0.551724	8	1	0	616229.12	7803670.8	0
5573	0.6557855	0.625	4.625	2.1147294	48.166378	2.147227	0.0020226	106.80005	106.06602	79.049026	1135	1	7	0	0.2867418	1	1	0.6444138	5	-1.275586	13	4	0	615294.22	7794905	0
5574	1.5400367	1	2.75	4.0017166	29.12044	1.985947	0.0013074	12.5	276.69931	12.498703	945	4	3	0	0.2749185	3	4	1.3162264	5	-0.603774	10	4	0	605724.03	7790309	0
5575	2.6493826	0.625	4.125	4.2798295	45.607018	0.969186	0.0010567	83.852549	80.039055	12.499159	1016	8	3	0	0.1730505	8	2	0.7950769	5	-0.484923	15	4	0	602036.32	7789560.9	0
5576	1.9214007	-0.375	1.875	5.2403808	21.540659	2.285579	0.0010678	168.1703	643.47687	37.496108	764	9	13	0	0.5306296	7	5	-0.529655	8	0.1103448	6	1	0	609715.39	7809797.5	0
5577	3.4828899	-0.625	1.375	7.5039792	12.649111	0.0052576	0.0011335	302.59296	263.68777	55.896306	899	61	3	0	0.0423831	7	2	-0.544	5	0.736	4	4	0	606570.85	7792413.6	0
5578	-1.015593	0.2496338	0.9996109	3.7771986	8.9387102	1.2316942	0.0005729	146.30875	168.1703	0	910	1	12	0	0.0619539	2	5	0.6388019	8	0.0007941	3	1	0.0404331	604346.34	7796631	0
5579	-0.737391	0.3723755	0.3736725	5.6824284	3.9875488	3.051769	0.0006651	35.355339	581.08197	55.896306	812	3	12	0	0.2362402	7	5	0	8	-0.635195	1	1	0	604144.26	7801559.9	0
5580	1.9062207	0.25	2	5.0205059	21.540659	1.8101145	0.0011941	17.67767	37.5	39.525667	993	8	3	0	0.6915343	3	4	-0.022069	5	-0.662069	7	4	0	601556.77	7787437.1	0
5581	-0.406311	-0.7323	0.7338409	5.3582697	5.5123611	2.7842145	0.0006878	0	87.5	17.676158	805.0271	3	12	0	0.1609136	2	5	-0.617823	8	0.6254975	1.9760132	1	0.0546505	606380.22	7803143.4	0
5582	4.5725832	-0.375	0.625	10.239558	5.6568542	1.6446506	0.0008283	37.5	234.85368	27.948153	798	415	12	0	0.6281359	6	5	-0.8	8	0.48	2	1	0	611697.92	7802026	0
5583	-0.727073	0.625	1.125	3.4914193	12.649111	0.8655694	0.0005118	158.11388	180.27756	100.77138	967	1	12	0	0.5703169	7	5	0.544	8	-0.736	4	1	0	602812.38	7796551	0
5584	2.1168602	6.10E-05	0.0018768	17.416529	0.019043	5.1720924	0.0008499	12.5	50	12.498703	853.03168	10903	12	0	0.0590734	2	2	0	8	0	0.0062256	1	0	608906.33	7796303.8	0
5585	1.2708325	-0.37262	0.375	7.5675044	5.6568542	1.4218496	0.0007203	262.5	364.43448	27.948765	843.00311	21	12	0	0.0794425	6	2	-0.477012	8	0.7950195	1	1	0	610894	7798086.1	0
5586	-0.416585	0.1239624	1.6239471	3.1831253	16.480343	4.0406299	0.0007775	262.79745	97.62812	0	815	1	12	0	0.6063485	7	5	0.752472	8	0.1144642	5	1	0.0123852	608222.29	7802026.3	0
5587	-1.830265	0.3742676	0.3757782	4.578217	4.0124512	2.9991355	0.0014208	12.5	347.53598	55.896306	915	1	3	0	0.0857865	1	4	0	5	-0.638008	1.0031128	4	0	608095.82	7792297.8	0
5588	-0.785109	1.125	1.375	3.548965	11.313708	4.0153675	0.0017546	62.5	100.77822	17.676158	769	1	12	0	0.1582512	6	5	1.4400001	8	-1.12	4	1	0.0368197	615983.57	7804067.5	0
5589	-0.040822	0.375	1.125	4.1914063	12	0.0397455	0.0015183	279.5085	348.20972	12.498703	818	2	14	0	0.2196859	3	5	0	8	-0.64	3	1	0.0441112	613587.35	7805750.8	0
5590	2.4650161	-0.25	1	7.165061	8.944272	3.3351176	0.0018344	55.901699	241.4151	79.051334	1000	31	3	0	0.6839604	6	1	-0.384	5	0.256	3	4	0	613739.24	7794329.3	0
5591	-6.081321	6.10E-05	0.0018768	9.2183475	0.019043	0	0.0007733	325.2403	152.06906	269.23877	832.03406	3	12	0	0.4428834	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0	608018.81	7801722.7	0
5592	1.0446959	0.25	1.25	4.9397573	14.422205	1.8913232	0.0006953	250	615.55359	0	872	5	12	0	0.1417052	2	5	0.0492308	8	-0.590769	5	1	0.026414	606654.45	7796162.8	0
5593	0.489614	0.75	2	3.6643782	20.396078	0.2152283	0.0009693	190.39433	182.00275	0	965	2	3	0	0.1454159	5	2	0.64	5	-0.64	6	4	0.0240538	609467.56	7794564.3	0
5594	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	3.3001304	0.0007876	75	671.98401	0	800	1	12	0	0.0920046	8	5	0.512	8	-0.128	3	1	0	610839.04	7800909.1	0
5595	-0.164252	-0.125	0.625	5.1200223	8	7.1238484	0.0006755	45.069391	300.52039	63.731219	851	3	12	0	0.0574471	3	5	0	8	0	2	1	0	606252.31	7796648	0
5596	0.714677	0.625	1.625	4.2492814	16.970562	0.0660048	0.0006911	265.75365	55.901699	17.676158	920	3	12	0	0.3103953	8	5	0.48	8	-0.8	6	1	0	605295.3	7797545.9	0
5597	-0.46321	-0.712158	0.7137222	4.6094604	7.6037803	5.1854711	0.0006999	25	37.5	0	856.09998	2	3	0	0.0229707	7	5	0.0014698	5	1.2168995	2.9031372	4	0.0632265	606429.54	7795371.2	0
5598	-1.72079	0.4995117	0.5	4.4712691	5.6506429	2.8837926	0.0006981	241.4151	262.79745	35.352315	918	1	12	0	0.1558606	8	2	0.6396469	8	-0.638947	1.0021973	1	0	602630.79	7791166.2	0
5599	0.3584318	0	1.75	3.7948768	17.888544	0	0.0006175	309.48546	761.98755	0	832	2	12	0	0.4087564	8	5	0	8	0	6	1	0.0830962	605715.33	7803645	0
5600	3.9510899	-0.625	1.125	8.2851639	12.649111	0.6824704	0.0008719	225.34695	506.21143	12.498703	905	114	3	0	0.1635849	5	2	-0.736	5	0.544	3	4	0	606848.7	7794682.9	0
5601	0.714677	0.375	1.625	4.2492814	16.970562	1.3497097	0.0013174	212.5	25	12.498703	986	3	3	0	0.1524003	4	4	0.8	5	-0.48	6	4	0.0144201	605566.21	7789927.1	0
5602	0.045427	-0.248413	0.2507782	7.8085651	0.0249023	0.8292829	0.0008824	285.04386	941.07654	37.497477	863.00311	13	12	0	-0.049806	7	5	0	8	0	1	1	0	607980.52	7796708.8	0
5603	0.4310228	0.25	2	3.7226751	20	0	0.0008675	388.10437	362.5	37.496108	805	2	12	0	0.3956965	8	5	0.5632	8	-0.0768	6	1	0	606253.75	7810786.7	0
5604	2.1501913	0.625	2.625	4.7775607	26.832815	1.0323596	0.0004948	25	282.01285	12.498703	915	8	12	0	0.2083276	2	5	1.28	8	-0.64	9	1	0.0636351	603280.47	7796527.4	0
5605	0.0170539	-0.622681	0.6242218	6.3157334	5.648057	0	0.0011664	304.39489	127.47549	0	819.00311	6	12	0	0.2114186	2	5	-0.157515	8	1.1165082	2	1	0.0454291	612535.79	7804757.1	0
5606	-1.038036	-0.370239	0.3720703	5.1745811	3.9348538	0.4439494	0.001007	213.60009	154.61646	12.498703	837.01721	2	12	0	0.099765	7	5	0.0028174	8	0.6312159	1.9859009	1	0.0472952	613955.64	7801529.1	0
5607	-0.484131	-0.242554	0.2444153	6.4436555	3.8923736	2.3533838	0.001323	12.5	464.52261	12.498703	953.02783	5	12	0	0.1149828	7	2	0.0013877	8	0.6229893	0.9752808	1	0.0627268	599130.8	7789038.2	0
5608	-0.146783	0.625	2.125	2.9147501	20.396078	1.0523492	0.0019549	190.39433	12.5	12.499159	807	1	14	0	0.128404	7	5	0.7015384	8	-0.578462	7	1	0	616698.33	7806899.4	0
5609	0.0671423	-0.377625	0.8723907	4.8915129	8.9108772	3.1858687	0.0005659	79.056942	464.01779	197.62418	921	3	12	0	0.2637632	8	5	-0.510762	8	0.1352142	2.9906616	1	0	602894.13	7797372.3	0
5610	-1.831788	0.3746338	0.3753891	4.5797033	4	0	0.0004899	427.56578	468.54163	67.309692	818	1	12	0	0.562999	5	5	0	8	-0.64	1.0031128	1	0	607877.4	7805820.2	0
5611	3.8358362	-0.232849	0.2343445	10.845994	3.7378001	2.8062847	0.0007823	76.034532	562.5	0	817.06775	392	12	0	0.0492652	3	5	-0.000587	8	0.5946475	0.9353638	1	0.0771216	603807.57	7800401.5	0
5612	0.8165772	0	1	5.1660872	11.313708	6.5112386	0.0007007	212.13203	582.69312	12.498703	858	5	12	0	0.4688744	8	5	0	8	0	4	1	0	606500.41	7796460.2	0
5613	0.5935346	-0.125366	0.8746109	5.3869429	8	1.890518	0.0008386	275.28394	357.94553	12.498703	882	5	12	0	0.063199	7	2	0	8	0	3	1	0.0425876	609129.56	7795966.6	0
5614	0.3707781	-0.125	0.875	5.1634169	8	2.220953	0.0014478	12.5	203.48526	12.499159	920	4	3	0	0.2808924	1	4	0	5	0	3	4	0.0614934	609766.03	7792798.7	0
5615	0.7942091	0.375	1.625	4.1701956	20	0	0.0007786	318.68872	641.40961	12.498703	932	3	3	0	0.0644916	4	2	0.1024	5	-0.5376	6	4	0.0520609	607050.81	7795207.3	0
5616	-1.109122	0.875	0.875	3.8696568	8.944272	0.6591964	0.0006441	162.5	380.78867	12.498703	800	1	12	0	0.1493975	2	5	0.768	8	-1.152	2	1	0.0632026	607363.26	7807392.2	0
5617	1.24123	-0.500244	0.7497253	6.4873939	5.6568542	1.9030603	0.0007737	50	782.82343	12.499159	827	12	12	0	0.0917137	2	5	-0.639648	8	0.6403515	2.9978027	1	0	604258.86	7799647.9	0
5618	-1.189749	0.4992065	0.7492218	3.9492786	8.944272	2.3055112	0.0009219	62.5	12.5	12.498703	774	1	0	0	0.2966336	6	5	0.3847969	8	-0.255203	2.9937744	1	0.0020261	605444.91	7809410.1	0
5619	1.1881408	0.875	3.875	2.968307	40	1.503055	0.0019068	25	0	795.44103	1264	2	10	0	0.3680148	1	1	0	7	-1.28	11	3	0	606523.8	7786890.7	0
5620	-1.015516	0.125	0.875	3.7771223	8	2.6859775	0.0005251	50	107.52907	62.493514	914	1	12	0	0.2817743	1	5	0	8	0	3	1	0	603187.65	7796871.6	0
5621	2.5336716	-0.125	2.875	5.0312214	26.832815	3.247849	0.0016932	139.75425	75	156.6127	1065	11	3	0	0.604694	6	1	-0.512	5	0.128	10	4	0	605483.47	7787981.1	0
5622	-0.564742	0.75	1.25	3.3303194	14.422205	3.3691487	0.001733	200.39024	0	262.47276	763	1	12	0	0.4709092	6	5	0.64	8	-1.28	5	1	0	615417.22	7808609.7	0
5623	-1.188982	0.2496338	0.7496109	3.9485219	8.9387102	2.8491693	0.0009286	279.5085	320.40015	24.997406	888	1	12	0	0.2036834	4	2	0.6388019	8	0.0007941	2	1	0	609885.07	7795103.2	0
5624	3.1160085	0	1.75	6.6437602	17.888544	2.2369621	0.0013991	62.5	35.355339	176.76158	734	33	0	0	0.6235784	6	5	-0.256	8	-0.256	5	1	0	612754.65	7809249.5	0
5625	0.607397	-0.5	1.5	4.3559003	16.492422	0	0.0007463	681.10664	277.54504	27.948765	839	3	12	0	0.1871634	1	5	-0.527059	8	0.1129412	5	1	0	607940.28	7803456.5	0
5626	-0.164252	1.125	2.125	2.9321377	22.627417	0.6535259	0.0018653	254.95098	17.67767	12.499159	813	1	14	0	0.1130158	4	5	1.12	8	-1.44	7	1	0	616488.32	7805911.7	0
5627	1.4059047	0.25	2.5	4.1353583	26.832815	2.1159251	0.0013363	125	176.7767	12.499159	741	4	12	0	0.2271422	8	5	1.152	8	0.512	8	1	0.0628124	612162.42	7807690	0
5628	0.8064759	0.125	2.625	3.3488421	28	2.9240682	0.0020025	17.67767	0	27.948765	718	2	14	0	0.4227188	3	5	0	8	-0.64	8	1	0	618442.7	7806568.6	0
5629	1.2740636	-0.125854	0.874176	6.0925698	8.9364119	0.7340008	0.0010047	252.79686	787.10309	0	893	10	12	0	0.4613521	8	2	-0.256451	5	0.3849557	3	4	0.0594364	606328.94	7792991.4	0
5630	0.1430404	0.375	1.375	4.0089331	14.422205	1.5158758	0.0018572	150	142.52193	12.498703	817	2	12	0	0.0266446	8	5	0.1969231	8	-0.443077	5	1	0.063552	616541.61	7804481.6	0
5631	4.6895113	-0.75	1.75	8.348444	16	0.0740103	0.0013564	273.00412	252.79686	24.997406	1010	170	3	0	0.3478875	3	4	-1.28	5	0	5	4	0	602795.49	7788059.4	0
5632	-0.194009	-0.25	1	4.3432264	8.944272	0.6602188	0.0016166	97.628121	35.355339	0	762	2	12	0	0.1044263	4	5	-0.64	8	0	4	1	0.0909361	613999.38	7805786.8	0
5633	4.6197758	-0.750244	0.9997253	9.5152016	8.944272	4.4353862	0.0010993	79.056942	464.52261	0	933	295	12	0	0.1180684	4	2	-0.895719	8	1.0242813	2.9978027	1	0.0632229	600202.6	7790259.4	0
5634	1.5839344	0.5	3	3.9579659	30.463093	1.6960553	0.0006446	150	267.51169	27.948153	893	4	12	0	0.3545183	2	5	0.8717241	8	-0.408276	10	1	0	603866.08	7797550.1	0
5635	0.6107098	-0.125	2.125	3.543839	24	3.1991737	0.0016697	25	12.5	399.38503	780	2	14	0	0.6382266	3	5	0	8	0	6	1	0	615045.33	7808856.5	0
5636	-2.869236	-0.123718	0.1260071	5.5737042	0.0124512	1.5419396	0.0005771	162.98006	534.00024	0	896.00311	1	12	0	0.0677832	7	2	0.0011719	8	0.0008203	1	1	0.065557	603696.43	7793926.2	0
5637	-1.832581	-0.372131	0.3755035	4.5804768	4.0000095	1.8518671	0.000946	113.19231	76.034531	12.499159	833.00311	1	12	0	0.161104	5	2	0.002575	8	0.6360126	1	1	0.1217464	612148.69	7796961.9	0
5638	-0.262124	0.625	1.875	3.0295279	20.396078	4.0313706	0.0007736	103.07764	300.52039	12.498703	801	1	12	0	0.3535687	1	5	0.7015384	8	-0.578462	5	1	0	610829.66	7802771	0
5639	-1.486008	0	0.5	4.2410736	5.6568542	1.1409245	0.0007655	152.06906	316.47473	24.998318	908	1	12	0	0.318509	6	5	0	8	0	2	1	0	606535.47	7798645.5	0
5640	1.5686159	-0.125	1.875	4.7825041	20	1.3737406	0.0011745	100.77822	174.10486	106.05695	766	6	12	0	0.61043	1	5	0	8	0.64	6	1	0	610733.95	7809270.5	0
5641	-1.486008	0.7496338	0.7496109	4.2410731	5.6568542	0.4930415	0.0014915	250.3123	184.56029	17.676158	788	1	12	0	0.169746	8	5	0.6395019	8	-0.640498	2	1	0.0199283	615107.79	7803410.2	0
5642	1.6922166	-1.114136	1.1153641	6.0413871	11.200292	0	0.0008349	387.5	462.66888	12.498703	859.02069	12	12	0	0.1087513	8	2	-0.78635	8	1.7463455	3.9815063	1	0	609587.19	7796869.5	0
5643	-0.650977	0.75	1.5	3.415925	14.422205	0	0.0008191	316.22777	285.04385	269.81923	963	1	12	0	0.1291268	2	2	0.3446154	8	-0.295385	4	1	0	604082.89	7792017.7	0
5644	1.3142438	-0.125	2.875	3.6523507	32	2.3737912	0.0017495	111.8034	12.5	0	923	3	3	0	0.2006847	5	1	0	5	0	8	4	0	614634.77	7795455.1	0
5645	-1.198041	0.2421265	0.7421036	3.9574625	8.8582077	0	0.0008076	337.5	246.22145	63.733366	836	1	12	0	0.4369299	6	5	0.6307097	8	0.0119207	1.9871826	1	0	608974.68	7802321.6	0
5646	1.4330395	-0.375	3.375	3.533915	36.878178	0.9761527	0.0006585	80.039053	325	12.499159	895	3	12	0	0.4271885	1	5	0.1054118	8	0.7454118	10	1	0	604962.9	7797185.3	0
5647	0.8653674	-0.000244	1.9997253	4.0994077	16.970562	5.5408883	0.001063	167.7051	336.57281	17.676158	885	3	12	0	0.0294588	6	2	0.6396484	8	0.6396484	8	1	0	610704.29	7795457.9	0
5648	2.8213789	-0.875	2.125	6.0352674	20	1.2966688	0.0005937	218.6607	706.44354	17.676158	816	21	12	0	0.4658014	3	3	-1.28	8	0.64	6	1	0	606453.38	7803830.2	0
5649	0.7050054	0	2.5	3.4499326	25.298222	1.5619637	0.0011718	152.58195	106.06602	123.7331	976	2	3	0	0.0955956	3	4	0	5	0	8	4	0	601590.85	7788225.8	0
5650	-0.374627	-0.250671	0.7493362	4.5219417	8.9364119	0	0.0009132	363.36105	117.92477	0	794	2	12	0	0.1018635	2	5	-0.383573	8	0.2578329	2.9978027	1	0	607016.85	7809684.1	0
5651	2.2770817	-0.5	3	4.651113	30.463093	2.7405963	0.0016509	12.5	37.5	415.47811	1102	8	5	0	0.513992	2	1	-0.871724	5	0.4082759	10	4	0	603395.41	7786012.3	0
5652	-0.889254	0.2479858	0.9980087	3.6521568	8.944272	0	0.000842	306.44127	376.04022	35.352315	883	1	12	0	0.1045608	6	2	0.6420391	8	0.0020391	3.9840698	1	0	609182.28	7796074.9	0
5653	0.9303939	0.125	0.875	5.7230325	8	0.6915383	0.0009429	269.83791	564.71783	0	799	7	12	0	0.1122798	7	5	0	8	0	3	1	0.0448995	612527.04	7802743.4	0
5654	6.4420495	-0.000366	0.5003891	12.051292	8	2.3055563	0.0005343	12.5	470.70425	12.498703	885	2614	12	0	0.0361181	1	2	0	8	0	2	1	0.019396	604342.63	7794464.5	0
5655	0.8679119	-0.625	1.875	4.0968761	22.627417	2.1219656	0.0013189	45.069391	0	0	958	3	3	0	0.2346443	4	4	-0.48	5	0.8	6	4	0.0687222	605459.66	7789720.7	0
5656	1.981799	-0.125	2.875	4.3710065	28.84441	1.7138374	0.002098	35.355339	150.51993	12.498703	886	6	3	0	0.1453585	8	1	0.1476923	5	0.1476923	11	4	0.0912868	616764.31	7797616.2	0
5657	0.1525645	0.5	1.5	3.999474	12.649111	1.3987492	0.000687	67.31456	475.16446	12.499159	773	2	12	0	0.1514926	1	5	0.64	8	-0.64	5	1	0.0505115	608190.38	7807179.7	0
5658	1.4707437	0	2.5	4.0707645	28.84441	0.4494844	0.0013104	80.039053	308.72723	0	815	4	15	0	0.09307	2	5	0.2953846	7	0.2953846	9	7	0	610302.4	7811817.8	0
5659	1.5686158	0.25	3.75	3.3987007	40	3.3284526	0.0015701	100.77822	256.47855	507.55286	1153	3	5	0	0.3758391	8	2	0.3072	5	0.3072	14	4	0	602393.12	7784958	0
5660	0.3661838	-0.5	0.75	5.6115084	5.6568542	3.0657849	0.0010998	111.8034	380.17267	27.948153	823	5	12	0	0.0725781	4	2	-0.64	8	0.64	3	1	0	613283.74	7797211.9	0
5661	-0.627984	0.625	1.375	3.3931053	12.649111	2.449085	0.001857	118.58541	0	27.948153	723	1	12	0	0.6038451	7	5	0.544	8	-0.736	4	1	0	616001.96	7807112.1	0
5662	2.435524	-0.25	2	5.6102881	20.396078	0	0.0008075	300.52038	406.5864	35.352315	899	14	3	0	0.2384859	7	2	-0.64	5	0.64	6	4	0	606646.47	7794947.2	0
5663	4.726264	0	1	9.1737719	12.649111	4.3318257	0.0006241	215.05813	662.5	37.496108	825	262	12	0	0.6405015	5	3	-0.704	8	-0.704	3	1	0	604065.4	7804970.7	0
5665	-0.099714	0.25	1	4.2497969	11.313708	0.550342	0.0016637	270.41635	51.538822	70.70463	1186	2	7	0	0.0585525	4	1	-0.32	5	-0.32	4	4	0	603657.51	7785768.8	0
5666	-0.194009	0	1	4.3432264	8.944272	3.4676385	0.0017434	182.00275	291.81543	12.499159	843	2	1	0	0.1727288	8	4	-0.384	8	0.256	4	1	0.0275052	616105.9	7798483.2	0
5667	1.2747226	0.375	4.375	2.881927	44.721359	5.1653633	0.0015919	168.1703	72.886902	713.30359	1131	2	4	0	0.6550527	7	1	0.02048	5	-0.61952	13	4	0	602957.82	7785532.6	0
5668	0.1845388	-0.125	1.375	3.9677143	16	3.0905268	0.0007012	134.62912	275.28394	12.498703	818	2	12	0	0.3316558	1	5	0	8	0	4	1	0	606565.76	7803076.4	0
5669	-0.111572	0.5	2.25	2.8796983	20.396078	0.2061607	0.000688	289.93534	387.70157	0	826	1	12	0	0.3983313	7	2	0.64	8	-0.64	7	1	0	611650.57	7799936.1	0
5670	-1.722548	0.4992065	0.4992218	4.4729886	5.648057	5.4104171	0.0007663	134.62912	80.039055	12.499159	842	1	12	0	0.193345	2	2	0.6385028	8	-0.639505	1	1	0.0519925	610407.19	7797814.1	0
5671	0.6228123	-0.375732	0.625	6.2916393	5.6568542	0	0.0012542	318.68872	650.12018	12.498703	992	8	3	0	0.0951815	6	4	-0.8	5	0.48	1.9968872	4	0	604422.54	7789711.4	0
5672	-1.262249	0.6247559	0.6252747	4.0208035	8.0087891	1.5835987	0.001488	12.5	197.64235	200.37673	753	1	12	0	0.6086206	5	5	0	8	-1.278594	2.0021973	1	0	613773.99	7809721.7	0
5673	-0.380499	1.25	1.75	3.1472528	17.888544	0.5336762	0.0012902	240.11716	491.49008	24.997406	957	1	3	0	0.1449077	8	4	1.28	5	-1.28	5	4	0	607999.01	7792781.8	0
5674	2.4588273	0.125	2.625	5.1057959	25.298222	1.5924323	0.0013392	168.1703	63.737743	39.525667	992	11	3	0	0.0972793	5	4	-0.096	5	-0.096	9	4	0	608916.48	7792909.6	0
5675	-0.01051	-0.125	0.875	4.9682693	8.944272	1.7512063	0.0018602	141.42136	275.28394	37.496108	786	3	12	0	0.1404903	6	5	-0.512	8	0.128	2	1	0	615687.16	7805753	0
5676	1.3684808	-0.375	1.875	4.617907	20.396078	0	0.0010331	375	234.85368	27.948153	779	5	12	0	0.5332329	3	5	-0.701538	8	0.5784615	6	1	0	610028.25	7808691.3	0
5677	2.0794415	0.375	1.875	5.2933297	20	0.0548677	0.0018549	291.54759	145.7738	62.495795	1165	10	9	0	0.2423488	4	1	0.4096	7	-0.2304	7	3	0	606479.91	7787797.3	0
5678	-7.211392	0.0007935	0.0018311	8.1247015	0.0183544	2.5131698	0.0006834	45.069391	12.5	39.524513	808.00531	1	12	0	0.1455556	2	5	0.0017018	8	-0.001111	0.0062256	1	0	606310.87	7803134.2	0
5679	-0.344179	0.75	1.75	3.1111407	16.492422	2.0172727	0.0020078	83.852549	27.95085	350.19541	1212	1	7	0	0.2614478	1	1	0.6023529	5	-1.317647	6	4	0	608753.54	7790197.8	0
5680	2.801847	-0.25	3.5	4.763865	37.735924	2.1184676	0.0017621	152.06906	152.58194	1580.8838	1280	11	9	0	0.5478656	8	2	-0.316404	7	0.3235955	13	3	0	604535.68	7784055.3	0
5681	-1.188982	0.2496338	0.7496109	3.9485219	8.9387102	0	0.0005854	379.55566	502.02713	27.948153	820	1	12	0	0.1441803	2	5	0.6388019	8	0.0007941	2	1	0	604243.55	7802677.2	0
5682	3.5773077	0	1.75	7.0137525	17.888544	1.6176858	0.0005433	115.24431	386.08612	12.498703	931	50	12	0	0.1434024	6	5	0	8	0	6	1	0.0414377	602731.91	7795328.9	0
5683	4.7253041	-0.247192	0.2483673	11.625019	3.9546087	2.2967093	0.0019752	83.852549	291.54761	0	1116.0122	902	1	0	0.1993279	1	1	-0.001842	7	0.6306576	0.9908447	3	0.0518362	607604.54	7788311.5	0
5684	-0.627984	0.875	1.375	3.3931053	12.649111	3.6350141	0.0008132	194.05218	602.07971	12.498703	879	1	12	0	0.1374283	3	5	0.736	8	-0.544	4	1	0.1178474	609173.15	7797934.4	0
5685	5.9124212	-0.5	1	10.951456	8	2.0000806	0.0007561	285.31781	515.38818	35.352315	782	1155	12	0	0.0911783	5	5	-1.28	8	0	3	1	0	609780.95	7805344	0
5686	0.9988988	0	2	3.9665048	22.627417	0.6952797	0.0018318	240.4423	62.5	24.997406	803	3	12	0	0.019779	4	5	0	8	0	8	1	0	616357.02	7804626.7	0
5687	-0.099714	0	1	4.2497969	11.313708	2.0430746	0.0009437	62.5	106.06602	27.948765	894	2	3	0	0.1045593	8	2	0	5	0	4	4	0	606881.96	7793932.8	0
5688	1.570349	-0.625	0.875	6.8546233	5.6568542	1.5425878	0.0012109	262.79745	355.75623	72.880039	959	17	3	0	0.1030737	2	2	-0.8	5	0.48	3	4	0	600267.82	7788492.5	0
5689	-2.869133	-0.123352	0.1258926	5.5736079	0.0124512	2.3135669	0.0006729	162.98006	516.75067	0	814.00311	1	12	0	0.4517026	1	5	0	8	-0.001992	1	1	0.0521773	606726.55	7803420.4	0
5690	-0.739286	-0.372192	0.3739929	5.6842771	3.9788165	4.4446464	0.0012352	17.67767	195.65594	37.496108	814.00623	3	12	0	0.0760711	3	4	0.0005603	8	0.6354041	0.9968872	1	0	614033.39	7797112.4	0
5691	-0.040822	0	0.75	4.9982128	8	4.1384225	0.0006701	70.710678	51.538822	17.676158	788	3	12	0	0.0508401	7	5	0	8	0	2	1	0.0133416	609036.19	7804088.6	0
5692	3.1149602	-0.25	3.25	5.3210421	32.249031	1.7295485	0.001534	123.11072	62.5	24.997406	938	17	3	0	0.5673368	7	4	-0.590769	5	0.0492308	9	4	0	607172	7790698.3	0
5693	0.7673572	-0.75	1.25	5.2148652	12.649111	0	0.0008597	340.03676	12.5	24.997406	871	5	12	0	0.2990173	3	5	-0.832	8	0.448	3	1	0	609475.15	7799476.1	0
5694	0.9863667	-0.373657	0.3760376	7.1801934	3.9878483	0.8508987	0.0017786	17.67767	25	1031.0855	1451.0031	15	1	0	0.3381885	3	2	0.0038885	2	0.6413885	2	8	0	604654.11	7783479.1	0
5695	0.6404669	0	1	5.3405118	8.944272	1.1994852	0.0013037	251.55765	97.62812	0	791	5	12	0	0.068729	8	5	-0.64	8	0	3	1	0	612082.61	7806839.4	0
5696	2.6119349	0.125	2.375	5.4346671	24.331051	0.4861439	0.0011982	111.8034	184.56029	72.880039	798	14	12	0	0.5600175	7	5	-0.622703	8	0.0172973	7	1	0	610971.71	7809456.5	0
5697	-1.262864	0.625	0.875	4.02141	5.6568542	0.8988038	0.0008715	288.58491	324.27805	35.352315	799	1	12	0	0.4760069	8	5	0.8	8	-0.48	3	1	0	607562.74	7809179.5	0
5698	0.2546121	0.25	1.5	3.8980885	17.888544	0.8924263	0.0015956	127.47549	75	12.499159	1026	2	3	0	0.0544537	2	4	0	5	0	5	4	0	613586.23	7795257.5	0
5699	0.0830962	0.375	2.625	2.6858184	28.284271	2.6581583	0.0013059	75	409.4585	0	827	1	12	0	0.1395949	7	4	0.5952	8	-0.6848	7	1	0.0403785	613977.49	7796720.7	0
5700	-1.188107	0.7496338	0.7503891	3.9476578	8.944272	1.2108527	0.0007377	17.67767	863.13385	27.948153	781	1	12	0	0.6094486	6	5	0.6403984	8	-1.279602	2.0031128	1	0	607450.73	7807935.3	0
5701	-1.371657	0.2493896	0.2506638	5.4994922	4.0124512	1.8572239	0.0011993	50	212.13203	12.498703	947	2	3	0	0.2647786	7	2	0	5	-0.638008	1.0031128	4	0.0548249	600833.9	7788306.8	0
5702	0.3135037	-0.125	1.125	4.6475773	11.313708	1.8372259	0.0012413	100	972.75385	17.676158	947	3	12	0	0.1800988	2	2	-0.16	8	-0.16	4	1	0	599707.29	7789896.8	0
5703	-0.091961	0.125	1.125	4.2421122	11.313708	2.7426989	0.0007534	123.11072	95.197166	12.498703	861	2	13	0	0.1332616	2	5	0.16	8	0.16	4	1	0.0501823	606663.73	7799741.1	0
5704	6.6307077	-0.5	1.25	10.980218	11.313708	2.4190221	0.0007561	67.31456	37.5	24.998318	869	1675	13	0	0.7015438	4	5	-0.96	8	0.32	4	1	0	606545.17	7800620.9	0
5705	3.1288338	-1	3.75	5.0572329	39.395432	5.1520953	0.00175	87.5	221.14757	1243.3879	1295	15	10	0	0.516373	8	2	-0.818144	7	1.1018556	12	3	0	603674.54	7783892.4	0
5706	-0.373696	0.5	1	4.5210214	8.944272	1.8776878	0.0007518	27.95085	50	17.676158	847	2	12	0	0.01534	8	5	0.64	8	0	3	1	0	605420.97	7800237.3	0
5707	2.3916216	-0.25	3	4.7721286	29.12044	0	0.0016547	310.49356	83.852547	24.997406	926	9	3	0	0.5673158	1	4	-0.13283	5	0.5071698	10	4	0	614815.78	7795953.3	0
5708	-0.334715	0.25	1.75	3.1017296	17.888544	4.9167943	0.0008801	12.5	250	88.380788	781	1	12	0	0.5602983	2	5	0.256	8	0.256	6	1	0	609661.74	7806505.3	0
5709	-0.968971	0.5	1	3.7310739	8.944272	5.014246	0.0006155	218.30312	579.87067	39.524513	824	1	12	0	0.5211316	6	3	0.64	8	0	3	1	0	604148.82	7804877.5	0
5710	-0.415975	0.125	1.625	3.1825185	16.492422	1.1198506	0.0015847	280.90256	287.5	0	1004	1	3	0	0.1160807	7	1	0.7529412	5	0.1129412	5	4	0	604042.91	7787403.5	0
5711	0.1084968	-0.127197	2.6227798	2.6605096	32.95216	6.3203988	0.0008289	159.09903	123.11073	12.499159	859	1	12	0	0.1778393	3	2	1.2048631	8	1.2102537	7.9915771	1	0.0438406	610399.99	7796639.4	0
5712	1.9495378	0	2.25	4.9773893	20	2.1381605	0.0019603	137.5	145.7738	111.79506	955	8	3	0	0.6707653	4	1	-0.256	5	0.384	8	4	0	616045.82	7796196.7	0
5713	0.3360639	-0.125	1.625	3.8171189	17.888544	3.194695	0.0015578	250	55.901699	0	922	2	3	0	0.2713731	8	4	-0.128	5	-0.128	6	4	0.0313668	613047.25	7795129.2	0

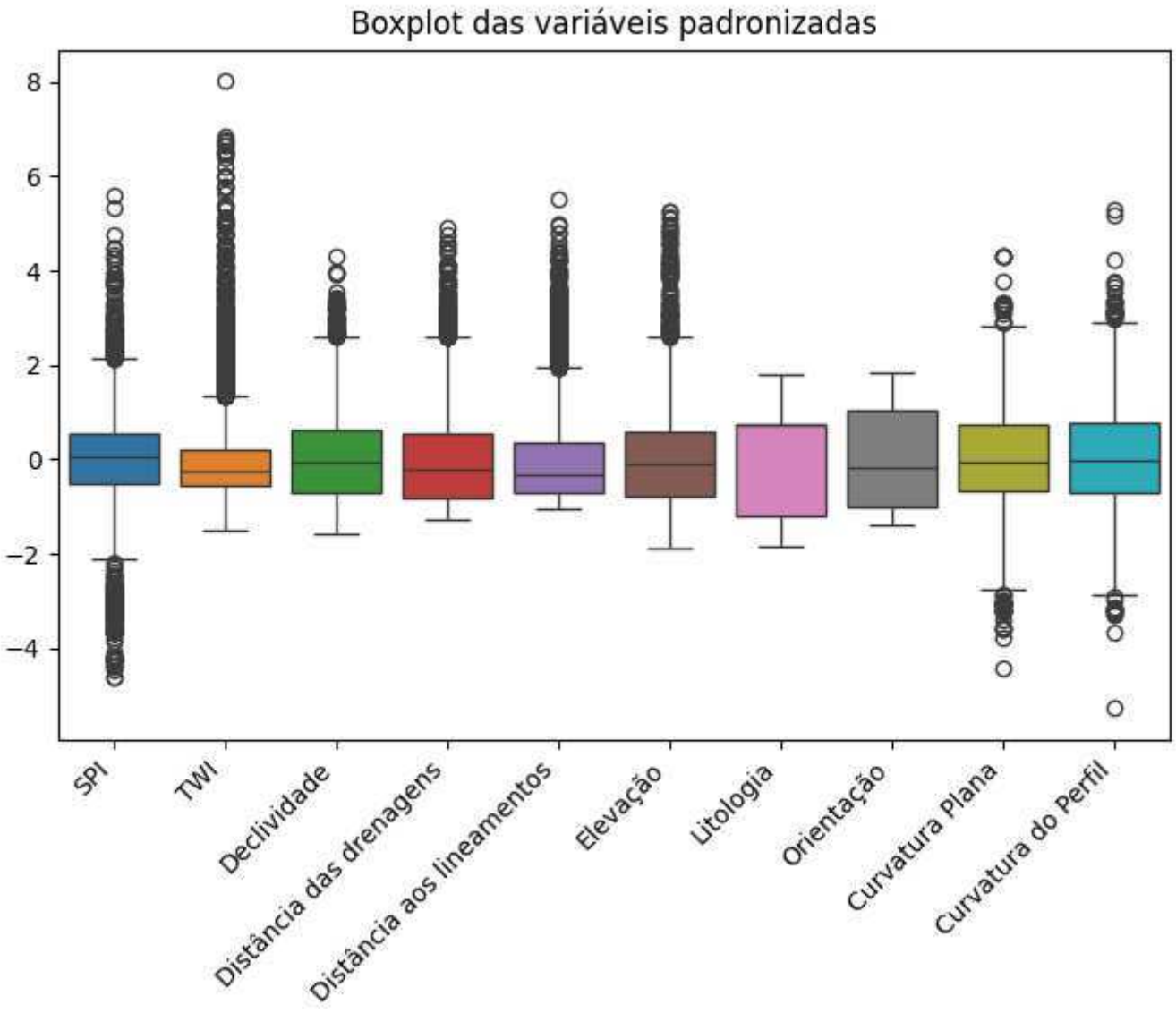
5714	5.6372223	-1.613403	1.6143799	9.0103083	17.717033	3.9159663	0.0017856	55.901699	335.87573	24.997406	996.03186	380	4	0	0.2290058	4	1	-0.625752	5	3.1742871	6.9712524	4	0	611293.1	7792788.8	0
5715	-0.370329	0.25	1.75	3.1371415	16.492422	0.9919625	0.0009934	51.53882	125	24.998318	838	1	12	0	0.1008249	7	5	0.5270588	8	-0.112941	5	1	0	613762.03	7801916.1	0
5716	2.4967649	-0.5	3.75	4.432075	37.94733	0.8430631	0.0019252	178.97276	53.033009	412.47225	1179	8	9	0	0.4532643	1	1	-0.448	7	0.832	12	3	0	606632.2	7787273.6	0
5717	-0.785109	0.375	1.125	3.548965	12.649111	0	0.0016821	313.49841	35.355339	51.535242	877	1	3	0	0.4361041	5	4	0.544	5	-0.736	3	4	0	615478.57	7797103.2	0
5718	-1.109122	0.375	0.875	3.8696568	8.944272	4.1961708	0.0018284	35.355339	112.5	554.76823	1133	1	9	0	0.701623	8	1	0.256	7	-0.384	3	3	0	606070.96	7787267.9	0
5719	1.7352623	-1	1.75	5.1905823	16.492422	3.7239866	0.0008217	249.06074	297.12161	0	852	8	12	0	0.0397554	3	2	-0.451765	8	1.4682353	6	1	0	611205.03	7797374.2	0
5720	-0.040822	0	0.75	4.9982128	8	1.8440294	0.0018075	63.737744	25	889.54662	1288	3	9	0	0.7402979	1	2	0	7	0	2	3	0	604044.76	7783319.9	0
5721	-1.473079	-0.000732	0.0018768	13.919014	0.0175781	5.3555851	0.0007553	27.95085	425.18378	88.380788	911.08899	326	12	0	0.5431984	1	2	-0.001172	8	0	0.0053101	1	0	603301.13	7791723.1	0
5722	3.2273629	-0.875	1.875	6.4716339	21.540659	0.7328184	0.0008919	150.51993	75	0	846	32	12	0	0.2891007	1	2	-1.191724	8	0.7282758	6	1	0.1072918	613489.06	7801151.7	0
5723	-1.255324	0.1240234	0.1259384	7.1789627	0.0124296	2.5009143	0.0009595	83.852549	212.5	51.533583	939	5	3	0	0.1693718	6	2	-0.160908	5	-0.158096	1.0031128	4	0	603787	7790573.8	0
5724	0.489614	0.25	2	3.6643782	20.396078	8.9342079	0.0007385	75	203.48526	12.498703	860	2	12	0	0.0505991	3	2	-0.713846	8	-0.713846	6	1	0.0643067	611820.29	7798587.6	0
5725	-0.816865	0	1	3.5804412	12	2.607753	0.0008017	53.033009	506.51999	17.676158	801	1	12	0	0.1222372	1	5	0	8	0.64	4	1	0	612230.98	7801063.1	0
5726	0.5442137	0.375	2.125	3.6100378	21.540659	1.4198407	0.0016001	62.5	0	253.08595	818	2	12	0	0.6520213	5	5	0.0882759	8	-0.551724	7	1	0	615389.87	7809803.8	0
5728	1.8821433	-0.372314	0.3739471	8.0899963	3.9612207	2.041332	0.0008075	12.5	12.5	24.997406	862.01062	37	12	0	0.0827048	3	5	-0.002839	8	0.629778	1.9924927	1	0.007778	607170.45	7799525.7	0
5729	1.3625389	0.125	2.375	4.1785507	25.612497	1.7696379	0.0005124	125	791.06335	17.676158	888	4	12	0	0.2486196	6	5	0.2497561	8	-0.390244	8	1	0.0509582	604265.69	7795558.2	0
5730	2.8003297	-1	2.25	5.7486353	21.540659	1.0966738	0.0016076	100.77822	300.52039	24.997406	996	18	3	0	0.5060523	7	4	-0.86069	5	1.0593103	8	4	0	610331.32	7792593.3	0
5731	0.3620356	-0.122742	0.1239471	8.8568373	0.0176086	2.6508768	0.0016134	51.53882	139.75424	37.496108	747.02216	26	12	0	0.6775908	2	5	-0.15748	8	-0.15584	0.980957	1	0	615508.16	7803680.1	0
5732	-1.262864	0.75	1	4.02141	4	1.621431	0.000744	162.98006	807.87146	12.498703	809	1	12	0	0.2537381	1	5	1.28	8	-0.64	3	1	0.0547049	611920.36	7800803.3	0
5733	0.3360639	0.125	1.625	3.8171189	17.888544	0	0.0007703	346.63562	139.75424	0	897	2	12	0	0.0898823	6	5	0.128	8	0.128	6	1	0.0179597	609436.03	7798418.3	0
5734	3.4040372	-0.375	1.375	7.3393655	12.649111	1.0551316	0.0012422	270.41635	397.05951	12.499159	982	54	12	0	0.0978027	5	2	-0.544	8	0.736	5	1	0	599781.17	7789200.1	0
5735	-0.164252	-0.125	0.625	5.1200223	8	6.0369053	0.0017608	62.5	343.92041	1029.4849	1190	3	1	0	0.4611677	3	2	0	7	0	2	3	0	603157.84	7784764.6	0
5736	-0.727073	0.375	1.125	3.4914193	12.649111	1.802997	0.0005396	128.69538	794.51245	27.948153	902	1	0	0	0.1867727	3	5	0.736	8	-0.544	4	1	0	602089.88	7795283	0
5737	-7.238732	0.0003662	0.0017624	8.128912	0.0179555	2.7291198	0.0009112	87.5	45.069389	24.998318	790.0163	1	13	0	0.3607441	7	5	0.0005616	8	-2.44E-05	0.0053101	1	0	607301.69	7811653.9	0
5738	0.6996494	-0.000671	0.0018768	16.091742	0.0175781	2.6512821	0.00129	197.64235	375.8324	262.48234	788.04266	2863	12	0	-0.236878	5	5	-0.001172	8	0	0.0053101	1	0	609680.21	7812113	0
5739	0.8602391	0.375	1.875	4.1045103	21.540659	1.7533345	0.0007199	170.01838	212.5	17.676158	867	3	12	0	0.1258271	7	5	0.3089655	8	-0.331034	6	1	0	604783.98	7797983.8	0
5740	-0.743658	-0.369995	0.3715668	5.6885414	3.9626532	1.5763553	0.0009434	246.22145	229.80971	12.498703	777.01154	3	12	0	0.1464326	7	5	-4.00E-06	8	0.6312069	0.9915771	1	0	611519.24	7804355	0
5741	0.9748942	0.25	3.25	3.1809757	32.249031	0.3319468	0.0006513	265.16504	263.68777	17.676158	908	2	3	0	0.1646678	5	2	0.5907692	5	-0.049231	9	4	0	604910.56	7794130.2	0
5742	-0.816865	0.125	1.125	3.5804412	8	1.2536529	0.0022036	139.75425	45.069389	24.998318	1168	1	9	0	0.548874	5	1	0	7	0	4	3	0	615601.78	7794451.4	0
5743	1.271965	0.25	3	3.6944907	30.463093	2.1340578	0.0011343	170.01838	257.69409	0	951	3	3	0	0.1071322	8	2	0.8717241	5	-0.408276	9	4	0.0138385	600997.48	7788763	0
5744	-4.540876	6.10E-05	0.0018768	10.758793	0.019043	2.6797512	0.0011277	12.5	1145.7803	35.352315	805.16937	14	12	0	0.3946551	2	2	0	8	0	0.0062256	1	0	614021.14	7798670.8	0
5745	1.294333	-0.375	2.125	4.246469	24.331051	2.8531015	0.0008454	0	468.04114	74.994954	796	4	12	0	0.7673218	3	5	-0.622703	8	0.0172973	7	1	0	606639.57	7810983.9	0
5746	0.1430404	-0.125	1.375	4.0089331	14.422205	0.557471	0.0008621	247.48737	263.68777	27.948153	832	2	12	0	0.2549699	4	5	-0.492308	8	0.1476923	5	1	0	606042.33	7811885.4	0
5747	2.1403735	0.125	2.625	4.7873421	25.298222	1.3680384	0.0008931	111.8034	454.31955	12.498703	817	8	12	0	0.1582309	1	5	-0.096	8	-0.096	9	1	0.074583	613108.44	7801738.9	0
5748	-4.557942	-0.000732	0.0018311	10.841064	0.0175781	1.928316	0.0013779	170.01838	146.30875	12.499159	766.0022	15	12	0	0.1662259	1	5	-0.001172	8	0	0.0053101	1	0	614817.97	7803122.8	0
5749	0.1525645	0.125	1.375	3.999474	16.492422	1.8903583	0.0008931	17.67767	737.5	37.497477	793	2	12	0	0.6154434	1	5	0.6023529	8	-0.037647	4	1	0	613043.35	7802031	0
5750	2.1701021	-0.5	1.25	6.3750439	12.649111	3.5581098	0.0012004	51.53882	463.17517	17.676158	815	18	12	0	0.1859779	3	2	-0.64	8	0.64	3	1	0	614891.86	7799922	0
5751	-1.243254	0.5	0.75	4.0020704	5.6568542	0	0.0008599	463.17518	475	27.948153	818	1	12	0	0.1505575	4	5	0.64	8	-0.64	3	1	0	606302.66	7809008.2	0
5752	0.8361876	-0.375	1.375	4.7020803	14.422205	0.6203077	0.0013207	194.45436	408.1207	24.998318	848	4	12	0	0.5310599	4	2	-0.196923	8	0.4430769	5	1	0	615537.53	7800464.8	0
5753	-1.77369	0.625	0.625	4.5229821	5.6568542	1.0924119	0.0013092	269.83791	164.41183	24.998318	1003	1	12	0	0.1117133	2	2	0.8	8	-0.48	1	1	0	599545.59	7788551.5	0
5754	-0.728852	-0.116882	0.1187744	7.823925	0.019043	1.3866817	0.0008262	12.5	12.5	24.997406	777.06171	9	0	0	0.6608772	2	5	0.1062454	8	0.1062454	0.9414063	1	0	604913.05	7808987.7	0
5755	-1.243254	0.5	0.75	4.0020704	5.6568542	0	0.0012501	400	547.86517	49.994811	865	1	12	0	-0.012794	2	4	0.64	8	-0.64	3	1	0	613011.47	7796397.5	0
5756	1.2373608	0.125	2.125	4.303185	21.540659	2.4877868	0.000754	265.16504	118.58541	0	855	4	12	0	0.1030573	5	2	0.3089655	8	-0.331034	7	1	0.0542643	611297.34	7797909	0
5757	-0.842081	0.5	1	3.6054275	12.649111	5.8881054	0.0008227	62.5	526.33759	12.499159	882	1	12	0	0.1327678	3	2	0.64	8	-0.64	3	1	0.0422896	608848.14	7795593.6	0
5758	3.8419168	-0.375	1.375	7.9446125	14.422205	4.4695239	0.0011298	106.06602	154.61646	12.498703	903	91	3	0	0.2826666	2	2	-0.492308	5	0.1476923	4	4	0	606878.05	7792624.3	0
5759	0.4117368	0.125	1.875	3.7418604	20	1.2366967	0.0012036	123.11072	83.852547	12.498703	764	2	12	0	0.2326014	6	5	0.4096	8	-0.2304	6	1	0	610790.05	7808894.3	0
5760	-1.066843	0.25	0.75	3.8278742	8.944272	0.4789542	0.000746	100.77822	776.61121	0	843	1	12	0	0.2127153	2	5	0.384	8	-0.256	3	1	0	603451.64	7800902.8	0
5761	2.5609815	-0.621582	0.6228027	7.8547797	5.6109405	0	0.002138	347.53597	100.77822	0	1126.0088	46	1	0	0.0914969	8	1	-0.155845	7	1.1120455	2.9934082	3	0.0635734	610468.65	7790699.9	0
5762	1.2865808	0	2	4.2541871	22.627417	0	0.0009531	302.07615	25	12.498703	799	4	13	0	0.1609304	4	5	0	8	0	8	1	0.0450859	608995.34	7809342.3	0
5763	-0.681289	0.5	1.25	3.446003	12.649111	2.3949122	0.0009231	62.5	583.09521	39.525667	756	1	12	0	0.4922978	3	5	0.832	8	-0.448	4	1	0	609328.75	7807879.7	0
5764	0.6404669	-0.25	1.5	4.3230419	14.422205	4.4784741	0.0008274	12.5	485.4122	12.498703	877	3	12	0	0.0343167	2	5	-0.344615	8	0.2953846	6	1	0.0636374	608892.64	7798217.1	0
5765	-0.968971	0.25	1	3.7310739	8.944272	0	0.0006168	352.0032	475.16446	27.948153	820	1	12	0	0.2030968	2	5	0.384	8	-0.256	3	1	0	604366.22	7802757.5	0
5766	6.9198575	-0.585388	0.5870285	13.45485	3.760498	4.296277	0.0008002	75	12.5	24.997406	879.06207	6729	12	0	0.1105495	3	5	-1.200547	8	0.5988672	0.94104	1	0	606786.89	7797897.3	0
5767	1.8132892	-0.125	1.625	5.3478937	16	0.4541495	0.0005473	264.87025	578.38678	12.498703	913	9	12	0	0.1824921	7	2	0	8	0	5	1	0.0462284	604608.87	7794494.9	0
5768	0.1976401	0.25	1.5	3.954699	17.888544	1.6500523	0.0010141	87.5	12.5	0	923	2	13	0	0.2579136	2	5	0.256	8	0.256	4	1	0	608509.85	7811482.2	0
5769	-0.690069	-0.121521	0.1234436	7.787787	0.019043	2.8573864	0.0014528	27.95085	53.033009	0	733.02435	9	12	0	0.5325984	2	5	0.1104891	8	0.1104891	0.9787598	1	0	612966.86	7807775.6	0
5770	0.9056201	-0.633606	1.366394	4.6331096	16.839537	2.836827	0.000933	17.67767	51.538822	158.10267	946	4	3	0	0.7192108	4	2	-0.171222	5	1.1384264	4.9783936	4	0	604483.58	7791529.9	0
5771	2.5409358	-0.5	2.75	5.023983	28.84441	2.4753759	0.0019958	39.528471	201.55644	346.60201	991	11	3	0	0.62659	8	1	-0.590769	5	0.6892307	10	4	0	615683.72	7795470.6	0
5772	-0.373696	0	0.75	4.5210214	8.944272	0	0.0014956	330.00947	635.04431	0	1024	2	3	0	0.2549942	2	4	0.64	5	0	3	4	0	601105.96	7785827	0
5774	-0.111572	1.625	2.375	2.8796983	24.331051	0.1638886	0.000839	280.90256	178.97276	12.498703	928	1	12	0	0.0852404	7	5	1.9027027	8	-1.297297	7	1	0	607421.97	7798835.2	0
5775	2.5473557	-1.869019	1.8706284	5.7654123	19.945368	1.5049723	0.0018718	37.5	27.95085	0	729.01062	16	12	0	0.2190467	4	5	-1.221529	8	3.2440565	6.9924927	1	0	615580.94	7806326.2	0
5776	0.7942091	0.25	1.75	4.1701956	20.396078	1.8490242	0.001824	76.034532	166.7708	80.032528	796	3	14	0	0.0714627	1	5	-0.590769	8	-0.590769	5	1	0	616054.3	7805711	0
5777	1.2373608	-0.375	2.125	4.303185	21.540659	3.3523381	0.0007764	106.80005	1047.1688	12.499159	796	4	12	0	0.1664193	1	5	-0.088276	8	0.5517241	7	1	0.0377222	607841.2	7808248.4	0
5778	1.9201647	-0.25	1.25	5.8152261	14.422205	1.9130169	0.0008014	125.62345	208.04146	24.998318	806	12	12	0	0.3137083	8	5	-0.049231	8	0.5907692	5	1	0	606849.13	7808387.4	0
5779	-1.123883	0.111084	0.8610611	3.8842397	8.7934742	1.7982122	0.0009301	12.5	611.47876	37.497477	871	1	12	0	-0.003022	4	2	0.4970618	5	-0.106259	1.9750977	4	0	606104.22	7793323.4	0
5780	-0.164222	0.1243896	0.6251144	5.1199932	8	2.4586132	0.0008512	27.95085	225.34695	185.80734	845	3	12	0	0.3326172	3	5	0	8	0	2	1	0	608486.14	7799532.3	0
5781	2.0163302	-0.625244	0.8747253	6.8341813	8.944272	1.684725	0.0005331	17.67767	27.95085	0	870	21	12	0	0.1773428	8	5	-0.767719	8	1.1522813	2.9978027	1	0	602067.98	7797998.8	0
5782	2.3639698	-0.5	2.5	5.2002797	23.323807	0.8161491	0.0019137	72.886899	309.23291	17.676158	725	11	14	0	0.6559801	4	5	-0.922353	8	0.3576471	8	1	0	616601.83	7806296.4	0
5783	-0.060293	0.25	2.25	2.8286426	24.331051	3.744108	0.0022321	132.87682	117.92477	39.525667	695	1	14	0	0.5858799	1	2	0.7783784	8	0.1383784	7	1	0	619207.08	7804199.2	0
5784	-0.438535	0.875	1.625	3.2049413	16.492422	5.2106786	0.0007982	12.5	951.97162	24.997406	826	1	12	0	0.6211184	3	3	0.6776471	8	-1.242353	4	1	0	603227.55	7805438.2	0
5785	-0.322369	-0.125	0.875	4.4702697	8	2.0662365	0.0006986	17.67767	90.138779	12.498703	787	2	12	0	0.198259	3	5	0	8	0	3	1	0	606153.42	7807799.1	0
5786	0.45219	0	2	3.701616	21.540659	4.8166108	0.0022546	75	53.033009	45.065853	730	2	14	0	0.6229107	1	2	0.1986207	8	-0.441379	6	1	0	618581.97	7804097.5	0
5787	0.6107098	-0.125	2.125	3.543839	24	1.7211699	0.0007223	187.5	180.27756	12.499159	850	2	12	0	0.2851922	5	5	0	8	0	6	1	0	604838.54	7799482.3	0
5788	2.6493986	0	2.75	5.2494197	25.298222	3.2583323	0.0022156	25	67.31456	313.21922	1040	13	7	0	0.5678454	3	1	0.192	5	0.192	9	4	0	616322.05	7795513.7	0
5789	0.6557854	-0.5	2.25	3.4989541	24	2.9229414	0.0016834	111.8034	197.64235	62.495795	733	2	14	0	0.6437853	7	5	0	8	1.28	7	1	0	614058.34	7807803.2	0
5790	0.8757904	-0.249023	0.2506638	7.7545109	3.9912496	0	0.0011343	385.07305	546.00824	24.997406	871.0022	19	12	0	0.1311673	5	2	0.0013925	8	0.6399863	1	1	0	612033.21	7796200.7	0
5791	0.5130925	0.125	2.125	3.6410129	21.540659	0.8943638	0.0021128	142.52193	387.70157	12.499159	1130	2	9	0	0.1130132	7	1	0.0882759	7	-0.551724	6	3	0	608505.33	7788663.3	0
5792	0.4624468	0.5	2	3.691411	20	0.1282246	0.0012215	297.12161	420.19342	12.499159	1004	2	3	0	0.3634767	8	4	0.5632	5	-0.0768	7	4	0.0569446	603155.47	7788766.5	0
5793	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	0.9697477	0.000689	142.52193	410.03049	55.89753	842	1	12	0	0.4547811	4	5	0.512	8	-0.128	3	1	0	605864.16	7802407.1	0
5794	1.1303813	-0.75	1	6.0250988	8.944272	0.7152982	0.0010684	246.53854	139.75424	0	769	9	12	0	0.1366777	6	5	-0.896	8	1.024	3	1	0	610238.47	7808374.9	0
5795	2.216835	0.25	2.25	4.9462886	25.612497	0	0.0012188	310.49356	453.11423	12.498703	799	9	12	0	0.5745493	6	5	0.0936585	8	-0.546341	9	1	0	610012.44	7811688.2	0
5796	0.3584318	0.375	0.875	5.1756272	8.944272	0.6810724	0.0007362	287.77161	37.5	134.61583	933	4	12	0	0.4027126	8	2	0.512	8	-0.128	3	1	0	603677.27	7792480.5	0
5797	-1.027972	0.1247559	0.8747253	3.7894416	8.944272	2.2711194	0.0006292	268.38638	229.80971	160.06377	889	1	3	0	0.8117054	4	5	0.7677187	5	0.1277187	3	4	0	606078.47	7795309.8	0
5798	-2.311216	-0.000671	0.0018768	13.080876	0.0175781	6.4449492	0.0005964	27.95085	328.82367	0	800.15106	141	0	0	0.1173165	1	5	-0.001172	8	0	0.0053101	1	0.0519325	604667.09	7803309.8	0
5799	-1.243254	0.125	0.625	4.0020704	8.944272	1.3698387	0.0014702	137.5	145.7738	39.525667	1014	1	3	0	0.068032	2	4	0.512	5	-0.128	2	4	0	606656.76	7789975.6	0
5800	-1.371218	0.2489624	0.2510529	5.4990668	4.0087891	0.4980787	0.0012081	253.10571	200	0	985	2	12	0	0.0538811	3	2	0	8	-0.638594	1.0031128	1	0	599926.59	7789022.2	0
5801	2.3418059	-0.125	1.875	5.5556941	20	4.2702804	0.0015575	106.06602	113.19231	12.498703	754	13	12	0	0.1268862	2	5	-0.1024	8	0.5376	7	1	0	613965.14	7805112.9	0
5802	-0.968971	0.5	1	3.7310739	8.944272	0.901431	0.001923	177.65838	39.528469	27.948153	866	1	14	0	0.2018042	8	5	0.128	8	-0.512	4	1	0	617060.62	7803529.7	0
5803	-0.387396	-0.375	0.875	4.5345626	8.944272	0	0.001143	478.44148	488.94019	45.065853	898	2	12	0	0.5422956	4	2	-0.512	8	0.128	3	1	0	611033.75	7795419.1	0
5804	2.4440846	-0.5	3.25	4.7198334	32	1.8335841	0.0008622	218.30312	146.30875	12.498703	878	9	12	0	0.2465965	3	5	-1.28	8	0	9	1	0.0634165	608736.09	7799045.8	0
5805	3.1886954	0.5	2.25	6.095808	23.323807	0.4793691	0.0013331	88.388348	55.901699	12.498703	996	26	3	0	0.1257484	8	4	0.922353	5	-0.357647	8	4	0	600330.41	7787750.2	0
5806	-0.898466	-0.251465	0.4992905	5.0378928	4.0000196	0.4434882	0.0005519	205.01524	433.91388	27.948765	935	2	12	0	0.0795459	3	5	-0.002986	8	0.6390065	1.9912109	1	0	604004.55	7796622.7	0
5807	-0.628664	-0.125916	1.3740616	3.3937807	12.649111	2.685787	0.0014903	51.53882	45.069389	12.498703	779	1	14	0	0.0967208	3	5	0.4167207	8	0.4167207	3.9924927	1	0.0195184	613154.47	7806020.5	0
5808	1.2553523	0.375	4.375	2.9012537	44.721359	1.2383934	0.0012094	152.58195	166.7708	24.997406	943	2	3	0	0.1504172	8	4	0.256	5	-0.384	14	4	0	609445.79	7793662.8	0
5809	-0.415975	0.375	1.625	3.1825185	16.492422	6.6849294	0.0009142	112.5	910.78607	24.997406	825	1	12	0	0.1231295	3	2	0.6023529	8	-0.037647	5	1	0	612911.19	7798011.2	0
5810	1.7223582	-0.75	2.25	4.6294713	23.323807	0.9768191	0.0012944	100.77822	51.538822	0	1009	6	3	0	0.0863249	2	4	-0.64	5	0.64	8	4	0.0008406	601731.27	7787064.1	0
5811	-4.782038	-6.10E-05	0.0018768	10.517631	0.019043	10.260159	0.0007918	88.388348	273.00412	0	802.0954	11	12	0	0.5795627	8	5	0	8	0	0.0062256	1	0	608670.42	7802479	0
5812	-2.525117	0.2493896	0.2498856	5.2489448	0.0087891	0.6797657	0.0014605	253.10571	127.47549	374.96108	785	1	12	0	0.6840002	3	5	0	8	0.0014063	1.0021973	1	0	613556.39	7809488.3	0
5813	-0.727073	0.375	1.125	3.4914193	12.649111	3.140444	0.0010878	39.528471	358.16373	17.676158	960	1	12	0	0.0621482	3	5	0.736	8	-0.544	4	1	0	599371.14	7791107.6	0
5814	2.1636493	-0.256226	1.7437744	5.3996868	20	1.6087394	0.0015812	103.07764	100.77822	12.498703	805	11	12	0	0.1567707	8	4	-0.24835	8	0.39165	6.9501953	1	0.0319979	615315.53	7798105.1	0
5815	-1.485215	0.4996338	0.5003891	4.240294	5.6568542	0	0.0007364	482.99198	336.34061	12.498703	845	1	12	0	0.5943511	6	3	0.320498	8	-0.959502	2.0031128	1	0	604038.53	7806559.3	0
5816	-0.438535	0	1.5	3.2049413	16	5.2181764	0.0008483	150	380.17267	12.498703	847	1	12	0	0.1358953	5	2	0	8	0	5	1	0.0638865	608971.71	7797251.5	0
5817	-1.72101	0.75	0.75	4.4714842	5.6568542	0.9044876	0.0011338	250	554.80853	12.499159	798	1	12	0	0.086383	2	5	0.96	8	-0.32	2	1	0	611432.68	7806520.9	0
5818	1.2331676	0.125	2.625	3.7331553	28.84441	2.0861611	0.0019438	212.5	232.51344	0	756	3	14	0	0.57774	6	5	0.1476923	8	0.1476923	10	1	0.0363189	617660.76	7807206.2	0
5819	1.2220423	0.5	2.5	3.7442417	28.284271	1.5637339	0.0018438	212.13203	139.75424	12.498703	778	3	12	0	0.1032758	6	5	0.32	8	-0.96	10	1	0.0627743	615552.98	7805823.5	0
5820	-0.72027	-0.125	1.125	3.4846721	12	4.2977171	0.0008264	88.388348	45.069389	53.028473	843	1	12	0	0.1376856	3	5	0	8	0.64	4	1	0	608651.75	7801614.7	0
5821	0.9365776	0.25	2	4.028543	22.627417	1.2295221	0.0021172	215.78346	327.15631	111.79261	1128	3	9	0	0.6778768	8	1	0	5	0	7	4	0	614556.57	7793790.2	0
5822	-1.188654	0.25	0.75	3.9481978	8.944272	0.7372481	0.0014386	25	53.033009	17.676158	943	1	3	0	0.2109779	8	4	0.128	5	-0.512	3	4	0	607669.98	7791987.4	0
5823	-0.370329	0.5	1.75	3.1371415	16.492422	3.0050073	0.0021291	123.74369	262.5	240.4242	965	1	3	0	0.6257115	1	1	0.6776471	5	0.0376471	5	4	0	616252.09	7795969.1	0
5824	0.6031052	-0.375	1.625	4.3601642	14.422205	2.6065264	0.0007449	100	50	49.994811	839	3	12	0	0.2709599	8	5	-0.196923	8	0.4430769	5	1	0	605382.48	7800641.9	0
5825	-5.234023	-6.10E-05	0.0018768	10.065645	0.019043	1.741305	0.0016185	233.51927	103.07764	37.496108	758.02252	7	12	0	0.1018077	8	5	0	8	0	0.0062256	1	0	614550.94	7804693.3	0
5826	0.6404138	-0.388306	1.1116791	4.8963661	11.85791	1.6676155	0.0009738	170.01838	726.72211	24.997406	823	4	12	0	0.1834827	7	2	0	8	0.6627344	2.9653931	1	0	614047.37	7800561.9	0
5827	-4.135411	0	0.0018768	11.164258	0.019043	4.25354	0.0008368	63.737744	97.62812	37.497477	817.06519	21	12	0	0.4504458	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0	609490.38	7800662.7	0
5828	0.9253914	-0.5	2	4.0396767	21.540659	3.0510986	0.0010754	83.852549	189.15932	0	919	3	3	0	0.1990807	5	2	-0.198621	5	0.4413793	7	4	0.0808756	608250.7	7793530.1	0
5829	0.1477364	-0.621155	0.6221848	5.826622	5.6107678	1.7976274	0.000893	262.79745	668.13641	49.996636	857.00751	5	12	0	0.1430928	4	2	-0.474906	8	0.7963047	1.9956055	1	0	608378.77	7797046	0
5830	0.0118582	0	1.25	4.1391501	12.649111	7.2004032	0.0006408	113.19231	200	229.45205	782	2	12	0	0.0435553	1	5	0.512	8	0.512	4	1	0	609067.79	7805023.7	0
5831	4.7932472	-0.625	4.125	6.4740148	44.181442	0.6450421	0.0017146	45.069391	190.39433	83.846295	751	70	14	0	0.69577	3	5	-0.668852	8	0.6111475	11	1	0	614346.79	7807342.5	0
5832	-0.164984	-0.622131	0.6239471	6.1331353	5.6506429	0	0.0008881	613.64689	67.31456	0	888.00311	5	12	0	0.2426798	8	2	-0.79672	8	0.4767176	1	1	0.0300292	610107.61	7796071.3	0
5833	1.2343886	-0.5	2.75	3.7319386	30.463093	0	0.0016964	443.88202	53.033009	35.352315	955	3	3	0	0.2249339	8	4	-0.64	5	0.64	9	4	0	612383.08	7794417.7	0
5834	2.1581357	0.125	2.375	5.0047512	25.298222	0	0.0009407	597.52092	503.89111	113.18465	861	9	12	0	0.671485	1	2	-0.096	8	-0.096	7	1	0	613319.31	7799637	0
5835	0.6031051	0.5	2.25	3.5514107	21.540659	1.9498783	0.0012322	87.5	134.62912	12.498703	774	2	12	0	0.1432978	3	5	-0.022069	8	-0.662069	8	1	0	613815.43	7803138.2	0
5836	2.3221955	-0.25	2.5	5.0516491	26.832815	3.2042544	0.0008807	225.34695	745.50739	27.948153	858	10	12	0	0.6972051	2	3	-0.64	8	0	8	1	0	602924.11	7805638.2	0
5837	2.5544202	-0.125	1.875	5.7583828	20	3.3396282	0.0021755	27.95085	201.94368	130.49466	1146	16	9	0	0.7024789	1	1	0	7	0.64	7	3	0	615094.75	7793918.5	0
5838	0.3584318	0	1.75	3.7948768	17.888544	5.213923	0.0014376	62.5	773.08228	12.498703	899	2	12	0	0.0140998	2	4	0	8	0	6	1	0	611774.47	7794861.8	0
5839	2.5915296	-0.5	0.75	8.3186111	5.6568542	1.1149226	0.0007477	170.01838	467.03854	12.498703	924	59	12	0	0.0751934	8	2	-0.96	8	0.32	2	1	0	601761.97	7790662.3	0
5840	-1.189639	0.2492676	0.7492218	3.9491701	8.9331369	0	0.0010916	391.51149	440.34787	12.498703	865	1	12	0	0.3529181	8	2	0.639002	8	0.0009942	2	1	0	612107.35	7796426.4	0
5841	1.4373019	0.625	1.375	5.2204771	16	1.8819427	0.0007567	70.710678	500	12.498703	862	7	12	0	0.1573526	5	5	0	8	-1.28	4	1	0	604680.82	7800179.6	0
5842	1.5528133	-0.25	1.5	5.3719087	14.422205	3.6167078	0.0015446	62.5	335.87573	430.07693	1131	8	4	0	0.4878957	8	1	-0.049231	5	0.5907692	5	4	0	602338.28	7785024.5	0
5843	-1.490902	0.2475586	0.4975433	4.2458825	5.6185365	0.9897975	0.0019976	187.5	178.97276	150.50738	1102	1	9	0	0.4505828	8	1	0.6366376	7	-0.634691	1.994751	3	0	609931.55	7790754.5	0
5844	0.4173233	-0.5	1.25	4.5446153	12.649111	1.6604365	0.0021167	0	62.5	12.498703	1128	3	9	0	0.2973732	3	1	-0.832	5	0.448	4	4	0.0480285	613389.62	7792724.7	0
5845	2.1638908	0	2.5	4.7639117	28.84441	2.4155359	0.001869	218.30312	62.5	123.7331	746	8	14	0	0.4943441	2	5	-0.295385	8	-0.295385	9	1	0	617008.24	7805715.4	0
5846	4.6932969	0.25	2.25	7.582233	24.331051	2.8884926	0.0020479	113.19231	123.11073	174.98823	908	116	3	0	0.4844823	1	1	0.5708108	5	-0.069189	7	4	0	616349.67	7796628.2	0
5847	1.352369	-0.625	1.125	5.5708609	12.649111	2.0479045	0.0013429	97.628121	182.00275	17.676158	738	8	12	0	0.1741311	7	5	-0.544	8	0.736	4	1	0	612164.17	7807775	0
5848	1.1228169	0.375	2.375	3.8430998	25.612497	1.8491286	0.0021267	97.628121	160.07811	328.08302	763	3	12	0	0.6976695	2	5	0.2497561	8	-0.390244	9	1	0	618386.18	7804543.1	0
5849	0.1845388	0.125	1.375	3.9677143	16	8.7825527	0.0007849	12.5	80.039055	90.131705	809	2	12	0	0.5338683	7	5	0	8	0	4	1	0	608552.32	7802115	0
5850	2.3263016	0	1.5	5.9852343	16	0.9325703	0.00209	106.80005	190.39433	162.48907	799	16	14	0	0.7010825	5	2	0	8	0	4	1	0	617686.5	7803291	0
5851	-0.111572	0.5	2.25	2.8796983	20.396078	2.984642	0.0021061	37.5	95.197166	221.12834	1133	1	9	0	0.7299093	1	1	0.64	5	-0.64	7	4	0	615247.93	7794366.6	0
5852	-1.456255	0.3746338	0.6246109	4.2118301	5.648057	1.2285683	0.0007981	262.5	51.538822	17.676158	877	1	12	0	-0.025492	4	2	0.799	8	-0.479008	2	1	0	609942.35	7797510.2	0
5853	-0.550107	0.125	0.625	4.6952176	8.944272	2.0858796	0.0009575	262.79745	855.31427	12.498703	849	2	12	0	0.0916698	4	2	0.512	8	-0.128	2	1	0	613134	7798460.3	0
5854	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	1.4136562	0.0009847	257.6941	790.5694	27.948153	891	1	12	0	0.3346182	2	2	0.512	5	-0.128	3	4	0	606334.37	7793107.8	0
5855	2.058718	0	3.25	4.2943316	32.249031	1.5634496	0.0016895	156.62455	166.7708	150.50674	743	6	14	0	0.6244346	2	5	-0.295385	8	0.3446154	11	1	0	614547.39	7807787.2	0
5856	-0.415975	-0.125	0.875	4.5628042	8.944272	0.4163675	0.0006339	97.628121	433.19308	12.498703	837	2	12	0	0.2017567	4	5	-0.512	8	0.128	2	1	0.0590046	604935.18	7807488.1	0
5857	0.5359637	0.239502	0.2415543	7.4824991	3.8549805	2.9248059	0.0008913	75	45.069389	12.498703	871	14	12	0	0.0663815	1	5	0	8	-0.613984	0.9655762	1	0	607800.03	7797971.4	0
5858	-2.525729	0	0.25	5.2495275	0	0.3799508	0.0007818	200.39024	123.74369	53.028473	846	1	12	0	0.6833609	9	5	0	8	0	2	1	0	607891.74	7802411.6	0
5859	-2.174875	-0.123779	0.1258926	6.265718	0.019043	1.6446921	0.0006107	12.5	662.5	45.065853	852.00531	2	12	0	0.3431291	2	5	0.1127982	8	0.1127982	0.9978027	1	0	603069.86	7798071.2	0
5860	-4.088891	0	0.0018768	11.210777	0.019043	2.1413977	0.0017921	17.67767	191.21323	88.380788	680.22815	22	0	0	0.2632842	4	5	0	8	0	0.0062256	1	0	615900.97	7807817.8	0
5861	1.809829	-0.5	1.75	5.3513336	16.970562	2.2517509	0.0019674	222.55617	213.96553	24.997406	1082	9	7	0	0.5351724	6	1	-0.96	5	0.32	6	4	0	613592.06	7793662.1	0
5862	1.556313	0.375	2.375	4.4309421	23.323807	1.465133	0.0015787	242.7061	67.31456	27.948153	799	5	14	0	0.2476499	2	5	0.7811764	8	-0.498824	8	1	0	613655.98	7806105	0
5863	1.2062397	0.125	4.125	2.9502518	41.761227	1.4028893	0.0005357	100.77822	35.355339	0	891	2	12	0	0.3368187	3	5	0.7633027	8	0.1233028	13	1	0	601954.33	7798072.5	0
5864	-0.180055	0.5	2	2.9478657	20.396078	1.2761757	0.0015498	262.79745	185.82587	63.731219	761	1	14	0	0.6144908	7	5	0.64	8	-0.64	7	1	0	613919.75	7808588.4	0
5865	2.2464545	-0.877563	1.1224136	6.6989541	8.944272	3.3708858	0.0012609	25	55.901699	24.998318	767	22	12	0	0.3304068	2	5	-0.765352	8	1.1546484	3.9793091	1	0	614589.11	7802730.9	0
5866	2.2420027	-0.375	3.875	4.1115584	37.94733	1.7216228	0.0017508	45.069391	83.852547	1082.5174	1295	6	9	0	0.575763	3	2	-0.544	7	0.736	13	3	0	603967.19	7783557.9	0
5867	3.3230515	-0.718262	0.7198792	8.2991333	8.5018969	3.3407831	0.0008096	88.388348	67.31456	35.352315	875.08386	84	12	0	0.3857284	4	2	-0.342711	8	1.4691253	2.9192505	1	0	605055.13	7792827.7	0
5868	1.0201423	0.375	3.375	3.1358604	34.409302	2.8952262	0.0017256	146.30875	182.00275	1430.161	1181	2	9	0	0.6782367	6	1	0.1859459	7	-1.094054	12	3	0	605788.42	7786245.4	0
5869	0.6557854	0.5	2.25	3.4989541	22.627417	1.8670936	0.0013153	12.5	12.5	12.499159	974	2	3	0	0.1448589	6	4	0.64	5	-0.64	9	4	0.0633869	608693.87	7793001.7	0
5870	0.3356764	-0.622131	0.6247253	6.0034204	5.6506429	3.3456688	0.0008422	134.62912	1134.9559	12.498703	851.00311	6	12	0	0.1766164	8	5	-0.476721	8	0.7967168	2	1	0.0887375	607774.09	7796736.3	0
5871	-1.375731	-0.000671	0.4993362	4.1326118	7.9912109	5.0813227	0.0008436	115.24431	117.92477	27.948153	827	1	12	0	0.0627014	1	5	0	8	0.0014063	1.9978027	1	0	609080.81	7801762.1	0
5872	1.354331	-0.50061	0.9993362	5.8034573	12.637299	0.6488678	0.0007082	246.22145	237.5	12.498703	834	9	12	0	0.1565907	7	5	-0.639988	8	0.6420037	2.9978027	1	0	606175.78	7802179	0

5873	1.4415281	0.5	2.5	4.0998716	26.832815	1.7398626	0.0019273	125	75	134.61938	1367	4	9	0	0.3959372	6	2	0.64	7	0	9	3	0	604098.69	7782553.9	0
5874	0.0118582	-0.5	1.25	4.1391501	12.649111	1.5244937	0.0011803	173.65555	212.13203	37.497477	1021	2	3	0	0.1004659	3	4	-0.448	5	0.832	4	4	0	601583.7	7787758.4	0
5875	1.4189073	-0.125	3.375	3.5480065	35.777088	1.5262208	0.0008356	264.87025	175	37.497477	950	3	3	0	0.0781885	6	2	0.128	5	0.128	11	4	0	609155.34	7795015	0
5876	-6.038727	-0.000488	0.0018768	9.2114105	0.0215536	4.4551611	0.0006419	180.27756	525.59491	35.352315	901.01373	3	12	0	0.122712	7	2	-0.000586	8	0.0005859	0.0053101	1	0	603258.28	7792873	0
5877	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	0	0.0008896	318.68872	265.75363	12.499159	795	1	12	0	0.1739535	8	5	0.512	8	-0.128	3	1	0	612000.6	7802326.5	0
5878	0	0.25	0.25	8.2940493	0	2.6027737	0.0008198	152.58195	1231.1707	35.352315	860	1	12	0	0.0086733	9	5	0	8	0	1	1	0	607616.04	7796490	0
5879	1.1693621	-0.125	0.875	5.9865575	8.944272	5.6304669	0.0007821	95.197164	500.15622	12.498703	810	9	12	0	0.1185094	8	5	-0.256	8	0.384	3	1	0.043412	609519.35	7802644.3	0
5880	0.031769	-0.25	0.75	4.9264865	8.944272	2.2662117	0.0015931	25	274.43124	63.733366	753	3	12	0	-0.013363	4	5	-0.384	8	0.256	3	1	0	615325.56	7803901.9	0
5881	1.6801876	-0.125	0.875	6.4973831	8.944272	0	0.0011662	380.17266	587.63293	12.499159	871	15	12	0	0.0504052	8	2	-0.768	8	-0.128	3	1	0	612048.81	7796121.6	0
5882	1.002359	-0.625	1.625	4.5369635	16.970562	1.5555722	0.0012913	111.8034	17.67767	12.498703	957	4	3	0	0.0783348	6	4	-0.48	5	0.8	6	4	0	602320.35	7787895	0
5883	0.5939994	-0.625366	0.8753891	5.3864832	8.0000095	1.6983749	0.0007293	125	880.69574	24.998318	858	5	12	0	0.4284464	1	5	-0.002493	8	1.2794988	3	1	0	606921.76	7796471.2	0
5884	0.5815754	-0.375	2.125	3.5728455	21.540659	1.2118706	0.0008368	37.5	353.77429	12.499159	815	2	12	0	0.2088822	7	5	0.1324138	8	0.7724138	8	1	0.0354836	611392.16	7802697.8	0
5885	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	0	0.0010686	437.5	686.4765	0	853	1	12	0	0.1837674	6	2	0.512	8	-0.128	3	1	0.0499913	614471.2	7800358.2	0
5886	-0.72027	0.5	1.25	3.4846721	12.649111	3.6052423	0.0021099	27.95085	230.48862	12.498703	930	1	1	0	0.1086053	1	1	0.256	5	-1.024	5	4	0.0620202	616548.4	7797124.3	0
5887	1.7227666	-0.5	1	6.3179865	11.313708	0	0.0008474	412.68935	527.52368	67.307913	868	14	12	0	0.6403726	6	3	-0.64	8	0.64	3	1	0	603430.59	7806093.3	0
5888	1.1038295	0.5	1	5.5513377	12.649111	1.5969422	0.0013812	206.91182	871.51093	24.998318	815	7	12	0	0.1634819	5	2	0.64	8	-0.64	3	1	0	615090.3	7799034	0
5889	-0.968971	0.5	1	3.7310739	8.944272	0.8280008	0.0006002	288.58491	400.19525	0	843	1	12	0	0.2516375	6	5	0.64	8	0	3	1	0.0617132	605374.14	7807021.6	0
5890	1.9214007	-0.25	2.75	4.4311996	29.12044	0	0.0014647	400.19526	128.69537	27.948153	962	6	3	0	0.3210508	1	4	0.0362264	5	0.6762264	9	4	0	613036.64	7795495.5	0
5891	-6.317178	0.0001221	0.001442	9.2525358	0.0143898	1.4989116	0.0007479	225.34695	778.31952	24.998318	860.00842	3	12	0	0.1186308	5	5	-0.000438	8	-0.000438	0.0062256	1	0	607056.44	7796845.9	0
5892	1.6636616	-0.125366	1.1246109	5.8964167	12	0.0376076	0.0010604	297.12161	17.67767	24.997406	763	11	12	0	0.0907967	1	5	0	8	0.64	4	1	0	610143.59	7808450.7	0
5893	1.271965	0.5	2.75	3.6944907	28.284271	0.8150764	0.0016206	145.7738	35.355339	35.352315	1004	3	3	0	0.4004097	4	4	0.64	5	-0.64	11	4	0	607950.46	7791257.8	0
5894	-0.584947	0.625	1.375	3.3503816	12.649111	0.8795869	0.0007206	256.47856	37.5	24.998318	858	1	12	0	0.7202253	1	5	0.352	8	-0.928	5	1	0	604408.18	7801065.1	0
5895	-4.877348	6.10E-05	0.0018768	10.42232	0.019043	3.2107906	0.0017716	12.5	268.38638	176.76158	680.26257	10	0	0	0.5044781	4	5	0	8	0	0.0062256	1	0	615733.7	7807863.6	0
5896	1.3385893	-0.125	3.125	3.6280823	32.984844	1.4822679	0.0014584	97.628121	55.901699	24.997406	985	3	3	0	0.5823907	3	4	0.0752941	5	0.0752941	9	4	0	609357.48	7792569.8	0
5897	1.3618042	-0.622803	0.6244507	7.6584764	5.6568542	4.8562584	0.0006096	62.5	383.44653	123.09869	811.0022	23	12	0	0.6131257	2	3	-0.797188	8	0.4771875	1	1	0	603945.15	7804666.5	0
5898	-4.782038	0	0.0018768	10.517631	0.019043	3.4565566	0.0007461	12.5	558.5976	12.498703	788.07251	11	12	0	0.1027635	2	5	0	8	0	0.0062256	1	0	611345.2	7801334.2	0
5899	1.1934631	-0.125	1.625	4.7919564	16.492422	0	0.0010772	388.90873	1306.0557	17.676158	813	5	12	0	0.1414415	3	2	-0.451765	8	0.1882353	5	1	0.0191868	613891.92	7799068.3	0
5900	0.1430404	0.375	1.375	4.0089331	14.422205	3.31914	0.0008849	152.58195	118.58541	27.948153	784	2	12	0	0.1955062	4	5	0.1969231	8	-0.443077	5	1	0	609547.16	7806809.2	0
5901	1.3757846	-0.375	1.625	4.974278	16.492422	2.5369337	0.0006777	35.355339	178.97276	12.499159	867	6	12	0	0.0731607	1	5	-0.602353	8	0.0376471	5	1	0	604675.67	7797421.2	0
5902	0.9496788	-0.375	2.125	4.0155029	21.540659	0.8946829	0.0008774	12.5	385.88373	12.498703	791	3	12	0	0.1135353	3	5	-0.088276	8	0.5517241	7	1	0	605014.45	7809673.4	0
5903	0.12343	-0.25	0.5	5.8505116	5.6568542	2.7031603	0.0008084	184.56029	461.14667	174.0876	802	5	12	0	0.0010535	8	5	-0.64	8	0.64	2	1	0	611220.22	7802949.2	0
5904	-0.916291	0.375	1.125	3.6789291	8.944272	0.016756	0.0010344	301.03986	17.67767	17.676158	897	1	13	0	0.2081833	6	5	0.768	8	0.128	4	1	0	608544.96	7810558	0
5905	-1.264228	0.1242676	0.6242218	4.0227542	7.9875488	0.5475688	0.0008083	253.10571	195.25624	37.496108	915	1	12	0	0.0203113	5	5	0	8	0.0019922	2	1	0	607006.11	7798896.1	0
5906	-0.121673	1	2.25	2.8897545	21.540659	0.6813788	0.0010019	150	45.069389	67.307913	994	1	3	0	0.6701667	7	2	1.5227586	5	-0.397241	7	4	0	604293.29	7790829.4	0
5907	1.0906379	-0.25	1.75	4.4491777	20	0	0.0008682	403.50031	388.90872	24.997406	924	4	12	0	0.1320302	6	5	-0.5632	8	0.0768	6	1	0	607608.78	7798442.7	0
5908	0.3974907	0.25	1.75	3.7560308	20	0	0.0020779	353.55339	53.033009	12.498703	1144	2	1	0	0.2510815	6	1	0.5632	7	-0.0768	6	3	0.0362282	608767.18	7789219.4	0
5909	7.1071758	-1.125	1.625	10.973068	14.422205	3.8109999	0.0020052	27.95085	12.5	12.498703	868	2116	1	0	0.4851355	2	1	-1.083077	5	0.8369231	5	4	0	616398.48	7797533.5	0
5910	-0.446287	0	0.75	4.5927477	8	0	0.0020546	455.00687	223.6068	12.498703	1111	2	1	0	0.2685816	1	1	0	7	0	2	3	0.0120785	611093.07	7791296.6	0
5911	1.1830616	0.375	2.625	3.7830825	25.612497	5.4518981	0.0015892	12.5	27.95085	676.54923	1110	3	5	0	0.6322792	2	1	0.5619512	5	-0.078049	10	4	0	602851.23	7785403.2	0
5912	1.9501423	-0.001099	0.7489471	6.9920907	7.9875488	3.6430297	0.0018431	128.69538	562.5	27.948765	1008	22	3	0	0.1823963	1	1	0	5	0.0019922	1.9978027	4	0	612942.38	7793786.9	0
5913	3.0776625	-0.616577	0.6184311	8.7643433	5.5807242	1.0694447	0.0006165	27.95085	1088.6488	45.065853	814.01501	94	12	0	0.5101043	2	3	-0.469688	8	0.7891009	1.9880981	1	0	604429.55	7805911.8	0
5914	0.4759953	-0.498047	0.4997253	6.6689234	5.6568542	0.096203	0.0008779	291.54759	359.90451	17.676158	809.0022	9	12	0	0.1387422	8	5	-0.637539	8	0.6368359	1	1	0	610084.14	7806176.3	0
5915	1.1027727	0.75	3.75	3.0534585	36.878178	1.999716	0.0017421	39.528471	75	37.496108	765	2	12	0	0.3153084	1	5	1.3176471	8	-0.602353	11	1	0	615598.34	7804573.1	0
5916	-0.968971	0.5	1	3.7310739	8.944272	1.8458347	0.0012415	70.710678	441.94174	0	973	1	12	0	0.1622297	6	5	0.64	8	0	3	1	0	598567.34	7790895.2	0
5917	1.9655205	0.25	2.5	4.6949739	26.832815	2.6369224	0.0019576	12.5	573.50348	51.533583	708	7	14	0	0.6590855	8	5	0.64	8	0	8	1	0	617478.34	7805426.5	0
5918	1.6671299	0.125	1.625	5.2583189	17.888544	2.4115603	0.0008213	134.62912	107.52907	24.997406	815	8	12	0	0.0778676	4	5	-0.128	8	-0.128	5	1	0	610167.42	7800472.6	0
5919	-1.832582	0.875	0.875	4.5804777	4	0.4340435	0.0009656	206.91182	376.87033	24.997406	806	1	12	0	0.158786	5	5	1.28	8	-0.64	2	1	0.0338032	605123.03	7810612.5	0
5920	4.0496359	0.125	1.625	7.5306907	17.888544	2.6343613	0.0011998	50	1085.2708	12.499159	812	82	12	0	0.2117304	8	2	0.128	8	0.128	6	1	0	614303.89	7798753	0
5921	1.6050346	-0.625	1.625	5.3200297	16.970562	0	0.0008635	312.5	633.68958	12.498703	840	8	12	0	0.0921647	8	2	-0.8	8	0.48	5	1	0.0571484	612428.81	7797632.1	0
5922	0.4823499	0.25	2	3.6716068	21.540659	3.4341428	0.0006116	80.039053	874.01733	24.997406	835	2	12	0	0.5702209	5	3	0.1986207	8	-0.441379	6	1	0	604316.03	7805139.6	0
5924	0.8754688	0.375	1.875	4.0893569	20	3.4587817	0.0012638	118.58541	341.41251	49.994811	830	3	12	0	0.5006177	3	4	0	8	-0.64	5	1	0	613794.9	7796823.4	0
5925	2.858156	0.5	2.25	5.6910539	25.612497	1.1318648	0.0019699	70.710678	465.02689	27.948153	1159	18	1	0	0.1189295	2	1	0.0936585	7	-0.546341	8	3	0	607127.32	7787940	0
5926	-0.091205	0.1239014	0.1260529	8.3412075	0.0152407	0	0.0008317	300.2603	507.59851	24.997406	888	16	12	0	0.0987267	6	5	-0.151894	8	-0.148496	1.0031128	1	0	608951.83	7798670.5	0
5927	1.856298	-0.375	1.875	5.0701861	20	8.3250904	0.0008306	45.069391	25	0	837	8	12	0	0.0808869	4	5	-0.4096	8	0.2304	7	1	0.0346632	607683.37	7800488.6	0
5928	1.0446959	-0.25	1.25	4.9397573	14.422205	2.4479508	0.0008276	247.48737	167.70509	17.676158	844	5	12	0	0.0725131	8	5	-0.049231	8	0.5907692	5	1	0	608554.31	7800893.1	0
5929	-0.461545	-0.248352	0.2496109	6.421772	3.9787631	0.8156794	0.0010404	39.528471	500.15622	0	827.00623	5	12	0	0.1087228	3	5	-0.000414	8	0.6358362	0.9968872	1	0.0835849	613602.73	7802404.2	0
5930	-2.870105	-0.122131	0.1270599	5.5745163	0.0087891	1.2316594	0.0008416	260.10815	240.44231	12.499159	867.00311	1	12	0	0.0608839	7	2	0.0039844	8	-0.002578	1	1	0.0587114	612627.65	7799524.2	0
5931	3.0830014	-0.746887	0.7492218	9.0158234	4	4.740931	0.0008436	17.67767	106.80005	0	876.00311	107	12	0	0.1424749	1	5	-1.276016	8	0.6360157	2	1	0	607169.52	7797858.9	0
5932	2.7624874	0	5	3.9001555	56.568542	1.6297126	0.0016513	130.50383	265.16504	67.307913	815	7	12	1	0.3666535	6	5	0	8	0	20	1	0	615976.98	7803253.1	0
5933	0.1845388	0.125	1.375	3.9677143	16	0.9066761	0.0009978	206.91182	111.8034	39.524513	995	2	3	0	0.6660049	5	2	0	5	0	4	4	0	604120.91	7790837.5	0
5934	0.1430404	0.625	1.375	4.0089331	14.422205	0.8078696	0.0005929	51.53882	257.69409	62.494974	903	2	12	0	0.1060108	4	5	1.083077	8	-0.836923	5	1	0	603945.14	7794804.1	0
5935	2.357532	-0.125	3.125	4.5709152	32	2.7854159	0.0015534	17.67767	433.91388	451.52021	1073	8	3	0	0.7123533	1	1	0	5	0	9	4	0	602822.52	7785976.3	0
5936	-3.085589	6.10E-05	0.0018768	12.21408	0.019043	3.7062924	0.0017821	45.069391	318.68872	35.352315	996.03937	60	6	0	0.6117234	2	1	0	5	0	0.0062256	4	0	611283.75	7792754.6	0
5937	0.0707497	0.375	0.875	4.8879452	8.944272	2.502938	0.0014829	128.69538	755.08691	12.498703	981	3	3	0	0.1222911	8	1	0.512	5	-0.128	3	4	0.0502724	604244.04	7788157.3	0
5938	-1.834718	0.6240234	0.6239471	4.5825615	3.9875684	2.6592474	0.0006034	51.53882	810.18903	63.731219	826	1	12	0	0.4601335	3	3	1.2779994	8	-0.638016	1	1	0	604566.96	7804948.6	0
5939	-0.223144	0.125	0.875	4.372076	12	5.1687107	0.0015339	72.886899	684.76727	83.846295	992	2	3	0	0.6436197	1	1	0	5	-0.64	3	4	0	604675.5	7788154.9	0
5940	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	0	0.0005513	473.18733	434.81317	35.352315	824	1	12	0	0.7017662	4	3	0.512	8	-0.128	3	1	0	604368.95	7803812.1	0
5941	-0.058835	-0.169312	0.1708984	7.581604	2.7124593	2.4506845	0.0017645	62.5	83.852547	124.99159	680.32281	11	0	0	0.4009807	5	5	-0.001425	8	0.4313874	0.6802979	1	0	615392.59	7807884.3	0
5942	0.5003159	-0.25	0.75	5.479095	8	2.9553554	0.0019523	135.20817	251.24689	12.498703	688	5	0	0	0.3265443	5	5	0	8	0	3	1	0	617481.1	7805888.6	0
5943	0.1284051	-0.25	1.25	4.0234666	14.422205	5.0405993	0.0014015	17.67767	664.38409	37.496108	903	2	12	0	0.0270408	6	4	-0.049231	8	0.5907692	5	1	0	611608.92	7794870.9	0
5944	1.2282535	0.25	2.75	3.7380524	29.12044	5.7272458	0.001539	185.82586	402.53107	522.26281	1082	3	3	0	0.6133806	7	1	0.3018868	5	-0.338113	9	4	0	602680.44	7785737.6	0
5945	6.3196526	-0.74939	0.7504883	11.361477	7.9878125	1.6169534	0.0017644	0	70.710678	27.948153	1088.0022	1738	7	0	0.5262225	1	1	-9.89E-06	5	1.2791307	2	4	0	606478.64	7788238.5	0
5946	3.5496173	-0.875	1.125	8.1448374	12	0	0.0006928	438.92625	480.23431	62.493514	854	87	12	0	0.7605649	1	5	-1.28	8	0.64	3	1	0	604276.69	7806621	0
5947	0.7112167	0.75	1.75	4.2527213	16.970562	0	0.0005259	358.16372	804.77094	0	800	3	12	0	0.352625	8	5	0.64	8	-0.64	6	1	0.1076118	605801.12	7804576.9	0
5948	1.5936059	-0.625	3.875	3.3737721	40	4.3753419	0.0016989	0	62.5	62.494335	1045	3	3	0	0.6614553	1	1	0	5	1.28	12	4	0	605433.6	7787842.8	0
5949	1.3540784	-1	2.5	4.1869764	25.612497	2.1687713	0.0016529	35.355339	62.5	355.731	784	4	14	0	0.5965362	6	5	-1.186341	8	0.7336586	8	1	0	614901.77	7808869.3	0
5950	-0.448242	-0.001587	0.7484436	4.5946784	7.9875488	2.7162638	0.0016117	72.886899	150.51993	27.948153	1015	2	3	0	0.7596267	7	1	0	5	0.0019922	1.9968872	4	0	604320.79	7787556.5	0
5951	0.8679119	0.25	1.75	4.0968761	20	0.9549949	0.000805	240.4423	300.52039	35.352315	861	3	12	0	0.6529272	4	5	0.256	8	-0.384	7	1	0	607682.89	7800938.5	0
5952	-0.72027	0.5	1.25	3.4846721	12.649111	0.6950695	0.0014452	212.86733	168.1703	454.96572	808	1	12	0	0.6697464	3	5	0.64	8	-0.64	3	1	0	613321.79	7809596.7	0
5953	2.1076317	-0.375	0.875	6.9248271	8.944272	2.4265318	0.0012734	185.82586	212.5	24.997406	917	23	3	0	0.1340768	6	4	-0.512	5	0.128	3	4	0	607309.57	7792309.5	0
5954	-0.027123	0.125	2.375	2.7956097	24.331051	2.6600344	0.0007758	70.710678	194.45436	17.676158	886	1	12	0	0.3676752	7	5	0.5189189	8	-0.121081	7	1	0	606714.51	7798948.2	0
5955	4.6951461	-0.625	1.625	8.3777208	12.649111	1.4030839	0.0013268	12.5	156.62456	24.997406	792	173	12	0	0.2877928	1	5	-0.544	8	0.736	6	1	0	612305.6	7806136.7	0
5956	0.741529	-0.125	1.625	4.2225838	17.888544	3.4887018	0.0013185	88.388348	203.48526	0	825	3	12	0	0.1141917	8	4	-0.128	8	-0.128	6	1	0.0608923	614355.02	7797482.9	0
5957	0.0421705	0.25	1.25	4.1090722	12	1.0212539	0.0012033	200	785.01593	24.997406	960	2	12	0	0.1741795	5	2	0	8	-0.64	4	1	0	599772.07	7790203.3	0
5958	-1.486008	0.5	0.5	4.2410736	5.6568542	2.5392687	0.0007088	249.06074	683.39685	12.498703	865	1	12	0	0.2316435	6	5	0.32	8	-0.96	2	1	0	606605.26	7796405.8	0
5959	-1.139434	1	1	3.8996005	8	4.4230695	0.0008697	150	127.47549	35.352315	874	1	12	0	0.0830737	3	2	1.28	8	-1.28	2	1	0	608755.13	7796453.7	0
5960	0.8090204	-0.375	2.625	3.3463068	28	3.5283542	0.0014358	83.852549	732.50427	39.524513	903	2	12	0	0.0520686	7	4	0	8	0.64	8	1	0	611907.33	7794920.5	0
5961	1.5977503	-0.25	3	3.9441948	32.249031	2.3094404	0.0014577	145.7738	79.056938	12.498703	933	4	3	0	0.557563	8	4	-0.295385	5	0.3446154	10	4	0.0582587	607895.41	7792041.2	0
5962	1.2630882	1.375	4.375	2.8935351	45.607018	0	0.001537	412.31056	430.11627	0	955	2	3	0	0.4668089	8	4	1.5926154	5	-0.967385	15	4	0.0600228	612255.8	7794884	0
5963	-1.486008	0	0.5	4.2410736	5.6568542	1.9504606	0.0008007	35.355339	39.528469	12.498703	805	1	12	0	0.1406289	8	2	0	8	0	2	1	0.0989953	612700.82	7800883.7	0
5964	2.9897974	0.25	1	7.3871036	12	1.3595169	0.0017633	253.10571	595.42529	1025.2358	1199	45	1	0	0.5520657	1	2	0	7	-0.64	3	3	0	603676.44	7784639.4	0
5965	0.1530528	-0.622681	0.6242371	5.8213959	5.6482291	5.8871808	0.0017615	221.50056	237.17082	1042.5235	1193.0031	5	1	0	0.5590984	2	2	-0.477562	7	0.7965783	2	3	0	603017.44	7784841	0
5966	4.5181141	-0.125	1.625	7.9991689	17.888544	2.6651168	0.0019203	35.355339	213.6001	67.309692	733	131	14	0	0.5767366	2	5	-0.128	8	-0.128	6	1	0	617083.69	7805018.6	0
5967	0.7775964	-0.375	2.625	3.3776174	29.12044	0.9900505	0.0011984	127.47549	340.03677	17.676158	986	2	3	0	0.1282089	5	4	-0.217358	5	0.4226415	8	4	0	602326.1	7788508.2	0
5968	0.5463642	0.625	2.125	3.6078973	20.396078	3.6281567	0.00114	17.67767	175	90.13044	919	2	3	0	0.6433925	3	4	0.7015384	5	-0.578462	7	4	0	605737.02	7791312.9	0
5969	-0.569717	0.125	0.625	4.7145572	8	0	0.0008515	336.3406	415.51926	0	947	2	12	0	0.1675457	3	2	0	5	0	2	4	0	603159.49	7790749.2	0
5970	0.6845589	-0.01001	0.9899521	5.2968698	11.204435	2.7054458	0.0018437	72.886899	39.528469	17.676158	756	5	14	0	0.2948695	6	5	0.3069316	8	0.3316582	2.9822388	1	0	616518.05	7805464.8	0
5971	2.3105533	-0.375	1.625	5.7346101	20	1.8462594	0.0009091	162.5	45.069389	17.676158	842	14	12	0	0.5050069	3	2	0	8	0.64	5	1	0	613606.67	7801110.2	0
5972	0.1403138	-0.37854	1.3714752	4.0116405	14.422205	5.1780643	0.0010643	51.53882	37.5	67.307913	767	2	12	0	0.2846056	8	5	-0.192758	8	0.4472416	4.9718018	1	0	612717.28	7803839.5	0
5973	0.3577906	0.2492676	0.5007782	6.2872295	4.0124512	1.2479473	0.0007416	62.5	154.61646	0	832	7	12	0	0.1520194	1	5	0	8	-0.638008	2	1	0	603217.51	7799605.2	0
5974	8.4736061	-0.37323	0.3743362	14.898505	3.9751365	2.4864612	0.0015414	0	189.15932	0	802.00531	30097	12	0	0.0730039	3	4	-2.00E-05	8	0.6371675	0.9968872	1	0.0627406	615247.98	7798350	0
5975	1.0048465	-0.126831	1.1231689	5.3425131	11.313708	0	0.0007733	415.51925	257.39075	45.065853	838	6	12	0	0.4411945	2	5	-0.157656	8	-0.157656	3.9853516	1	0	608151.5	7803295.4	0
5976	2.5393438	-0.75	3.75	4.389606	39.597981	1.2584796	0.0016518	95.197164	76.034531	17.676158	816	8	14	0	0.5497114	6	5	-0.64	8	0.64	14	1	0	614001.66	7806795.3	0
5977	-5.131863	-0.000183	0.0017166	10.204129	0.019043	3.3917825	0.001085	87.5	283.39459	49.996636	862.07892	8	12	0	0.0444758	2	2	-0.000146	8	-0.000146	0.0062256	1	0	611584.57	7796021.1	0
5978	0.7124394	-0.250671	0.5006638	6.6458917	4.0000095	2.3983943	0.0014588	156.62455	337.73141	27.948153	996	10	3	0	0.2042524	1	1	-0.002115	5	0.6392916	2	4	0	602894.63	7787220	0
5979	-1.72101	0.5	0.5	4.4714842	5.6568542	2.1035173	0.001073	95.197164	415.51926	12.498703	778	1	12	0	-0.027027	8	5	0.64	8	-0.64	1	1	0	611426.71	7805925.9	0
5980	4.6474442	-0.75	3.5	6.6757197	36.221542	3.5223548	0.0019649	142.52193	212.86732	27.948153	1063	72	7	0	0.5407643	7	1	-0.64	5	0.64	10	4	0	613536.46	7793601.4	0
5981	0.9892578	0.125	3.125	3.1666548	35.777088	1.7656178	0.001647	112.5	75	12.498703	768	2	12	0	0.0659809	4	5	-0.128	8	-0.128	11	1	0.0363734	615106.66	7804387.4	0
5982	-1.375986	0.3738403	0.6238327	4.132863	8.9331369	2.2383792	0.00136	218.30312	491.17206	12.498703	988	1	3	0	0.1300109	4	4	0.5104837	5	-0.127524	2	4	0	603464.72	7788257.9	0
5983	0.2565317	0.5	1	4.7040396	12.649111	1.4341602	0.0009358	189.15932	357.50873	35.352315	794	3	12	0	0.2052989	1	5	0.64	8	-0.64	3	1	0	605972.66	7809799.7	0
5984	0.0707497	-0.125	0.875	4.8879452	8.944272	2.6332026	0.0017556	212.5	25	12.498703	797	3	14	0	0.1036763	4	5	-0.768	8	-0.128	3	1	0	615993.35	7804338.1	0
5985	0.6514093	-0.000732	0.7493439	5.6922646	7.9912109	1.5953329	0.0017668	190.80422	380.17267	1242.5191	1216	6	1	0	0.4526997	1	2	0	7	0.0014063	2	3	0	603768.44	7784428.7	0
5986	1.6801876	0.75	4.25	3.2873921	48.662102	0.5339879	0.0019804	103.07764	53.033009	222.5381	1217	3	7	1	0.2926019	7	1	0.0345946	7	-1.245405	12	3	0	608622.18	7789980.1	0
5987	0.0180694	0.125	1.125	4.1329875	11.313708	4.2347174	0.0007349	12.5	796.2804	12.499159	810	2	12	0	-0.021112	8	2	-0.16	8	-0.16	5	1	0	612150.62	7800289.9	0
5988	1.1530495	0.125	0.875	5.7683716	11.313708	1.5680845	0.0007237	250.3123	269.25824	0	859	8	12	0	0.3695065	6	5	-0.16	8	-0.16	3	1	0	610573.8	7799989.3	0
5989	-0.550107	-0.125	0.625	4.6952176	8.944272	7.1589665	0.0005394	112.5	563.0553	112.48833	785	2	12	0	0.306397	2	5	-0.512	8	0.128	2	1	0	608354.52	7805194.8	0
5990	-0.635231	-0.386169	1.3638992	3.4002979	12.536887	2.4387701	0.0020142	100.77822	176.7767	134.61938	936	1	3	0	0.6980857	5	1	0.5960163	5	0.6240241	3.9796753	4	0	616117.49	7796138.2	0
5991	-4.540876	0	0.0018768	10.758793	0.019043	3.0333064	0.0008009	141.42136	371.65173	12.498703	836.14722	14	12	0	0.0941151	4	2	0	8	0	0.0062256	1	0.1188029	611604.11	7797609.7	0
5992	-0.203533	0	2	2.971231	20.396078	1.7645513	0.0006966	194.45436	274.14639	12.498703	859	1	12	0	0.4062949	7	5	0.8369231	8	0.8369231	7	1	0.0414148	605467.16	7799186.6	0
5993	4.4632945	-1	2.25	7.4747219	21.540659	2.066705	0.0018064	63.737744	50	12.499159	696	98	12	0	0.2866484	7	5	-1.081379	8	0.8386207	7	1	0	616187.75	7807482.7	0
5994	-0.584947	0.625	1.375	3.3503816	12.649111	2.1843793	0.0012948	51.53882	268.38638	0	759	1	12	0	0.1833609	1	5	0.736	8	-0.544	5	1	0.1018886	611624.3	7809208.4	0
5995	0.2771724	0	0.75	5.2559514	8	3.7742784	0.0017263	127.47549	168.1703	45.06522	876	4	3	0	0.6240311	7	4	0	5	0	3	4	0	615395.05	7796302.9	0
5996	-1.066843	0.25	0.75	3.8278742	8.944272	0.3123782	0.0006977	194.45436	302.07614	27.948153	864	1	12	0	0.105944	6	5	0.384	8	-0.256	3	1	0	603018.66	7800036.7	0
5997	1.1087161	-0.619141	0.6200562	7.4211354	5.6107678	2.2314501	0.0008144	249.06074	476.47797	27.948153	859.00879	18	12	0	0.0520212	8	5	-0.792766	8	0.4751637	0.9934082	1	0	609093.12	7798437.3	0
5998	5.4582748	-0.125854	0.1265564	13.919313	0.0176086	2.606004	0.0007493	0	70.710678	27.948765	820.00311	4175	12	0	0.4593757	8	5	-0.161992	8	-0.158008	1	1	0	604175.66	7800905.9	0
5999	-0.322369	-0.125	0.875	4.4702697	8	3.4516382	0.001865	123.74369	45.069389	62.494974	823	2	14	0	0.1010625	1	4	0	8	0	4	1	0	616599.51	7798427.8	0
6000	0.528529	-0.000244	0.7497253	5.4512153	11.307495	0	0.0007293	475.65744	431.74789	12.499159	926	5	12	0	0.0318424	6	2	-0.000704	8	0.0007024	2	1	0	602770.67	7790934.1	0
6001	1.4919109	0	2.75	4.049674	28.84441	0.9382282	0.0014666	50	75	24.998318	945	4	3	0	0.0916437	2	4	0.2953846	5	0.2953846	9	4	0	613439.47	7795820.7	0
6002	1.5270005	-0.125	2.125	4.4601297	24	1.7632698	0.0010804	17.67767	187.5	24.997406	977	5	3	0	0.1252105	3	2	0	5	0	7	4	0	602559.9	7789418.3	0
6003	-1.066843	0.25	0.75	3.8278742	8.944272	0	0.000819	450.69391	774.79834	12.499159	903	1	12	0	0.0462332	6	5	0.384	8	-0.256	3	1	0	608044.18	7795979.9	0
6004	1.732868	-0.625	3.375	3.8094852	35.777088	3.3460608	0.0017417	100.77822	25	17.676158	709	4	14	0	0.3152404	4	5	-0.128	8	1.152	12	1	0	614948.32	7808061	0
6005	-1.834901	-0.373108	0.3746109	4.5827403	3.9875684	1.7588534	0.00089	91.001374	671.98401	27.948765	790.00311	1	12	0	0.2810642	1	5	0.0019828	8	0.6379985	1	1	0	612688.08	7802150.1	0
6006	1.211941	-0.375	1.125	5.444169	12	1.3619443	0.0008727	53.033009	118.58541	12.498703	829	7	12	0	0.0520184	3	5	0	8	0.64	3	1	0.0618509	609882.8	7801296.2	0
6007	3.6730473	-0.75	1.25	8.0225573	11.313708	3.56042	0.0017131	27.95085	127.47549	1200.4879	1152	87	9	0	0.5677128	8	2	-0.64	7	0.64	4	3	0	605116.04	7785523.4	0
6008	-0.733969	0.375	1.125	3.4982591	12	1.6044998	0.0012226	112.5	173.65555	12.498703	970	1	3	0	0.1420214	3	4	0	5	-0.64	3	4	0.0880695	602046.06	7787899.3	0
6009	1.8160063	-0.875	2.125	4.8438582	23.323807	2.2933052	0.0017596	17.67767	25	12.498703	718	7	14	0	0.2217217	4	5	-0.498824	8	0.7811764	7	1	0	615074.54	7808230.3	0
6010	-0.550107	0.875	1.375	3.3157856	14.422205	1.7089233	0.0007035	200	97.62812	53.028473	885	1	12	0	0.3987564	8	2	0.7876923	8	-1.132308	5	1	0	610950.85	7798479.6	0
6011	-0.099714	0.25	1	4.2497969	11.313708	2.8192048	0.0012831	83.852549	488.94019	12.498703	974	2	12	0	0.0767202	2	5	-0.32	8	-0.32	4	1	0	598637.36	7790478.6	0
6012	-0.727073	0.375	1.125	3.4914193	12.649111	0.4953055	0.0014094	62.5	27.95085	24.998318	807	1	12	0	0.1767393	1	5	0.352	8	-0.928	4	1	0	612613.62	7806161.2	0
6013	2.3229487	-0.25	2.25	5.2411284	24.331051	1.0300844	0.001831	95.197164	364.43448	12.498703	1078	11	7	0	0.2444709	7	1	-0.674595	5	-0.034595	6	4	0.0497773	609950.29	7791404.2	0
6014	0.3194511	0	1.5	3.8336363	17.888544	0	0.0006228	320.40014	300	17.676158	938	2	3	0	0.0626286	6	2	0	5	0	6	4	0	604873.07	7794277.7	0
6015	-0.584947	0.625	1.375	3.3503816	12.649111	0.7563432	0.0013572	200	347.3111	12.498703	823	1	12	0	0.0827762	3	5	0.736	8	-0.544	5	1	0	611375.03	7810609.5	0
6016	0.3646432	0.375	1.625	3.7886999	20	1.5993674	0.0008231	229.8097	237.5	17.676158	906	2	12	0	0.5334416	7	2	0	5	-0.64	5	4	0	605472.52	7793806	0
6017	-4.726398	-0.000183	0.0017166	10.609594	0.019043	1.4463348	0.0009875	12.5	100.77822	87.49092	939.01776	12	3	0	0.045709	6	2	-0.000146	5	-0.000146	0.0062256	4	0	603911.07	7790621.2	0
6018	-4.640181	-0.000122	0.0017166	10.688673	0.019043	6.853097	0.0006792	67.31456	398.82642	27.948765	849.09814	13	12	0	0.4499146	2	5	-0.000146	8	-0.000146	0.0062256	1	0	606383	7796595.2	0
6019	1.6212962	-0.25	3	3.9207242	34.409302	2.1196465	0.0017742	83.852549	125.62344	12.498703	712	4	12	0	0.2199398	4	5	-0.64	8	0.64	10	1	0	614482.47	7806514.3	0
6020	2.9714396	0	0.75	8.0104742	8	2.4462864	0.0017382	72.886899	100	1249.7165	1132	61	9	0	0.734894	7	1	0	7	0	2	3	0	605735.5	7786508.5	0
6021	0.1246886	-0.248718	0.2502747	7.0110641	3.9824607	2.2720675	0.0015914	12.5	12.5	55.896306	1020.0053	9	3	0	0.6372592	7	1	-0.001419	5	0.6345965	0.9978027	4	0	606534.73	7789007.9	0
6022	-0.792861	0.5	1.25	3.5566494	11.313708	2.1738429	0.0006721	151.03807	164.41183	0	828	1	12	0	0.1174147	8	5	0.96	8	-0.32	4	1	0.0597101	605707.63	7801967.1	0
6023	1.6363182	0	2	4.7151275	20	1.5776399	0.0017843	97.628121	67.31456	90.992181	696	6	12	0	0.4569528	8	5	0.256	8	-0.384	8	1	0	615719.49	7807456.6	0
6024	2.8162506	-0.625	1.375	6.7515788	12.649111	2.1914203	0.0016953	125	422.97311	789.32852	1181	30	1	0	0.5797269	1	2	-0.736	7	0.544	5	3	0	603811.8	7784900.4	0
6025	-0.727073	0.25	1.5	3.4914193	14.422205	6.3385358	0.0010644	134.62912	302.07614	24.997406	887	1	12	0	0.1291073	8	2	1.7230769	8	1.083077	6	1	0	610695.81	7795507.2	0
6026	0.4700037	0.625	1.875	3.683892	20	6.5250731	0.0007028	191.21323	62.5	12.498703	794	2	12	0	0.167507	6	5	0.8704	8	-1.0496	7	1	0	609325.53	7805258.3	0
6027	-0.895123	0.2493286	0.5006638	5.0346141	4.0124512	2.0490015	0.0007332	45.069391	417.20798	24.997406	789	2	12	0	0.2938969	3	5	0	8	-0.638008	2	1	0	604643.69	7808329.2	0
6028	-1.72101	-0.125	0.375	4.4714842	4	0	0.0007558	304.13813	346.63562	27.948765	830	1	12	0	0.1500056	1	5	0	8	0.64	2	1	0	606768.74	7808090.8	0
6029	1.8526913	-0.125	2.625	4.49966	25.298222	2.3976352	0.0008778	0	233.51927	0	844	6	12	0	0.1190861	3	5	0.096	8	0.096	9	1	0.1250973	608963.92	7799503.7	0
6030	-0.412312	0.875	1.625	3.1788774	17.888544	5.1853085	0.0008474	221.14758	174.10486	162.96906	856	1	12	0	0.5236868	2	5	0.896	8	-0.384	6	1	0	608307.1	7800769.7	0

6031	0.766667	0.75	2.75	3.3885064	28.284271	0	0.0013268	309.23292	106.06602	17.676158	1020	2	3	0	0.1037362	6	4	0.96	5	-0.32	9	4	0	602593.2	7787997.7	0
6032	0.3715397	-0.625	1.125	4.5900316	12.649111	1.0618523	0.000883	70.710678	234.85368	12.498703	808	3	12	0	0.1454892	5	5	-0.544	8	0.736	4	1	0.1104154	611004.55	7805137.2	0
6033	-1.027863	0.375	0.875	3.7893329	8.944272	0	0.0007804	439.1042	455.00687	139.74468	855	1	12	0	0.6205947	2	5	0.512	8	-0.128	3	1	0	607773.87	7801965.3	0
6034	4.248735	-0.625	1.875	7.5403872	20.396078	0	0.0007574	482.50648	176.7767	0	891	91	13	0	0.1332611	7	5	-0.701538	8	0.5784615	5	1	0.0633951	605900.7	7799110.4	0
6035	2.3464	0.25	3.25	4.5820136	32.249031	0.5674824	0.0019476	195.25624	50	12.498703	779	8	14	0	0.14404	6	5	0.0196923	8	-0.620308	11	1	0	616625.62	7806803.7	0
6036	0.0180695	-0.371887	0.3757782	6.3147416	5.6568542	2.0952699	0.0009373	115.24431	300.52039	24.997406	934.00311	6	12	0	0.0403821	8	2	-0.476016	8	0.7960156	1	1	0	601294.74	7790075.2	0
6037	1.6607018	0.25	3.25	3.8814402	34.176014	2.2648778	0.0007168	168.1703	45.069389	0	848	4	12	0	0.2750452	5	5	0.6663014	8	0.0263014	10	1	0.0530972	604965.58	7799414	0
6038	-0.727073	0.375	1.125	3.4914193	12.649111	0	0.0007871	495.7633	174.10486	12.498703	949	1	12	0	0.1586657	1	2	0.736	5	-0.544	4	4	0.016377	602773.26	7790593.2	0
6039	-0.732932	0.1240234	0.3753891	5.6780782	4.0036621	0	0.0005883	475.16445	1101.1357	0	839	3	12	0	0.390757	7	3	0	8	-0.636602	2	1	0.0547434	605591.18	7803993.4	0
6040	3.7111061	0.25	2.5	6.3329453	28.284271	5.9715495	0.0010799	203.48526	173.65555	12.498703	912	38	3	0	0.0787428	4	2	0	5	0	9	4	0	609771.91	7794363.5	0
6041	-7.431172	0	0.0016708	8.155921	0.0124512	1.2947061	0.0006003	229.8097	353.55341	12.499159	810.0022	1	12	0	0.4689676	3	3	-0.001172	8	-0.00082	0.0053101	1	0.0632404	604424.15	7804239.5	0
6042	1.0440493	-0.000793	1.2492218	4.9403996	14.411847	0	0.0006708	301.03986	434.81317	12.498703	825	5	12	0	0.271704	8	5	0.3448035	8	-0.293204	4.9968872	1	0.0625539	604491.78	7801519.8	0
6043	0.3057516	0	1	4.6552615	11.313708	1.5876211	0.0011505	83.852549	203.48526	17.676158	957	3	3	0	0.0968015	2	2	0	5	0	4	4	0	601409.35	7788805.7	0
6044	-0.668943	0.5	1.25	3.433753	11.313708	2.8506398	0.0018396	127.47549	312.5	12.498703	787	1	12	0	0.0637139	8	5	0.64	8	-0.64	5	1	0.056119	615689.24	7805438	0
6045	0.1133287	0.625	2.875	2.655695	28	1.5766228	0.0005539	12.5	55.901699	12.499159	941	1	12	0	0.1242329	7	5	1.28	8	-0.64	7	1	0.0472278	602709.39	7794576.6	0
6046	-0.816865	0	1	3.5804412	12	0.2084499	0.0013723	203.48526	12.5	17.676158	1042	1	3	0	0.0265109	5	4	0	5	0.64	4	4	0.0515732	601691.02	7786611.3	0
6047	1.1163456	-0.499023	0.4997711	7.0528855	3.9875586	0.3826472	0.0004816	264.87025	520.36646	12.498703	824.00311	15	12	0	0.1826192	3	5	-0.000708	8	0.6387063	2	1	0	607157.6	7805466.7	0
6048	6.0321922	-0.625	0.875	11.316466	5.6568542	3.5929801	0.0017029	25	170.01839	1140.083	1147	1473	9	0	0.6171017	8	2	-0.8	7	0.48	3	3	0	605071.82	7785557.1	0
6049	0.6810008	0.875	2.375	3.4738417	25.298222	2.9464593	0.0021269	55.901699	195.25624	35.352315	938	2	1	0	0.3155177	3	1	-0.16	5	-1.44	8	4	0	616621.24	7797043.2	0
6050	1.8625093	0	1.75	5.298954	17.888544	3.4957807	0.0015762	184.56029	487.5	296.30332	1010	9	3	0	0.3653298	8	1	0	5	0	6	4	0	604829.03	7787895.5	0
6051	0.4706283	-0.625	1.375	4.4917173	12.649111	0	0.0007114	452.94177	419.07636	0	863	3	12	0	0.2386803	3	5	-0.544	8	0.736	4	1	0.0561006	610262.7	7798921.3	0
6052	2.2920754	0.75	4	4.0616097	43.081318	4.2158322	0.0005909	0	152.58194	12.498703	887	6	12	0	0.2972084	1	5	0.3972414	8	-0.882759	13	1	0.0622795	603684.1	7797240.6	0
6053	1.0066509	-0.625	1.125	5.3407245	12.649111	1.5397357	0.0006612	12.5	918.72876	12.498703	812	6	12	0	0.5175889	1	5	-0.736	8	0.544	3	1	0	605108.38	7802837.7	0
6054	1.2416527	0.125	1.375	5.1075454	14.422205	0.0158456	0.0008508	289.93534	343.23825	12.499159	910	6	12	0	0.2264645	4	5	0.4923077	8	-0.147692	5	1	0.0293176	607975.57	7799183.5	0
6055	-1.243254	0.75	0.75	4.0020704	5.6568542	3.9102492	0.0019197	125	150	87.49092	726	1	14	0	0.6908734	6	5	0.32	8	-0.96	3	1	0	618280.56	7807564.6	0
6056	4.8824377	-0.750793	1.2492218	9.0113106	12.637299	1.1851829	0.0006864	170.01838	502.02713	24.998318	850	261	12	0	0.2671963	1	5	-0.639901	8	0.6420917	3.9968872	1	0	602983.38	7799271.9	0
6057	1.694242	-0.000854	0.2509384	8.7860794	0.0124296	0	0.0007384	448.78308	530.47736	189.14648	923	48	12	0	0.1555002	2	5	-0.001904	8	0.0009082	2	1	0	605667.31	7798141.6	0
6058	2.269515	-0.125	1.625	5.9129915	16.492422	0.7300468	0.0021373	88.388348	225	27.948153	1124	15	9	0	0.1676741	1	1	-0.602353	5	0.0376471	4	4	0	614016.51	7793199.7	0
6059	-0.668943	0.625	1.375	3.433753	14.422205	2.8002555	0.0016504	125	137.5	27.948153	784	1	12	0	0.2949008	2	5	0.1969231	8	-0.443077	4	1	0	613615.52	7807501.2	0
6060	-0.144642	-0.5	0.75	5.1006827	5.6568542	0	0.0006715	315.48574	330.95505	17.676158	851	3	12	0	0.0498415	2	5	-0.64	8	0.64	3	1	0	605905.75	7802947.6	0
6061	2.3268659	-0.25	1	7.0269108	8.944272	1.857873	0.0012548	76.034532	664.38409	12.498703	960	27	3	0	0.1035864	8	4	-0.896	5	-0.256	4	4	0.0993538	604023.36	7789175.1	0
6062	0.9193083	-0.247986	0.249176	7.8133397	3.9612207	4.3122339	0.0015417	62.5	176.7767	39.525667	761.00879	20	12	0	0.1605351	1	5	0.0013906	8	0.6363515	0.9934082	1	0	613701.98	7805203.7	0
6063	-0.324386	-0.754639	1.7453995	3.0914571	20.354029	0	0.0013749	312.5	487.66022	17.676158	873	1	12	0	0.1546545	3	4	0.5363594	8	1.8291328	4.9937744	1	0.0602507	612922.99	7795955.2	0
6064	0.2466158	-0.000244	0.7497253	5.2861362	8	1.5247879	0.0018631	79.056942	249.06073	185.80964	1363	4	10	0	0.3367637	5	2	0	7	0	2	3	0	603496.58	7782778.7	0
6065	-1.832582	-0.372803	0.3755493	4.5804777	4	2.0900233	0.001031	185.82586	565.68542	24.997406	897.0022	1	3	0	0.0940222	1	2	0.0028125	5	0.6371875	1	4	0	605700.57	7792472.2	0
6066	-4.614984	6.10E-05	0.0018768	10.684685	0.019043	4.7151427	0.000989	50	279.50848	12.499159	750.06866	13	12	0	0.1320995	4	5	0	8	0	0.0062256	1	0.0592879	609680.62	7808367	0
6067	-0.223144	0	1	4.372076	11.313708	1.7583159	0.0014932	106.06602	107.52907	12.499159	766	2	0	0	0.5871449	6	5	0.32	8	0.32	3	1	0	613724.48	7810074.1	0
6068	-1.455696	0.625	0.625	4.2112799	5.6568542	2.9528127	0.0006751	45.069391	714.25226	12.498703	816	1	12	0	0.5453252	2	5	0.48	8	-0.8	2	1	0.0636303	604690.33	7801852	0
6069	-0.164252	-0.371887	0.3757782	6.1324201	5.6568542	1.3321732	0.000625	115.24431	512.6524	12.498703	802.00311	5	12	0	0.4399731	4	5	-0.476016	8	0.7960156	1	1	0.0528865	604653.6	7802938.1	0
6070	1.8762088	-0.875	2.625	4.4762297	25.612497	2.2082837	0.0011524	240.4423	159.09903	115.23635	942	6	3	0	0.6796417	6	4	-1.030244	5	0.8897561	10	4	0	605912.33	7791513.9	0
6071	1.7423769	-0.75	2	4.917141	20.396078	2.0063779	0.0016943	139.75425	0	277.52618	765	7	12	0	0.6398267	5	5	-0.64	8	0.64	6	1	0	615673.36	7809096.1	0
6072	5.375433	-0.746765	0.7476425	10.890602	5.6231976	1.9923302	0.0007306	37.5	475.16446	0	840.00659	858	12	0	0.0306026	8	5	-0.636077	8	0.6346648	1.9956055	1	0.0156517	604750.32	7799968	0
6073	1.7509375	0	1.5	5.4098701	16	3.0980632	0.001192	35.355339	493.2355	17.676158	818	9	12	0	0.093736	3	2	0	8	0	4	1	0	614873.84	7799964.9	0
6074	2.2128687	-0.25	3	4.448482	31.240999	2.6426284	0.0017672	25	106.06602	1035.6123	1346	7	1	0	0.4545865	4	2	-0.535082	7	0.104918	12	3	0	603849.33	7783582.6	0
6075	-0.040822	0.375	1.125	4.1914063	12	4.350688	0.0008222	79.056942	598.56598	27.948153	882	2	12	0	-0.004985	3	5	0	8	-0.64	3	1	0	609040.46	7798098.7	0
6076	1.9483045	-0.5	2.5	4.712122	23.323807	0.1543748	0.0008667	245.58603	257.39075	0	857	7	12	0	0.3001968	8	2	-0.64	8	0.64	9	1	0.0894461	613262.1	7801117.5	0
6077	3.5025499	-0.875	1.125	8.0977697	8.944272	0.1723927	0.0006705	237.5	937.5	118.57354	895	83	12	0	0.4970603	6	5	-0.768	8	1.152	4	1	0	603536.7	7798258.8	0
6078	-3.812637	0	0.0018768	11.487031	0.019043	3.9492998	0.0009011	62.5	250.3123	24.998318	754.02124	29	13	0	0.0166655	4	5	0	8	0	0.0062256	1	0	608800.24	7808990.2	0
6079	-1.7693	0.123291	0.1259384	6.6710801	0.0124296	0	0.0009203	343.23826	55.901699	27.948765	809	3	12	0	0.033471	6	5	-0.160908	8	-0.158096	1	1	0	606838.47	7809501.6	0
6080	5.9810753	-0.75	1.25	10.378382	12	4.654408	0.0015831	37.5	256.47855	27.948153	731	896	12	0	0.2650875	1	5	-1.28	8	0.64	3	1	0	614172.38	7805054.8	0
6081	-2.872222	-0.123413	0.1265564	5.5764933	0.0176086	0	0.0005212	441.94174	475.16446	0	808.00311	1	12	0	0.0624863	8	5	-0.157012	8	-0.160996	1	1	0.1296891	608053.9	7806004.9	0
6082	-0.346696	0.2454834	1.7455139	3.1136432	16.492422	2.181488	0.0006641	27.95085	45.069389	27.948153	855	1	12	0	0.2020321	3	5	0.6803493	8	0.0403493	5.9641113	1	0	604151.51	7797499.9	0
6083	-0.540583	0.75	1.5	3.3063269	12.649111	2.1896756	0.0015501	97.628121	205.01524	248.09734	785	1	14	0	0.3706521	1	5	0.448	8	-0.832	5	1	0	614399.6	7809424.1	0
6084	1.9467095	0.125	2.375	4.7137108	24	0.8991886	0.0013107	106.80005	100	226.3693	766	7	12	0	0.7560703	3	5	0	8	0	7	1	0	612008.08	7808540.7	0
6085	0.4700037	0.25	1	5.0652232	11.313708	0	0.0008537	301.03986	430.47937	12.498703	793	4	12	0	0.1453928	6	5	0	8	0	3	1	0	610708.08	7805075.4	0
6086	-1.262864	0.125	0.625	4.02141	8	0.1970003	0.0013887	291.81544	12.5	27.948153	844	1	15	0	0.2996915	5	5	0	7	0	2	7	0	610301.61	7812317.2	0
6087	4.2962766	-0.25	1.5	8.0447798	16.492422	1.7195246	0.001171	150.51993	111.8034	12.498703	789	120	12	0	0.2058433	3	5	-0.376471	8	0.2635294	5	1	0.0639117	613731.66	7802992	0
6088	1.3684808	-0.625	1.875	4.617907	20.396078	0	0.0005564	478.44148	343.23825	111.79506	913	5	3	0	0.4107003	1	5	-0.578462	5	0.7015384	6	4	0	605593.22	7795281.3	0
6089	2.2100463	-0.75	3.25	4.4512959	33.941124	4.0032616	0.0007861	53.033009	609.94366	12.498703	886	7	3	0	0.2790762	2	2	-0.96	5	0.32	11	4	0.0635509	607841.09	7794960.1	0
6090	3.4362142	1	2.25	6.32515	24.331051	1.2399651	0.0017361	35.355339	142.52193	0	1082	33	6	0	0.1049922	1	1	0.812973	5	-1.107027	7	4	0	606130.67	7788221.9	0
6091	1.1650414	0.1243896	0.3756638	7.5743651	4.0087891	1.6880811	0.0005931	12.5	725.43091	336.54119	889	20	12	0	0.2435578	7	5	0	8	-0.638594	2	1	0	603164.9	7797694	0
6092	-1.844517	-0.088013	0.0895233	7.2932935	0.019043	2.310528	0.0005607	100.77822	212.5	0	889.29755	4	12	0	0.5206139	4	5	-0.079951	8	-0.079951	0.7055664	1	0.0883917	602408.14	7794363.3	0
6093	-1.015159	0.4996338	0.7503815	3.7767689	12	0.333871	0.0017703	174.10485	45.069389	1479.6057	1427	1	8	0	0.3798999	5	2	0	2	-0.64	3	8	0	604773.51	7783921.4	0
6094	4.6705694	-0.75	1.25	8.7978611	12.649111	0	0.000838	321.374	532.97516	12.499159	868	211	12	0	0.0778355	5	5	-0.64	8	0.64	4	1	0.0553652	608898.94	7798572	0
6095	1.5809622	-0.25	2	4.7702188	20	1.2221725	0.0017151	200.39024	156.62456	12.498703	981	6	3	0	0.1650436	6	1	-0.8704	5	-0.2304	7	4	0	608083.68	7790978.8	0
6096	-5.929113	-0.000549	0.0017624	9.5265055	0.0175781	2.0429115	0.0008241	53.033009	443.3537	12.499159	930.00439	4	12	0	0.1142283	1	2	-0.001172	8	0	0.0053101	1	0.0268812	601716.03	7790350.6	0
6097	1.5882263	0.5	2	4.7629905	20.396078	1.8800992	0.0019204	201.55644	45.069389	24.998318	795	6	14	0	0.2066347	3	5	0.5169231	8	-0.763077	6	1	0	617221.11	7804456.1	0
6098	0.4476357	0.25	1.25	4.5145373	14.422205	0	0.0006123	321.374	503.89111	24.997406	836	3	12	0	0.2039741	4	5	0.3446154	8	-0.295385	4	1	0	605415.18	7806864.6	0
6099	1.4756185	0.125	1.375	5.1824093	14.422205	1.0044124	0.0012173	178.97276	190.39433	24.998318	1008	7	3	0	0.1487789	2	4	0.1969231	5	-0.443077	6	4	0	602708.3	7788533.9	0
6100	-1.370829	0.2489624	0.2510529	5.4986892	4.0124512	1.5319946	0.0009513	91.001374	343.92041	237.48402	797	2	12	0	0.0571079	7	5	0	8	-0.638008	1.0031128	1	0	605285.69	7810978.6	0
6101	5.2913713	-0.496338	0.4972305	11.240816	3.9538965	2.0776875	0.0013244	25	300	166.75927	734.01062	982	0	0	0.6692351	7	5	0.0014039	8	0.6351929	1.9915771	1	0	612203.29	7808348.9	0
6102	1.2511768	-0.5	4.25	2.9054196	45.607018	0	0.0015051	514.32602	62.5	0	866	2	14	0	0.1646659	7	4	-0.64	8	0.64	13	1	0.0084672	615901.33	7799577.2	0
6103	1.1492082	0.75	3.75	3.007143	41.182522	1.670565	0.0017267	145.7738	27.95085	1549.5906	1333	2	9	0	0.5903115	8	2	0.3683019	7	-0.911698	13	3	0	603995.4	7784162.1	0
6104	-1.876879	-0.236938	0.2388306	5.984818	0.019043	3.0893865	0.000702	39.528471	113.19231	12.498703	757.04999	2	12	0	0.2242241	2	5	-0.000208	8	-0.000208	0.953125	1	0	608657.04	7807075.8	0
6105	2.1687658	-0.5	1.5	5.8755565	16.970562	0.5444122	0.0007142	273.00412	45.069389	0	855	14	12	0	0.4006751	4	5	-0.64	8	0.64	5	1	0.0438318	605122.62	7799440.2	0
6106	1.7980312	-0.375	3.625	3.7444999	37.735924	2.5858333	0.002213	128.69538	184.56029	127.46244	726	4	12	0	0.7104545	2	5	-0.460225	8	0.1797753	13	1	0	618682.59	7804409.4	0
6107	0.1823216	-0.125	0.875	4.7775412	12	0	0.0007032	553.68086	381.60843	35.352315	864	3	12	0	0.3434937	1	2	0	8	0.64	3	1	0	610455.19	7798280.5	0
6108	0.9496788	-0.125	1.125	5.3971868	8.944272	0.4025037	0.0013946	274.43123	123.74369	12.498703	786	6	12	0	0.1247046	6	5	-0.512	8	0.128	4	1	0.0636149	615055.02	7803037	0
6109	0.1076756	-0.133911	0.6161423	5.4232373	7.8564453	3.8549876	0.0006412	112.5	218.66069	17.676158	781	4	12	0	0.3161896	3	5	0	8	0.0229688	1.9650269	1	0	609248.48	7804546.7	0
6110	-0.180055	0.5	2	2.9478657	20.396078	0	0.0009398	374.5831	392.30887	0	867	1	12	0	0.104811	5	2	0.64	8	-0.64	7	1	0.0989344	612947.9	7799399.4	0
6111	-0.304403	0.75	1.75	3.0715833	20.396078	3.005548	0.001408	0	53.033009	24.998318	989	1	3	0	0.4163359	1	4	0.7630769	5	-0.516923	5	4	0	600781.71	7786849.1	0
6112	-0.650977	0.25	1.25	3.415925	12	5.4169269	0.0009503	25	339.57693	49.994811	871	1	12	0	0.0103274	1	2	0	5	-0.64	4	4	0	606540	7793522.7	0
6113	-1.455696	0.625	0.625	4.2112799	5.6568542	2.5407765	0.0009139	103.07764	280.90256	0	770	1	0	0	0.0402403	4	5	0.48	8	-0.8	2	1	0	607771.97	7810357.5	0
6114	-0.497803	0.2481689	0.7481689	4.643611	8.9220142	0.3096941	0.0006118	185.82586	527.52368	0	798	2	12	0	0.2153031	8	5	0.6376858	8	0.0036623	2	1	0	608230.74	7806341.4	0
6115	2.784447	-0.25	2.5	5.5293741	25.298222	2.816489	0.0019917	194.45436	150.51993	24.997406	781	16	14	0	0.5827996	3	5	-0.192	8	-0.192	8	1	0	617087.39	7806955.4	0
6116	-0.508608	0.875	1.375	3.2745671	16	2.1364093	0.0010319	213.96553	70.710678	0	875	1	12	0	0.3651164	5	2	0	8	-1.28	4	1	0.1111882	611413.68	7796150.2	0
6117	0.4310228	0.125	1.875	3.7226751	17.888544	1.7257514	0.0010753	180.27756	375	17.676158	777	2	12	0	0.2031404	6	5	-0.128	8	-0.128	7	1	0	611324.92	7806189.5	0
6118	1.2511768	0.125	1.375	5.0980864	16.492422	0.1666526	0.0015957	251.55765	185.82587	24.998318	780	6	14	0	0.1485532	5	5	0.6023529	8	-0.037647	4	1	0	613784.26	7805961.2	0
6119	0.5815754	-0.375	0.875	5.3987708	8.944272	0	0.0008114	380.17266	308.72723	12.498703	832	5	12	0	0.1005504	8	5	-0.512	8	0.128	3	1	0	606334.86	7808547	0
6120	-1.081072	0.1246338	0.8746109	3.841938	8.9331369	1.2400501	0.001125	257.6941	212.5	24.998318	847	1	12	0	0.1454227	4	4	0.7675204	8	0.1295126	3	1	0	613568.01	7797345.8	0
6121	1.4284649	0.25	1.25	5.4953666	12	1.1004514	0.0007341	137.5	352.22507	0	797	8	12	0	0.1242981	5	5	0	8	-0.64	4	1	0.0615195	605991.4	7808004.3	0
6122	-1.538668	0.4570313	0.7070618	4.2927942	5.2689543	2.0389669	0.0005371	17.67767	742.67255	24.997406	881	1	12	0	0.5591206	8	5	0.9048289	8	-0.287398	1.9338989	1	0	604518.57	7794944.8	0
6123	1.5882263	-0.5	2	4.7629905	20.396078	0.8252935	0.0015507	132.87682	150.51993	106.05695	760	6	14	0	0.4578211	7	5	-0.516923	8	0.7630769	6	1	0	614128.91	7808911.8	0
6124	2.0076029	0.1247559	0.6252747	7.6164427	4.0087891	2.2750826	0.0013779	151.03807	55.901699	53.028473	737	31	12	0	0.5618904	1	5	0	8	-0.638594	2	1	0	612488.11	7807943.7	0
6125	1.9530587	-0.25	2.5	4.7073865	24.331051	1.7814001	0.0011638	87.5	245.58603	12.498703	961	7	3	0	0.2383573	7	2	-0.570811	5	0.0691892	7	4	0	601846.17	7789062.6	0
6126	-1.245444	0.1236572	0.6236725	4.0042305	8.9213438	1.558112	0.000831	100	325	12.498703	790	1	0	0	0.0659208	6	5	0.5104995	8	-0.124696	1.9978027	1	0.0547128	604850.55	7809407	0
6127	0.1976401	0.75	3	2.5716715	30.463093	2.1827981	0.001709	125	277.54504	100.76867	721	1	14	0	0.534794	4	5	0.64	8	-0.64	10	1	0	614656.3	7807706.2	0
6128	1.2831512	-0.125	1.375	5.0663266	16	2.9828911	0.0014923	27.95085	45.069389	12.499159	818	6	12	0	0.653887	1	4	0	8	0	5	1	0.0634297	614845.18	7797414.5	0
6129	-4.540876	6.10E-05	0.0018768	10.758793	0.019043	2.5130827	0.0006563	17.67767	841.9657	24.997406	802.02875	14	0	0	0.3315505	8	5	0	8	0	0.0062256	1	0	604804.89	7802631.3	0
6130	0.7243157	-0.250366	0.7496109	5.6202273	8.9331369	1.9693935	0.0008467	275.28394	241.4151	12.498703	880	6	12	0	0.21444	6	2	-0.383961	8	0.2580316	3	1	0.1001578	609210.94	7796606.1	0
6131	-0.842081	0.5	1	3.6054275	12.649111	0.4306724	0.0006848	256.47856	613.01001	39.524513	822	1	12	0	0.415459	5	5	0.64	8	-0.64	3	1	0	606874.3	7803360.8	0
6132	-0.89668	0.125	1.125	3.6595111	8.944272	1.6335421	0.0011633	162.98006	25	12.498703	840	1	12	0	0.1184287	2	5	0.768	8	0.128	4	1	0.0637402	614407.51	7802382.5	0
6133	1.0593311	0.125	1.375	4.9252234	14.422205	1.3856936	0.0007618	249.06074	297.12161	24.998318	910	5	3	0	0.1609215	8	2	0.4923077	5	-0.147692	5	4	0	606653.82	7795208.6	0
6134	0.714677	0.625	1.625	4.2492814	16.970562	2.2352421	0.0020448	55.901699	100	12.498703	1099	3	9	0	0.1515262	8	1	0.48	7	-0.8	6	3	0	608008.28	7788460	0
6135	0.8277026	0.375	2.875	3.3276901	28.84441	7.7014065	0.0010212	67.31456	260.10815	12.499159	897	2	12	0	0.0685464	6	2	0.4430769	8	0.4430769	10	1	0.0489816	610412.01	7795287	0
6136	-0.322947	0.1243896	0.8743362	4.4708409	8	0.2648871	0.0005063	118.58541	438.92624	0	938	2	12	0	0.3071657	3	5	0	8	0	2.9978027	1	0.0571604	603544.78	7795990.2	0
6137	-0.622397	0.5	1.25	3.3875601	12.649111	1.5924871	0.0012954	127.47549	83.852547	17.676158	782	1	12	0	0.1348396	7	5	0.64	8	-0.64	5	1	0.0407334	615047.65	7802723	0

APÊNDICE B - Estatísticas descritivas

Apêndice II - Estatísticas dos dados e mapas



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
SPI	6072	1.03	1.95	3.8	-7.95	0.02	1.16	2.1	11.96	-1.03	41	-0.45277	3.405329
TWI	6072	4.95	2.07	4.28	1.85	3.78	4.44	5.36	21.52	3.79	40	2.467963	8.716354
Declividade	6072	20.95	13.43	180.44	0	11.31	19.98	29.12	78.79	8.94	300	0.61378	-0.0817
Distância das drenagens	6072	152.15	119.91	14377.78	0	55.9	125.62	218.66	738.66	12.5	305	1.145135	1.408355
Distância dos lineamentos	6072	226.94	217.25	47196.38	0	72.89	158.11	304.39	1421.49	12.5	212	1.58448	2.504734
Elevação	6072	891.64	113.7	12928.59	677.49	805	882.5	958	1487	807	32	1.027313	2.158245
Litologia	6072	8.54	4.66	21.7	0	3	12	12	17	12	2689	-0.39315	-1.62216
Orientação	6072	4.45	2.46	6.04	1	2	4	7	9	8	966	0.085629	-1.40535
Curvatura plana	6072	0.03	0.59	0.34	-2.56	-0.36	0	0.47	2.56	0	1084	0.040252	0.476481
Curvatura Perfil	6072	0.02	0.61	0.37	-3.2	-0.41	0	0.48	3.24	0	785	0.062749	0.521169
Target	6072	0.5	0.5	0.25	0	0	0.5	1	1	0	3036	-	-

***** A - Número de Dados, B – Média, C - Desvio Padrão, D– Variância, E- Valor Mínimo, F - 1° Quartil, G – Mediana, H - 3° Quartil, I -Valor Máximo, J– Moda, K - Número de Dados da Moda, L - Coeficiente de assimetria, M - Curtose

```
Dados padronizados:
           SPI       TWI  Declividade  Distância das drenagens  \
0    -0.126785 -0.766152     0.587984                 1.683479
1     0.029024 -0.243651    -0.070480                 0.530731
2    -0.251338 -0.649288     0.044222                 0.090326
3    -0.544482 -1.042979     0.251966                 0.205396
4     0.566990 -0.357261     1.186097                 0.711856
...        ...       ...          ...                      ...
6067  0.012961 -0.013533    -0.485745                 0.808278
6068 -0.163876 -0.340280    -0.296021                -0.802757
6069 -0.105884 -0.785773     0.587984                -0.707568
6070 -0.696265 -0.233179    -0.963877                -0.279946
6071 -0.849909 -0.756833    -0.617752                -0.205798

      Distância aos lineamentos  Elevação  Litologia  Orientação  \
0                      0.338722  0.187848   0.957594   -0.183123
1                     -0.787362  0.205439   0.957594    1.444277
2                     -0.606469  0.284598   0.957594    1.037427
3                     -0.173921  0.091098  -1.189328    1.037427
4                     -0.584359 -0.207949  -1.189328   -0.996822
...                         ...       ...        ...         ...
6067                   0.323076  0.161462  -1.189328    1.444277
6068                  -0.584359  1.823809   0.098825    1.444277
6069                   0.152687  0.047120   0.742901    0.630577
6070                   0.975864  0.407735   0.742901   -0.589972
6071                  -0.658693 -0.964361   0.742901    1.037427

      Curvatura Plana  Curvatura do Perfil
0           -0.296362            -0.269430
1           -1.003857             0.098131
2            0.105427            -0.930950
3            1.015409            -0.055935
4           -3.224370             2.154422
...               ...                  ...
6067         0.793382            -0.269430
6068         0.772425            -1.337451
6069         0.709556             0.697835
6070        -0.044882            -0.027614
6071         1.044861            -1.075484

[6072 rows x 10 columns]

Vetor de médias:
SPI                          3.744626e-17
TWI                          3.744626e-17
Declividade                  0.000000e+00
Distância das drenagens      3.744626e-17
Distância aos lineamentos    7.489251e-17
Elevação                     5.242476e-16
Litologia                    1.872313e-16
Orientação                  -1.521254e-17
Curvatura Plana              2.457411e-17
Curvatura do Perfil          2.340391e-17
dtype: float64

Matriz de covariâncias:
                                SPI       TWI  Declividade  \
SPI                        1.000165  0.163132     0.472012
TWI                        0.163132  1.000165    -0.473722
Declividade                0.472012 -0.473722     1.000165
Distância das drenagens   -0.047102 -0.127776    -0.042537
```

Distância aos lineamentos	-0.193608	0.138724	-0.314561
Elevação	0.145933	-0.121666	0.258745
Litologia	-0.123353	0.071900	-0.276679
Orientação	-0.007257	-0.012324	-0.014493
Curvatura Plana	-0.329106	-0.323146	-0.002714
Curvatura do Perfil	0.221832	0.219445	-0.019844

	Distância das drenagens	Distância aos lineamentos
SPI	-0.047102	-0.193608
TWI	-0.127776	0.138724
Declividade	-0.042537	-0.314561
Distância das drenagens	1.000165	0.137349
Distância aos lineamentos	0.137349	1.000165
Elevação	0.032818	-0.140382
Litologia	0.100664	0.195658
Orientação	0.110067	0.033228
Curvatura Plana	-0.017437	0.006945
Curvatura do Perfil	-0.029638	0.005107

	Elevação	Litologia	Orientação	Curvatura Plana
SPI	0.145933	-0.123353	-0.007257	-0.329106
TWI	-0.121666	0.071900	-0.012324	-0.323146
Declividade	0.258745	-0.276679	-0.014493	-0.002714
Distância das drenagens	0.032818	0.100664	0.110067	-0.017437
Distância aos lineamentos	-0.140382	0.195658	0.033228	0.006945
Elevação	1.000165	-0.569585	0.012875	0.010897
Litologia	-0.569585	1.000165	0.026459	-0.018492
Orientação	0.012875	0.026459	1.000165	-0.004255
Curvatura Plana	0.010897	-0.018492	-0.004255	1.000165
Curvatura do Perfil	-0.059250	0.026393	0.021083	-0.580095

	Curvatura do Perfil
SPI	0.221832
TWI	0.219445
Declividade	-0.019844
Distância das drenagens	-0.029638
Distância aos lineamentos	0.005107
Elevação	-0.059250
Litologia	0.026393

```
Orientação                              0.021083
Curvatura Plana                        -0.580095
Curvatura do Perfil                     1.000165


Autovalores:
[2.19823132 1.96733929 0.2285402  0.38906395 0.42017745 1.19226402
 1.15974296 0.78189072 0.73735369 0.92704357]

Autovetores:
[[-0.31857672 -0.4119717   0.49009746 -0.19765652 -0.04280536 -
0.19457955
  -0.13341515  0.6251495  -0.0312245  -0.01563976]
 [ 0.28680413 -0.39804553 -0.52825792 -0.06983337 -0.10864402
0.42048589
   0.08634412  0.39836802 -0.31086982 -0.1548085 ]
 [-0.53488125 -0.00945854 -0.66652695  0.0988796  -0.07756812 -
0.35715249
  -0.19942732  0.13017069  0.25830971  0.05256377]
 [ 0.06945281  0.08654265 -0.07438206 -0.03268983 -0.18860442 -
0.49729705
   0.52130582  0.06975471 -0.49487227  0.42033954]
 [ 0.35858608  0.04035127 -0.01463271  0.03747648 -0.04264278
0.01136138
   0.35246799  0.35223934  0.73017453  0.29113678]
 [-0.43881171  0.02018329 -0.0604618  -0.26099215  0.64182337
0.30569108
   0.46880412 -0.00403681 -0.00505234  0.10030446]
 [ 0.44844045  0.00462652 -0.14224577 -0.23428498  0.64507585 -
0.42976055
  -0.32949647  0.10609624 -0.05474681 -0.01085926]
 [ 0.02780637  0.00533283  0.00197817  0.03320939 -0.00516168 -
0.32948281
   0.44423084  0.00299794  0.10251832 -0.82561855]
 [-0.01982577  0.60105763 -0.06082585 -0.69607166 -0.27708643
0.09867689
  -0.09834849  0.20095242 -0.00990614 -0.1159943 ]
 [ 0.04388431 -0.54854742 -0.05612384 -0.57894727 -0.1951761  -
0.11790612
   0.06018052 -0.50293615  0.20970644  0.07938041]]

Variância total:
10.001647175094716

Variância generalizada:
0.11940575033087863

Matriz de correlações:
                               SPI       TWI  Declividade  \
SPI                       1.000000  0.163105     0.471935
TWI                       0.163105  1.000000    -0.473644
Declividade               0.471935 -0.473644     1.000000
Distância das drenagens  -0.047094 -0.127755    -0.042530
Distância aos lineamentos -0.193576  0.138701    -0.314509
Elevação                  0.145909 -0.121646     0.258703
Litologia                -0.123333  0.071888    -0.276633
Orientação               -0.007256 -0.012322    -0.014490
Curvatura Plana          -0.329052 -0.323093    -0.002713
Curvatura do Perfil       0.221796  0.219409    -0.019841
```

	Distância das drenagens	Distância aos lineamentos
SPI	-0.047094	-0.193576
TWI	-0.127755	0.138701
Declividade	-0.042530	-0.314509
Distância das drenagens	1.000000	0.137326
Distância aos lineamentos	0.137326	1.000000
Elevação	0.032813	-0.140359
Litologia	0.100647	0.195625
Orientação	0.110049	0.033222
Curvatura Plana	-0.017435	0.006944
Curvatura do Perfil	-0.029633	0.005106

	Elevação	Litologia	Orientação	Curvatura Plana
SPI	0.145909	-0.123333	-0.007256	-0.329052
TWI	-0.121646	0.071888	-0.012322	-0.323093
Declividade	0.258703	-0.276633	-0.014490	-0.002713
Distância das drenagens	0.032813	0.100647	0.110049	-0.017435
Distância aos lineamentos	-0.140359	0.195625	0.033222	0.006944
Elevação	1.000000	-0.569491	0.012873	0.010895
Litologia	-0.569491	1.000000	0.026455	-0.018489
Orientação	0.012873	0.026455	1.000000	-0.004255
Curvatura Plana	0.010895	-0.018489	-0.004255	1.000000
Curvatura do Perfil	-0.059240	0.026389	0.021080	-0.580000

	Curvatura do Perfil
SPI	0.221796
TWI	0.219409
Declividade	-0.019841
Distância das drenagens	-0.029633
Distância aos lineamentos	0.005106
Elevação	-0.059240
Litologia	0.026389
Orientação	0.021080
Curvatura Plana	-0.580000
Curvatura do Perfil	1.000000

Redes Neurais Artificiais (ANN) - Modelo Geral							
CLASS	AREA	COUNT	CUMUL	NAME	MIN	CENTER	MAX
Baixa	78523	78523	78523	0 - 0.19	0	0.093137	0.186275
Moderada	185016	185016	263539	0.19 - 0.51	0.186275	0.347059	0.507843
Alta	326263	326263	589802	0.51 - 0.82	0.507843	0.664706	0.821569
Muito alta	437673	437673	1027475	0.82 - 1	0.821569	0.910784	1

Redes Neurais Artificiais (ANN) - Modelo Anisotrópico (QF)							
CLASS	AREA	COUNT	CUMUL	NAME	MIN	CENTER	MAX
1	44915	44915	44915	0 - 0.34	0	0.169445	0.33889
2	18632	18632	63547	0.34 - 0.51	0.33889	0.424191	0.509493
3	20249	20249	83796	0.51 - 0.68	0.509493	0.595791	0.68209
4	120373	120373	204169	0.68 - 1	0.68209	0.841045	1

Redes Neurais Artificiais (ANN) - Modelo Isotrópico (DB)							
CLASS	AREA	COUNT	CUMUL	NAME	MIN	CENTER	MAX
1	70976	70976	70976	0 - 0.28	0.00001	0.13863	0.277249
2	91126	91126	162102	0.28 - 0.5	0.277249	0.390843	0.504436
3	139130	139130	301232	0.5 - 0.73	0.504436	0.619159	0.733883
4	331726	331726	632958	0.73 - 1	0.733883	0.866936	0.99999

Random Forest (RF) - Modelo Geral							
CLASS	AREA	COUNT	CUMUL	NAME	MIN	CENTER	MAX
Baixa	48032	48032	48032	0.03 - 0.25	0.028641	0.137687	0.246732
Moderada	193389	193389	241421	0.25 - 0.5	0.246732	0.374378	0.502024
Alta	365766	365766	607187	0.5 - 0.76	0.502024	0.629521	0.757018
Muito alta	420238	420238	1027425	0.76 - 0.97	0.757018	0.864189	0.971359

Random Forest (RF) - Modelo Anisotrópico (QF)							
CLASS	AREA	COUNT	CUMUL	NAME	MIN	CENTER	MAX
1	14809	14809	14809	0 - 0.24	0.002092	0.121949	0.241806
2	46657	46657	61466	0.24 - 0.5	0.241806	0.372618	0.503431
3	70677	70677	132143	0.5 - 0.77	0.503431	0.636153	0.768876
4	72027	72027	204170	0.77 - 1	0.768876	0.884	0.999124

Random Forest (RF) - Modelo Isotrópico (DB)							
CLASS	AREA	COUNT	CUMUL	NAME	MIN	CENTER	MAX
1	11043	11043	11043	0.01 - 0.24	0.007673	0.122831	0.237988
2	115547	115547	126590	0.24 - 0.5	0.237988	0.370104	0.50222
3	237191	237191	363781	0.5 - 0.77	0.50222	0.634003	0.765786
4	269236	269236	633017	0.77 - 0.99	0.765786	0.879056	0.992327

Support Vector Machine (SVM) - Modelo Geral							
CLASS	AREA	COUNT	CUMUL	NAME	MIN	CENTER	MAX
Baixa	101702	101702	101702	0.02 - 0.26	0.018217	0.139323	0.26043
Moderada	129290	129290	230992	0.26 - 0.51	0.26043	0.382989	0.505547
Alta	276842	276842	507834	0.51 - 0.75	0.505547	0.627406	0.749264
Muito alta	519640	519640	1027474	0.75 - 0.98	0.749264	0.865524	0.981784

Support Vector Machine (SVM) - Modelo Anisotrópico (QF)							
CLASS	AREA	COUNT	CUMUL	NAME	MIN	CENTER	MAX
1	38359	38359	38359	0 - 0.27	0.003842	0.138703	0.273564
2	23272	23272	61631	0.27 - 0.51	0.273564	0.390901	0.508239
3	50248	50248	111879	0.51 - 0.74	0.508239	0.625123	0.742007
4	92285	92285	204164	0.74 - 1	0.742007	0.869594	0.99718

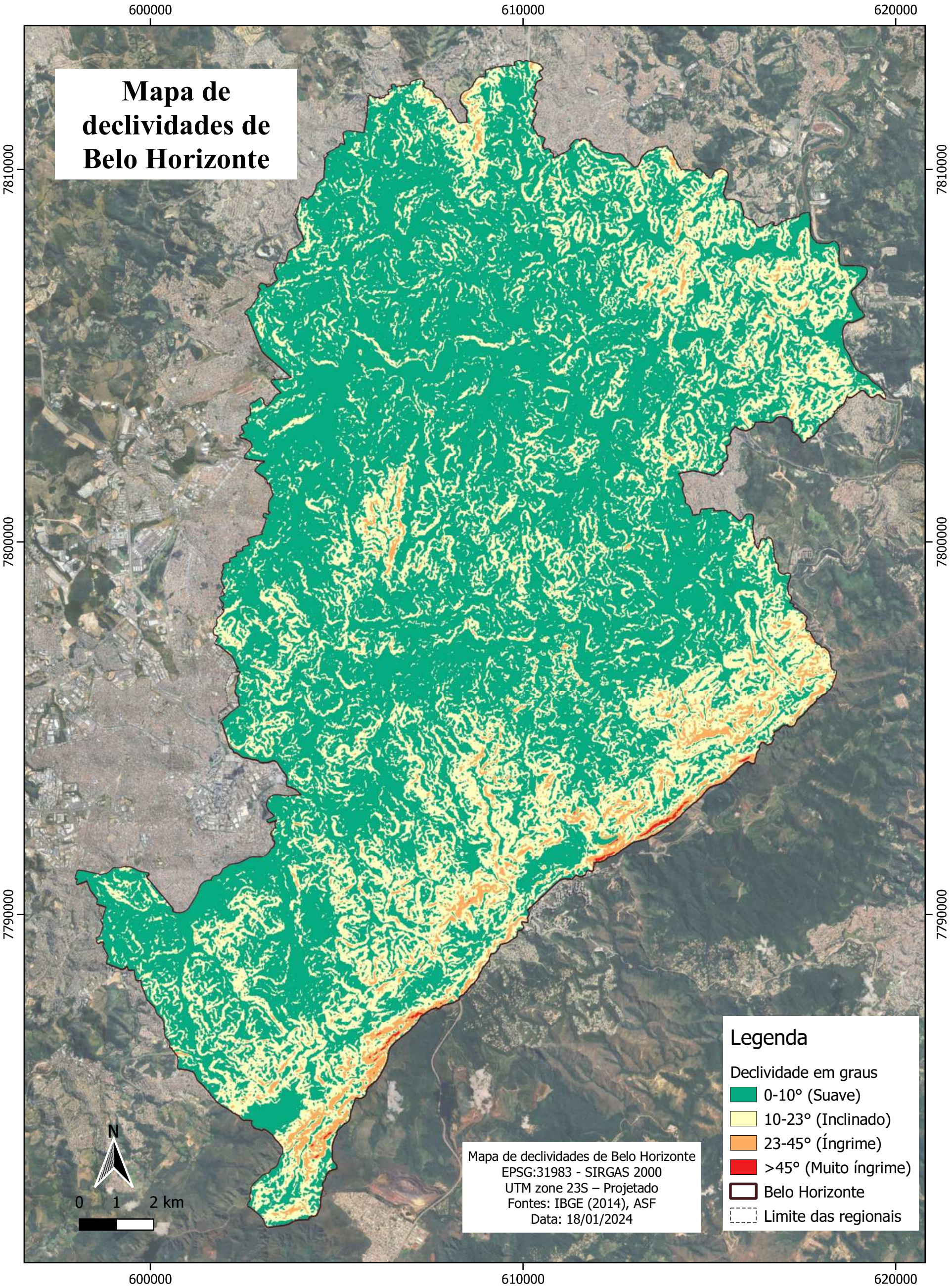
Support Vector Machine (SVM) - Modelo Isotrópico (DB)							
CLASS	AREA	COUNT	CUMUL	NAME	MIN	CENTER	MAX
1	45260	45260	45260	0 - 0.26	0.004449	0.134371	0.264293
2	63028	63028	108288	0.26 - 0.5	0.264293	0.383444	0.502595
3	131192	131192	239480	0.5 - 0.74	0.502595	0.62152	0.740445
4	393547	393547	633027	0.74 - 1	0.740445	0.867998	0.995551

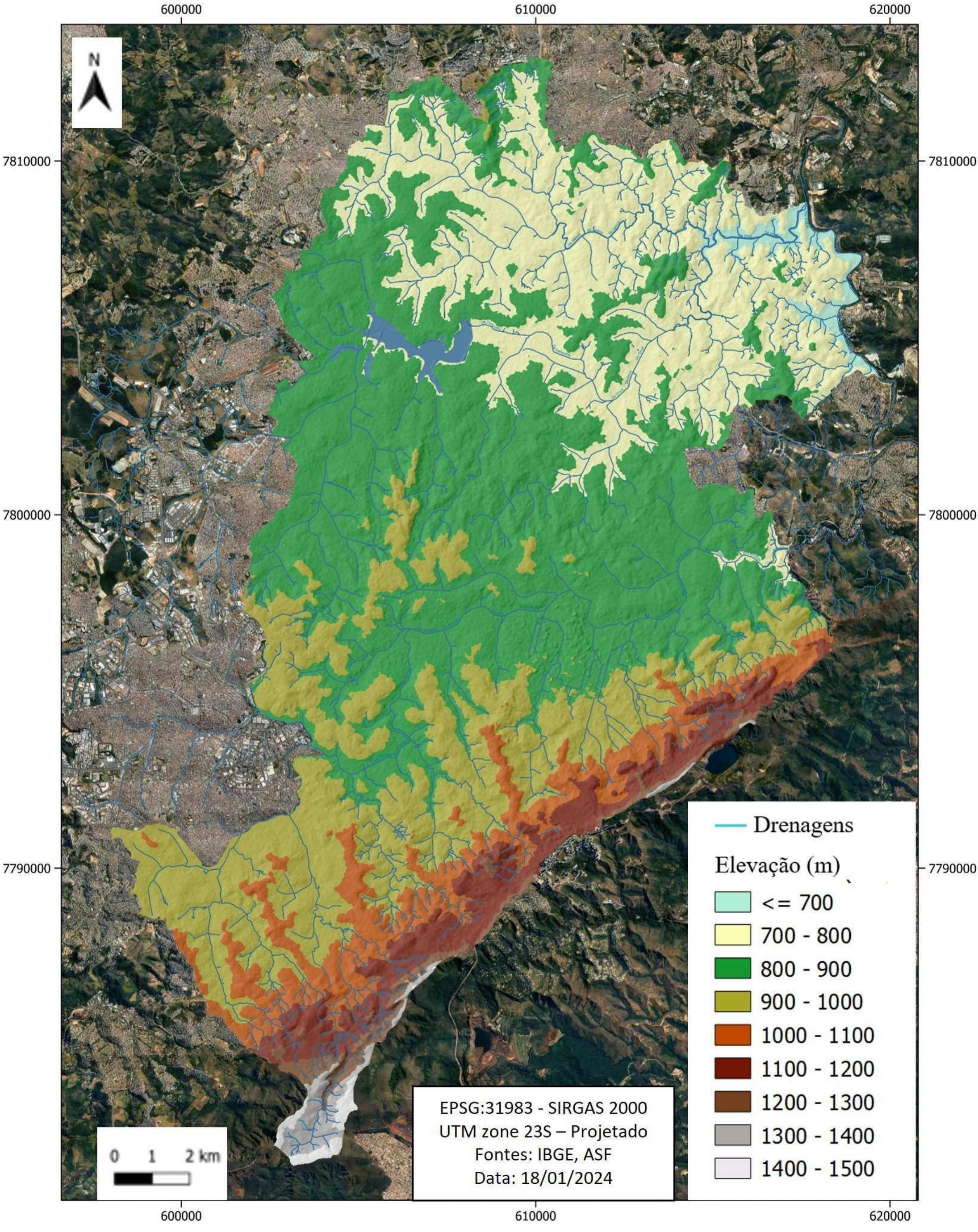
Regressão Logística (LR) - Modelo Geral							
CLASS	AREA	COUNT	CUMUL	NAME	MIN	CENTER	MAX
Baixa	83685	83685	83685	0 - 0.24	0	0.122062	0.244123
Moderada	190999	190999	274684	0.24 - 0.5	0.244123	0.372991	0.501859
Alta	349958	349958	624642	0.5 - 0.76	0.501859	0.631109	0.760359
Muito alta	402832	402832	1027474	0.76 - 1	0.760359	0.880179	1

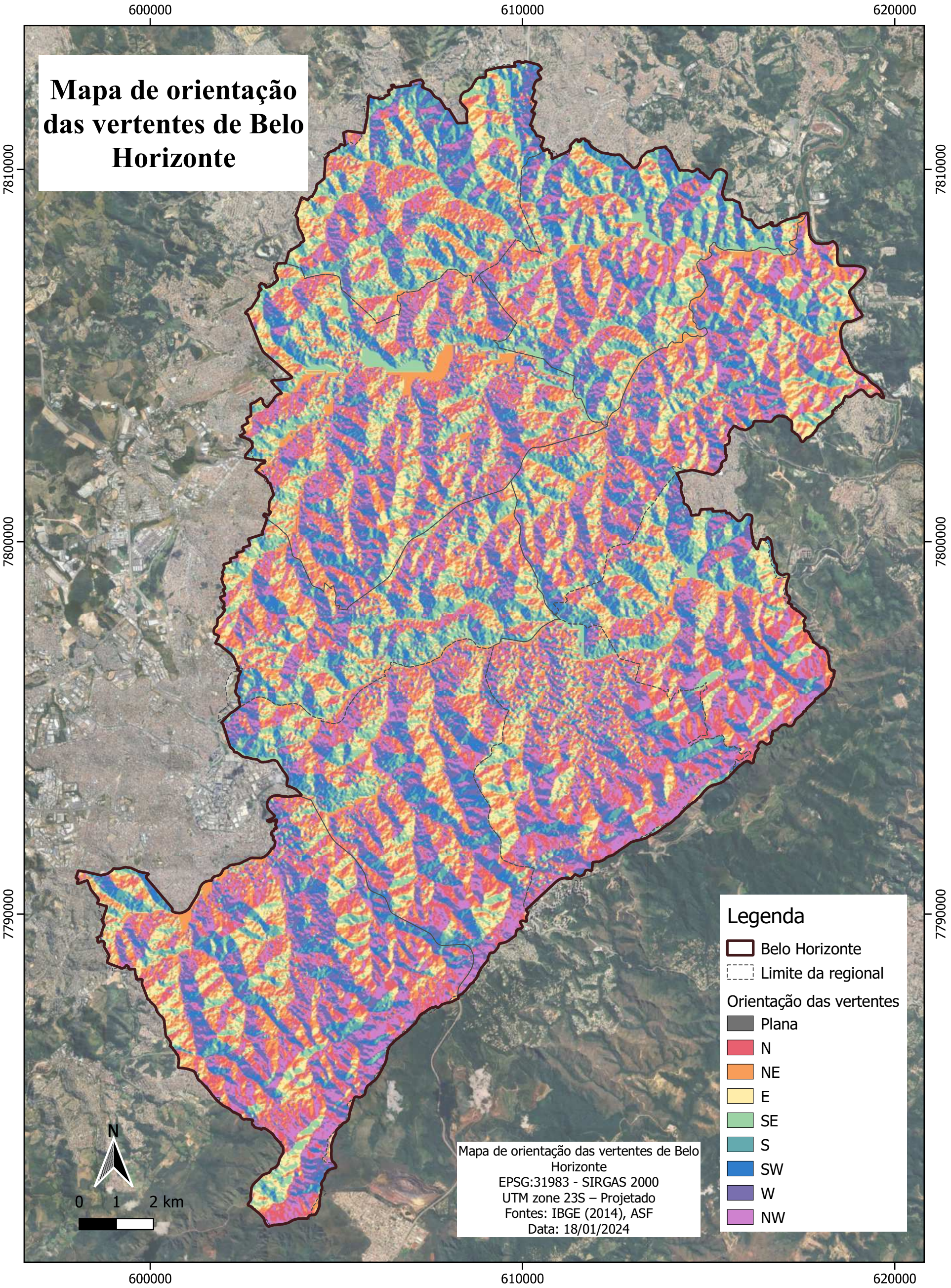
Regressão Logística (LR) - Modelo Anisotrópico (QF)							
CLASS	AREA	COUNT	CUMUL	NAME	MIN	CENTER	MAX
1	27497	27497	27497	0 - 0.29	0.000011	0.143252	0.286492
2	33742	33742	61239	0.29 - 0.5	0.286492	0.395725	0.504958
3	43407	43407	104646	0.5 - 0.72	0.504958	0.614321	0.723684
4	99518	99518	204164	0.72 - 1	0.723684	0.861839	0.999995

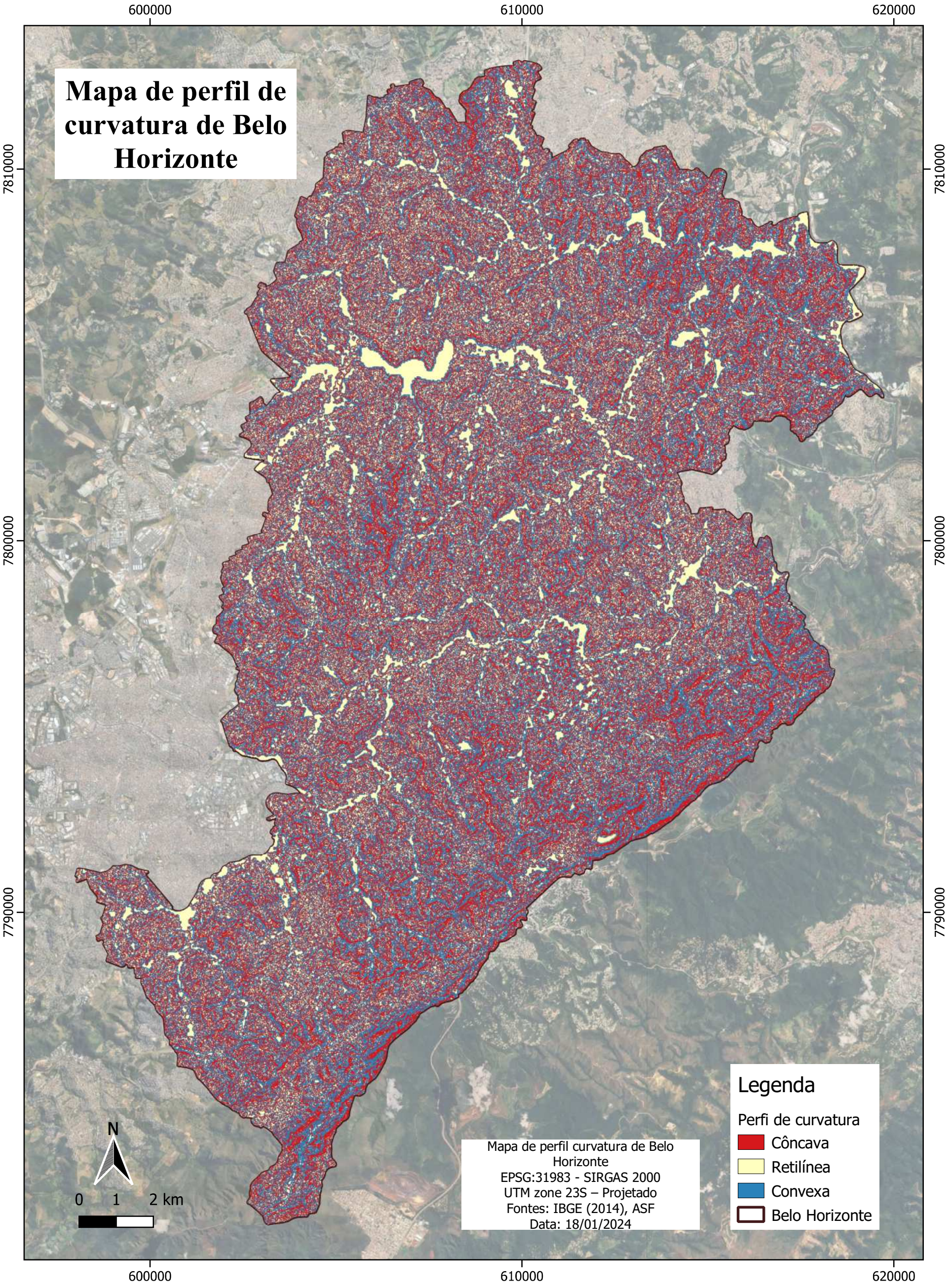
Regressão Logística (LR) - Modelo Isotrópico (DB)							
CLASS	AREA	COUNT	CUMUL	NAME	MIN	CENTER	MAX
1	34709	34709	34709	0 - 0.22	0.000154	0.10917	0.218186
2	138702	138702	173411	0.22 - 0.5	0.218186	0.360279	0.502372
3	330498	330498	503909	0.5 - 0.79	0.502372	0.644699	0.787025
4	129108	129108	633017	0.79 - 1	0.787025	0.893436	0.999846

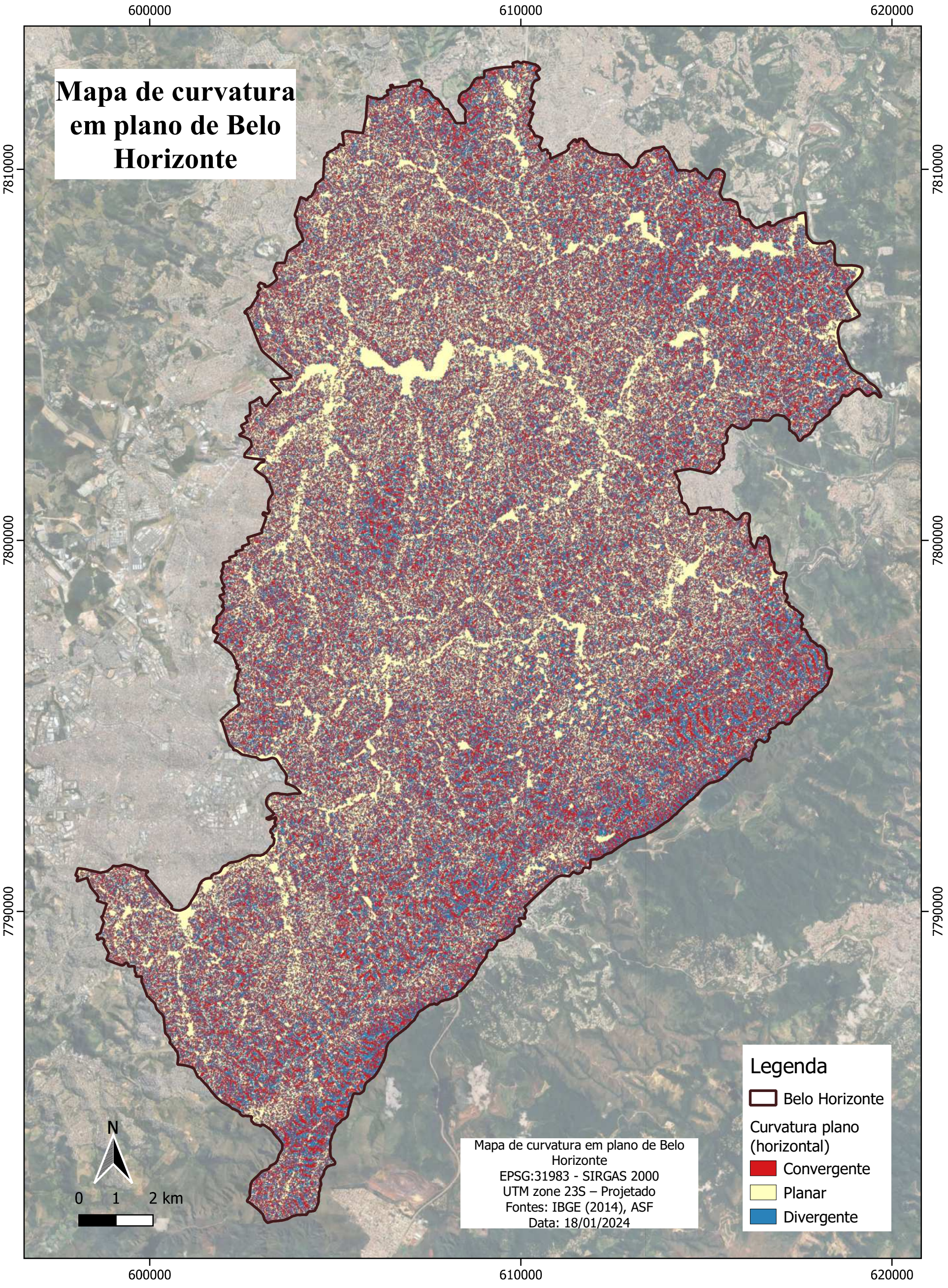
APÊNDICE C - Dados cartográficos

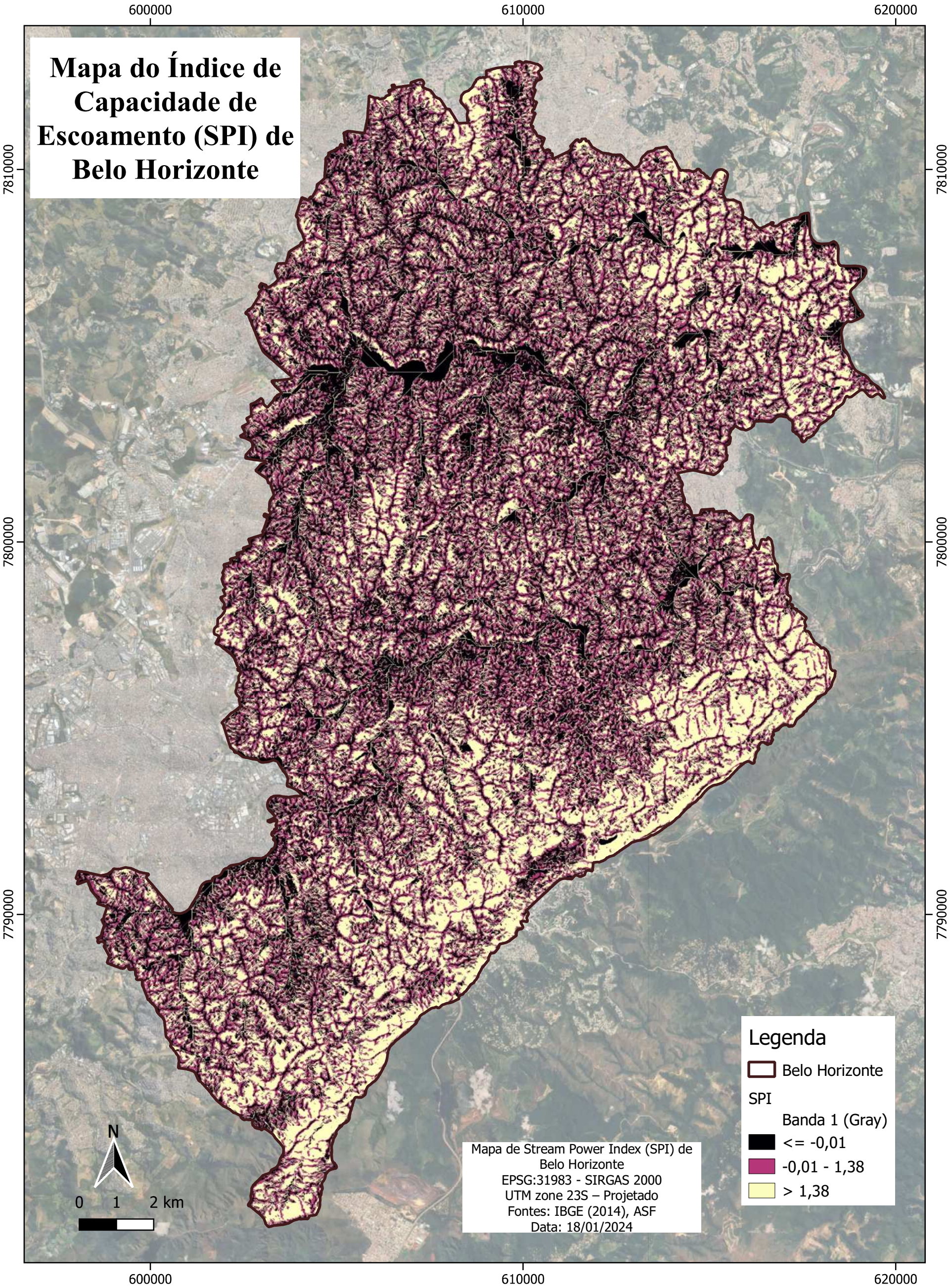

Mapa de declividades de Belo Horizonte
600000
610000
620000
7810000
7800000
7790000
N
0 1 2 km
Mapa de declividades de Belo Horizonte
EPSG:31983 - SIRGAS 2000
UTM zone 23S – Projetado
Fontes: IBGE (2014), ASF
Data: 18/01/2024
Legenda
Declividade em graus
0-10° (Suave)
10-23° (Inclinado)
23-45° (Íngrime)
>45° (Muito íngrime)
Belo Horizonte
Limite das regionais

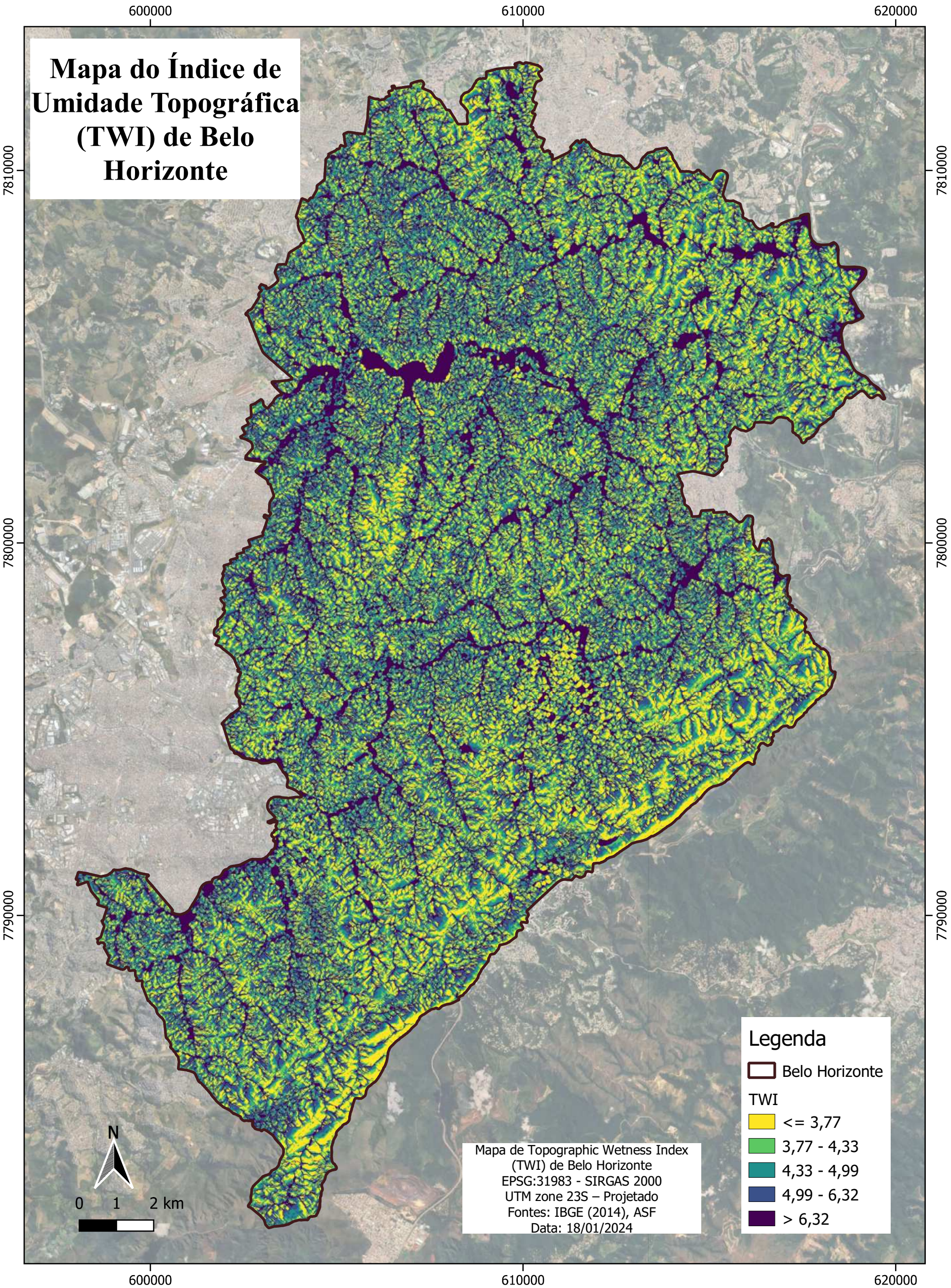

600000
610000
620000
7810000
7800000
7790000
N
Drenagens
Elevação (m)
<= 700
700 - 800
800 - 900
900 - 1000
1000 - 1100
1100 - 1200
1200 - 1300
1300 - 1400
1400 - 1500
0 1 2 km
EPSG:31983 - SIRGAS 2000
UTM zone 23S – Projetado
Fontes: IBGE, ASF
Data: 18/01/2024

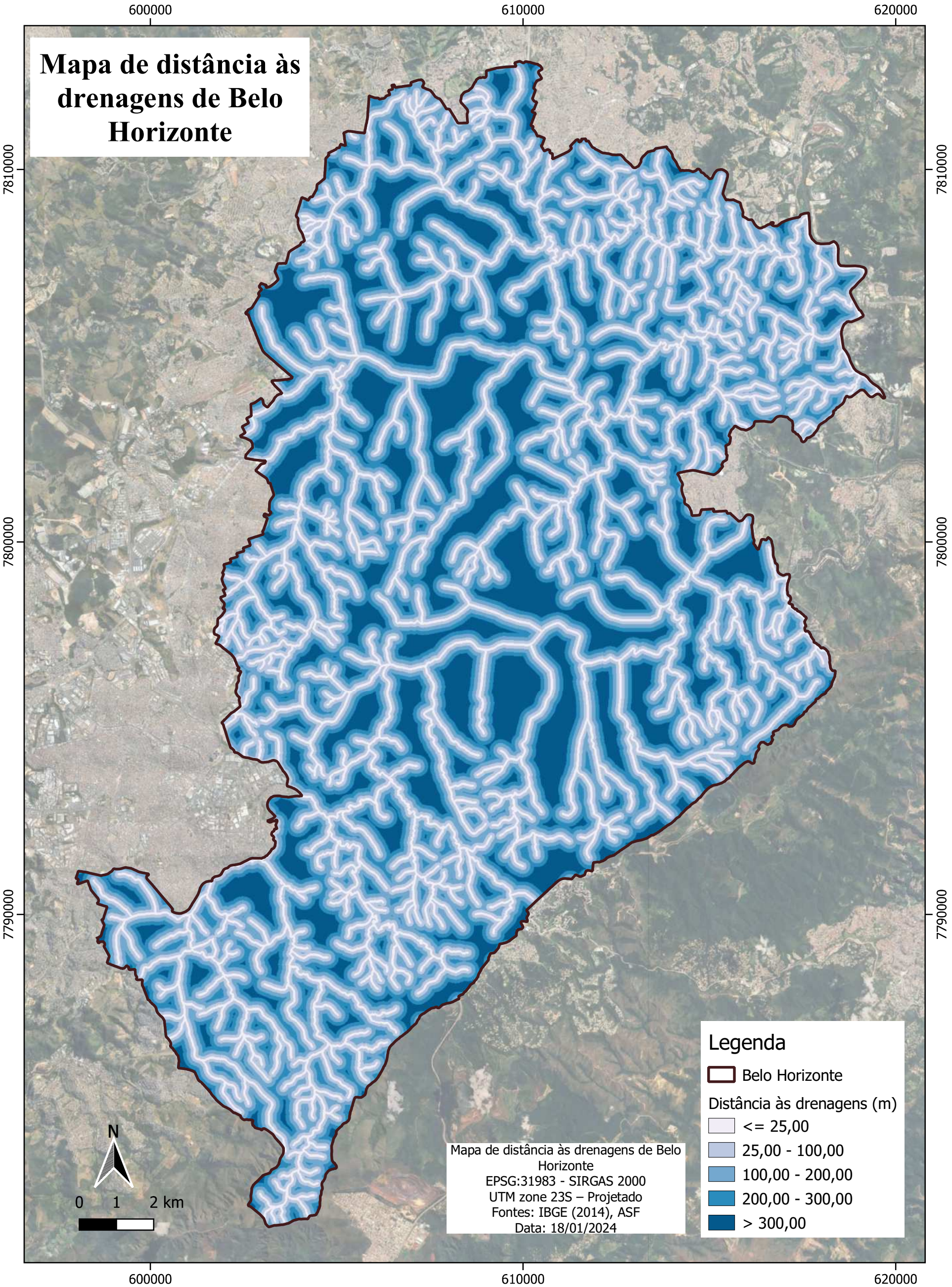

Mapa de orientação das vertentes de Belo Horizonte
600000
610000
620000
7810000
7800000
7790000
Legenda
Belo Horizonte
Limite da regional
Orientação das vertentes
Plana
N
NE
E
SE
S
SW
W
NW
N
0 1 2 km
Mapa de orientação das vertentes de Belo Horizonte
EPSG:31983 - SIRGAS 2000
UTM zone 23S – Projetado
Fontes: IBGE (2014), ASF
Data: 18/01/2024

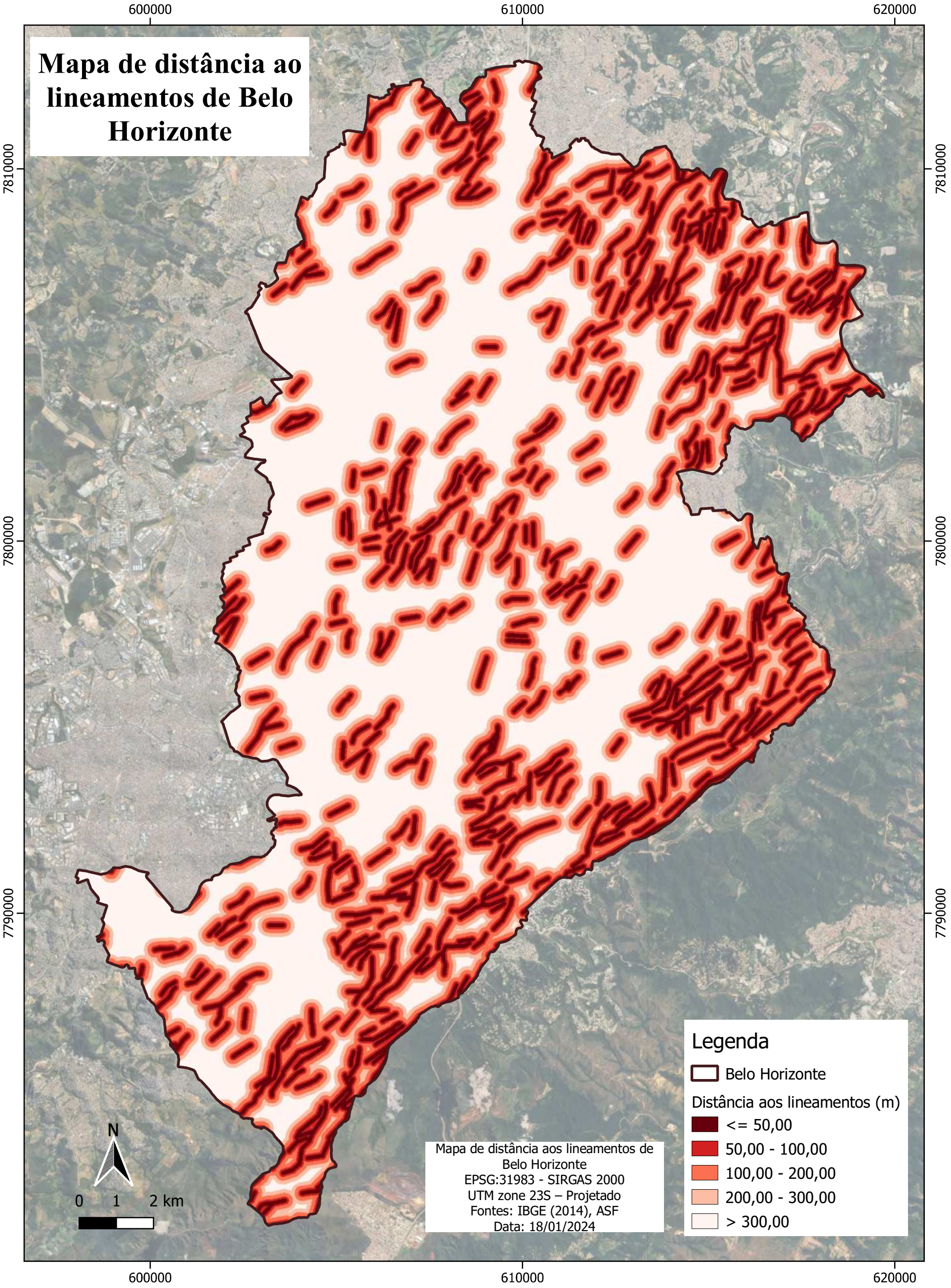

Mapa de perfil de curvatura de Belo Horizonte
600000
610000
620000
7810000
7800000
7790000
N
0 1 2 km
Mapa de perfil curvatura de Belo Horizonte
EPSG:31983 - SIRGAS 2000
UTM zone 23S – Projetado
Fontes: IBGE (2014), ASF
Data: 18/01/2024
Legenda
Perfi de curvatura
Côncava
Retilínea
Convexa
Belo Horizonte

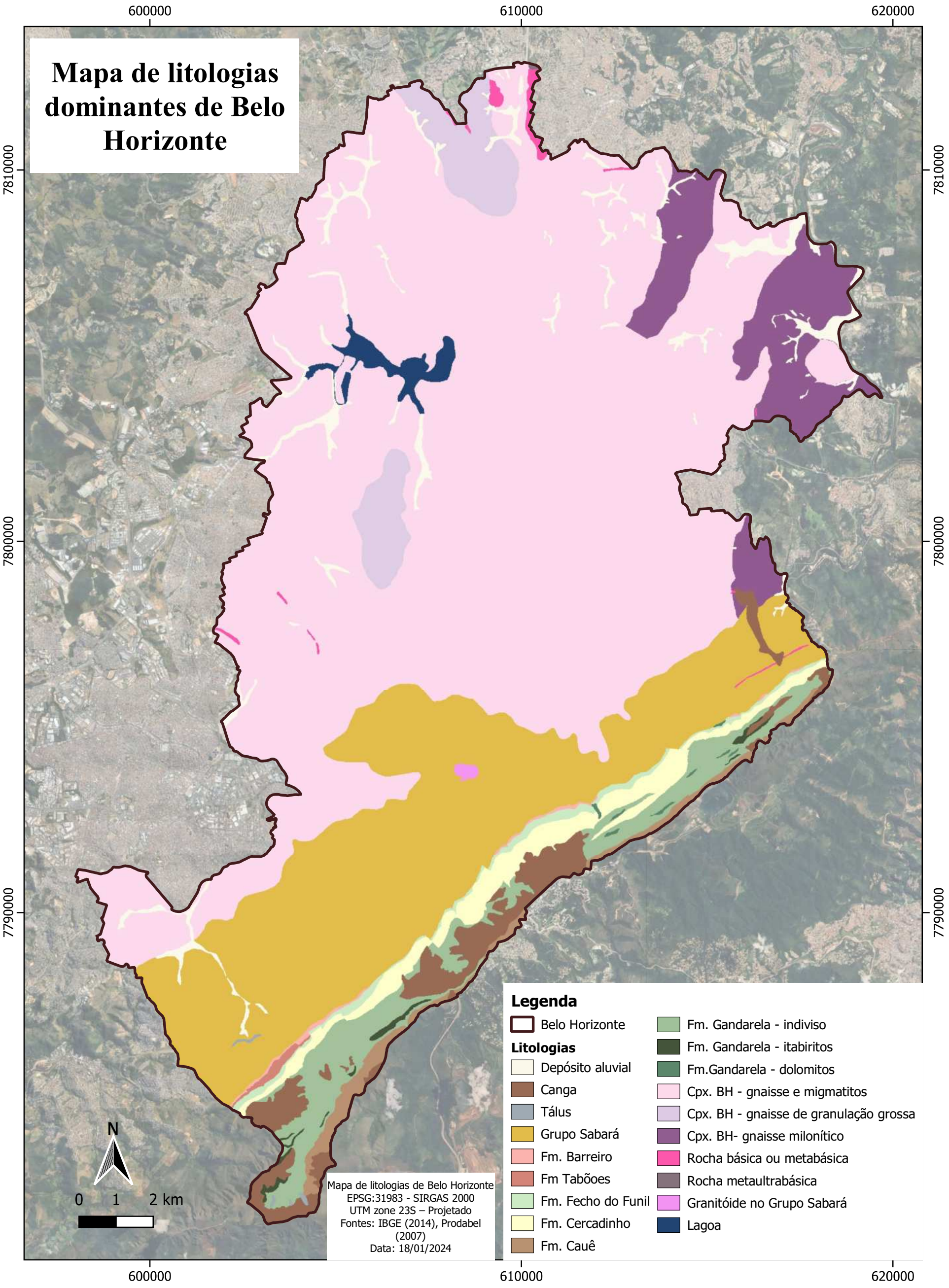

Mapa de curvatura em plano de Belo Horizonte
600000
610000
620000
7810000
7800000
7790000
N
0 1 2 km
Mapa de curvatura em plano de Belo Horizonte
EPSG:31983 - SIRGAS 2000
UTM zone 23S – Projetado
Fontes: IBGE (2014), ASF
Data: 18/01/2024
Legenda
Belo Horizonte
Curvatura plano (horizontal)
Convergente
Planar
Divergente

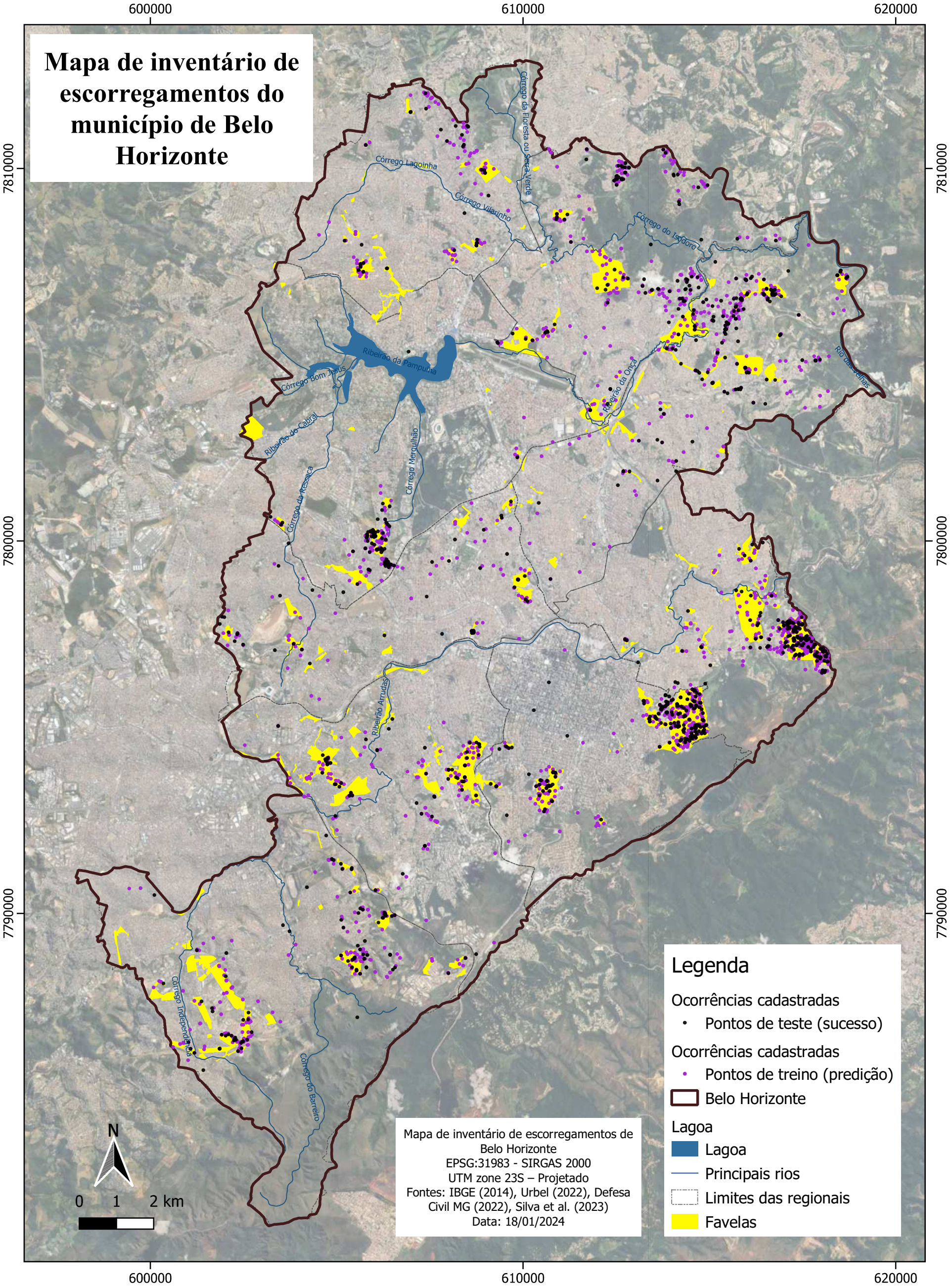

Mapa do Índice de Capacidade de Escoamento (SPI) de Belo Horizonte
600000
610000
620000
7810000
7800000
7790000
N
0 1 2 km
Mapa de Stream Power Index (SPI) de Belo Horizonte
EPSG:31983 - SIRGAS 2000
UTM zone 23S – Projetado
Fontes: IBGE (2014), ASF
Data: 18/01/2024
Legenda
Belo Horizonte
SPI
Banda 1 (Gray)
<= -0,01
-0,01 - 1,38
> 1,38


Mapa do Índice de Umidade Topográfica (TWI) de Belo Horizonte
600000
610000
620000
7810000
7800000
7790000
N
0 1 2 km
Legenda
Belo Horizonte
TWI
<= 3,77
3,77 - 4,33
4,33 - 4,99
4,99 - 6,32
> 6,32
Mapa de Topographic Wetness Index (TWI) de Belo Horizonte
EPSG:31983 - SIRGAS 2000
UTM zone 23S – Projetado
Fontes: IBGE (2014), ASF
Data: 18/01/2024


Mapa de distância às drenagens de Belo Horizonte
600000
610000
620000
7810000
7800000
7790000
N
0
1
2 km
Legenda
Belo Horizonte
Distância às drenagens (m)
<= 25,00
25,00 - 100,00
100,00 - 200,00
200,00 - 300,00
> 300,00
Mapa de distância às drenagens de Belo Horizonte
EPSG:31983 - SIRGAS 2000
UTM zone 23S – Projetado
Fontes: IBGE (2014), ASF
Data: 18/01/2024

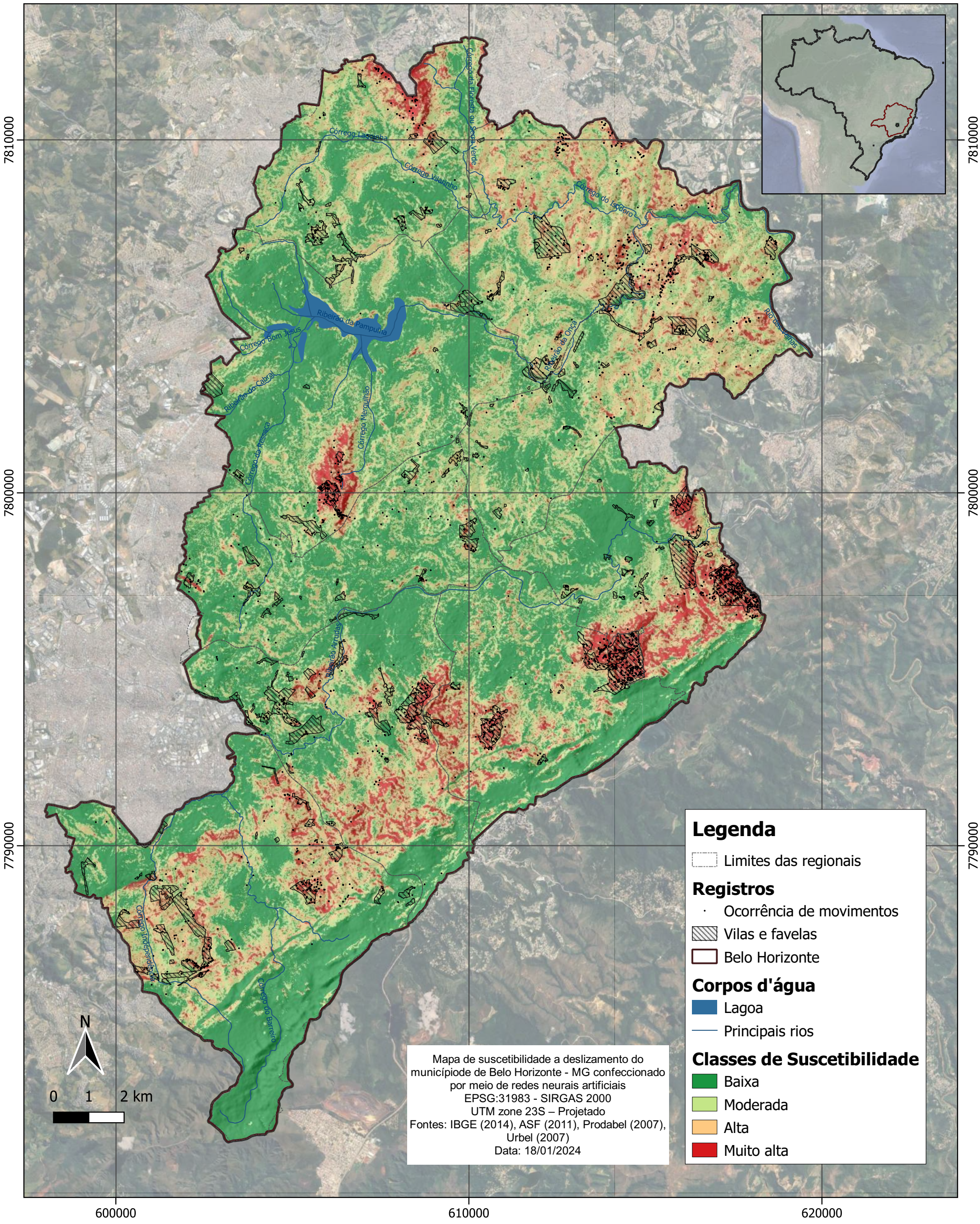

Mapa de distância ao lineamentos de Belo Horizonte
600000
610000
620000
7810000
7800000
7790000
N
0 1 2 km
Mapa de distância aos lineamentos de Belo Horizonte
EPSG:31983 - SIRGAS 2000
UTM zone 23S – Projetado
Fontes: IBGE (2014), ASF
Data: 18/01/2024
Legenda
Belo Horizonte
Distância aos lineamentos (m)
<= 50,00
50,00 - 100,00
100,00 - 200,00
200,00 - 300,00
> 300,00


Mapa de litologias dominantes de Belo Horizonte
600000
610000
620000
7810000
7800000
7790000
N
0 1 2 km
Legenda
Belo Horizonte
Litologias
Depósito aluvial
Canga
Tálus
Grupo Sabará
Fm. Barreiro
Fm Tabõoes
Fm. Fecho do Funil
Fm. Cercadinho
Fm. Cauê
Fm. Gandarela - indiviso
Fm. Gandarela - itabiritos
Fm.Gandarela - dolomitos
Cpx. BH - gnaisse e migmatitos
Cpx. BH - gnaisse de granulação grossa
Cpx. BH- gnaisse milonítico
Rocha básica ou metabásica
Rocha metaultrabásica
Granitóide no Grupo Sabará
Lagoa
Mapa de litologias de Belo Horizonte
EPSG:31983 - SIRGAS 2000
UTM zone 23S – Projetado
Fontes: IBGE (2014), Prodabel (2007)
Data: 18/01/2024

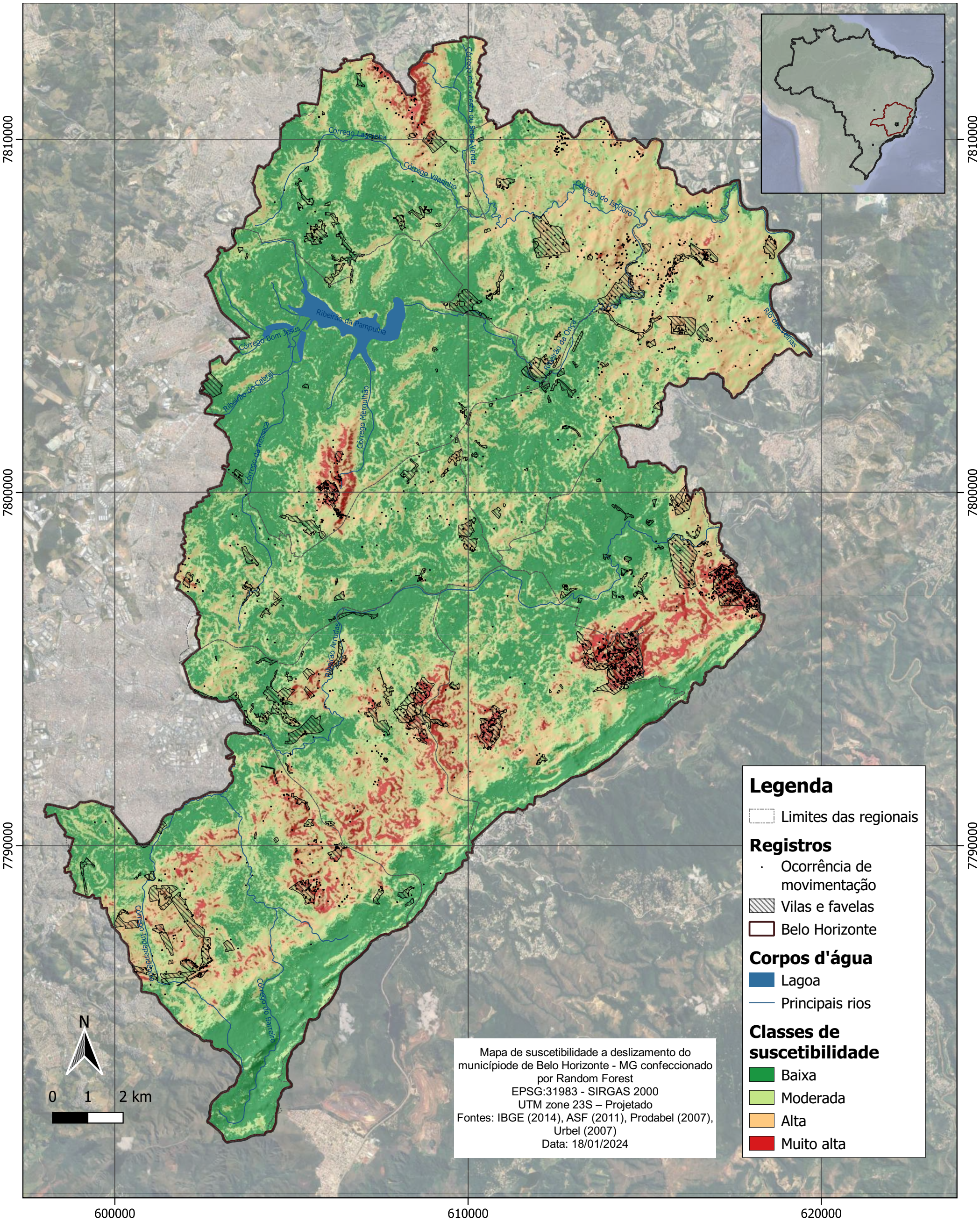

Mapa de inventário de escorregamentos do município de Belo Horizonte
600000
610000
620000
7810000
7800000
7790000
Córrego Lagoinha
Córrego Vilarinho
Córrego da Floresta ou Seca Verde
Córrego do Isidoro
Ribeirão da Pampulha
Córrego Bom Jesus
Ribeirão do Cabral
Córrego da Ressaca
Córrego Mergulhão
Ribeirão Arrudas
Ribeirão da Onça
Rio das Velhas
Córrego Independência
Córrego do Barreiro
N
0 1 2 km
Mapa de inventário de escorregamentos de Belo Horizonte
EPSG:31983 - SIRGAS 2000
UTM zone 23S – Projetado
Fontes: IBGE (2014), Urbel (2022), Defesa Civil MG (2022), Silva et al. (2023)
Data: 18/01/2024
Legenda
Ocorrências cadastradas
Pontos de teste (sucesso)
Ocorrências cadastradas
Pontos de treino (predição)
Belo Horizonte
Lagoa
Lagoa
Principais rios
Limites das regionais
Favelas

APÊNDICE D - Mapas finais de suscetibilidade

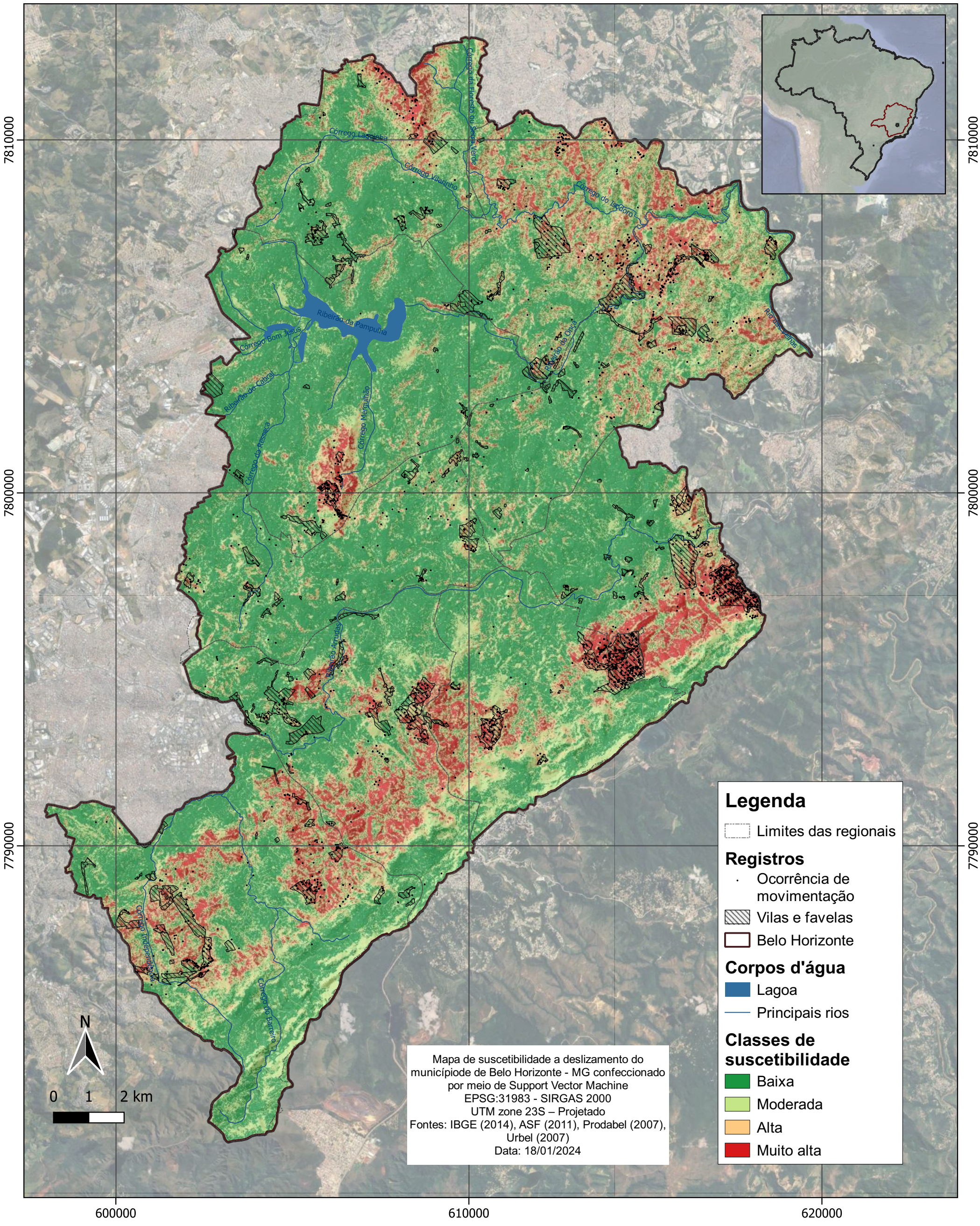
Mapa de Suscetibilidade a deslizamentos de Belo Horizonte por redes neurais artificiais



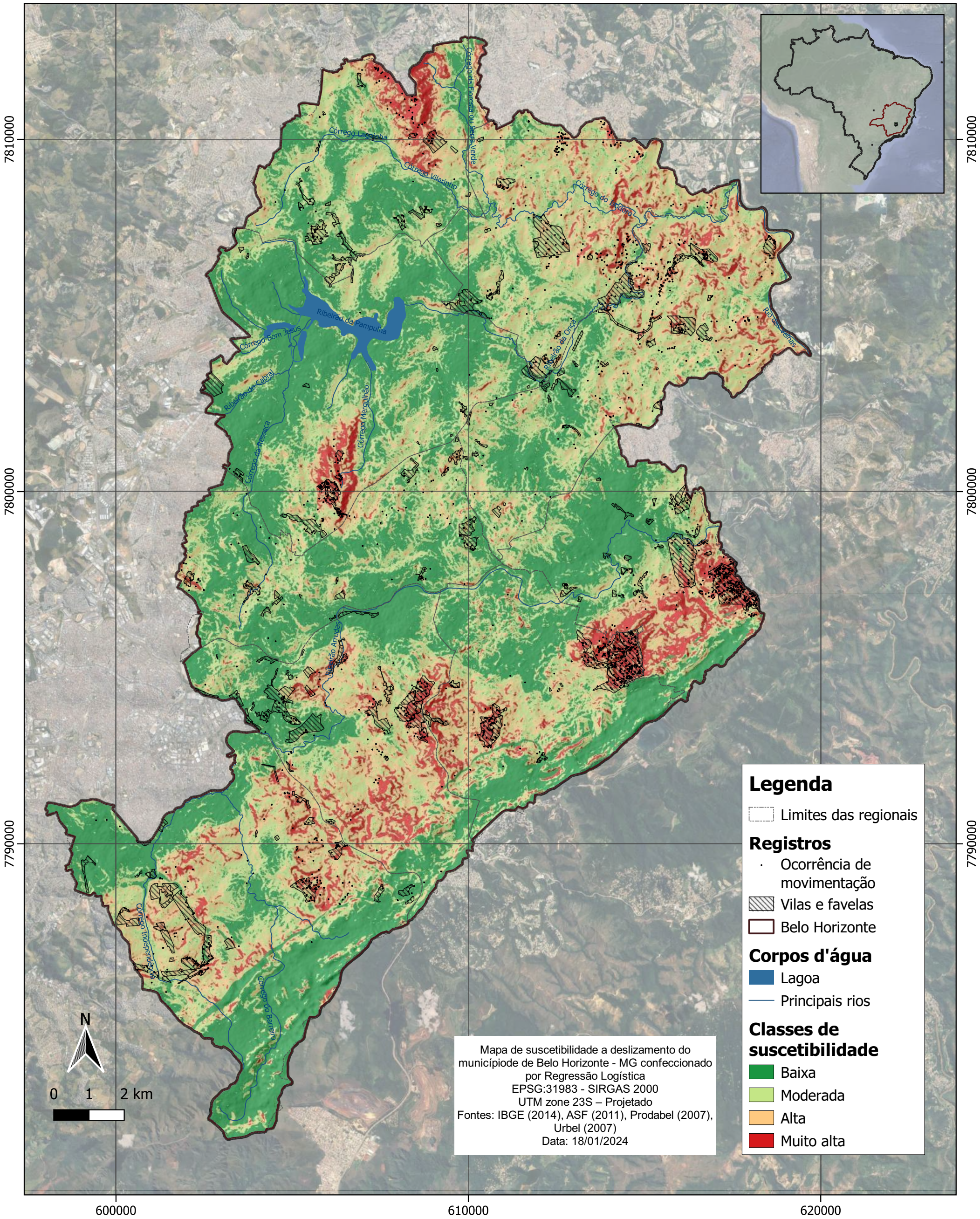
Mapa de Suscetibilidade a deslizamentos de Belo Horizonte por Random Forest



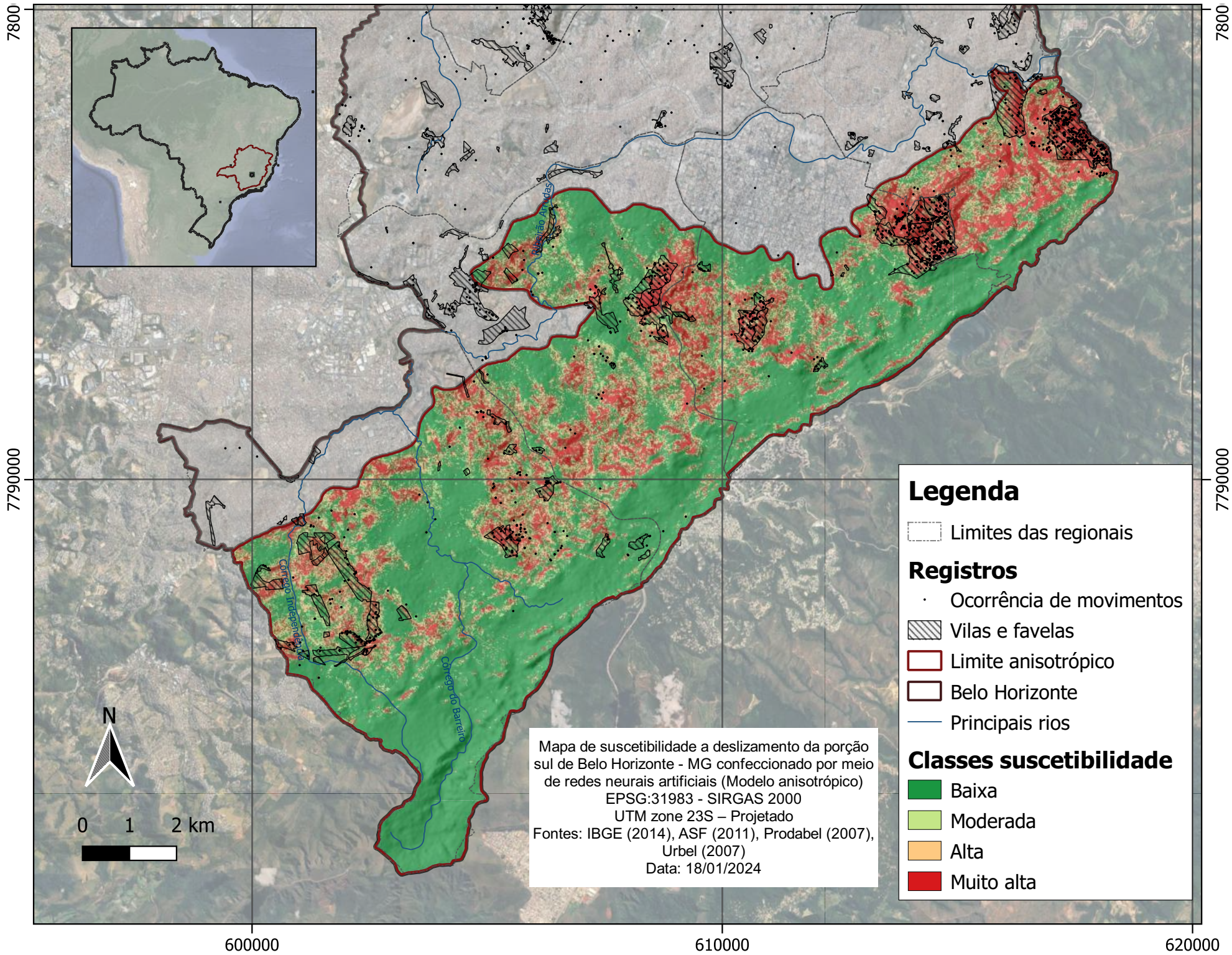
Mapa de Suscetibilidade a deslizamentos de Belo Horizonte por Support Vector Machine



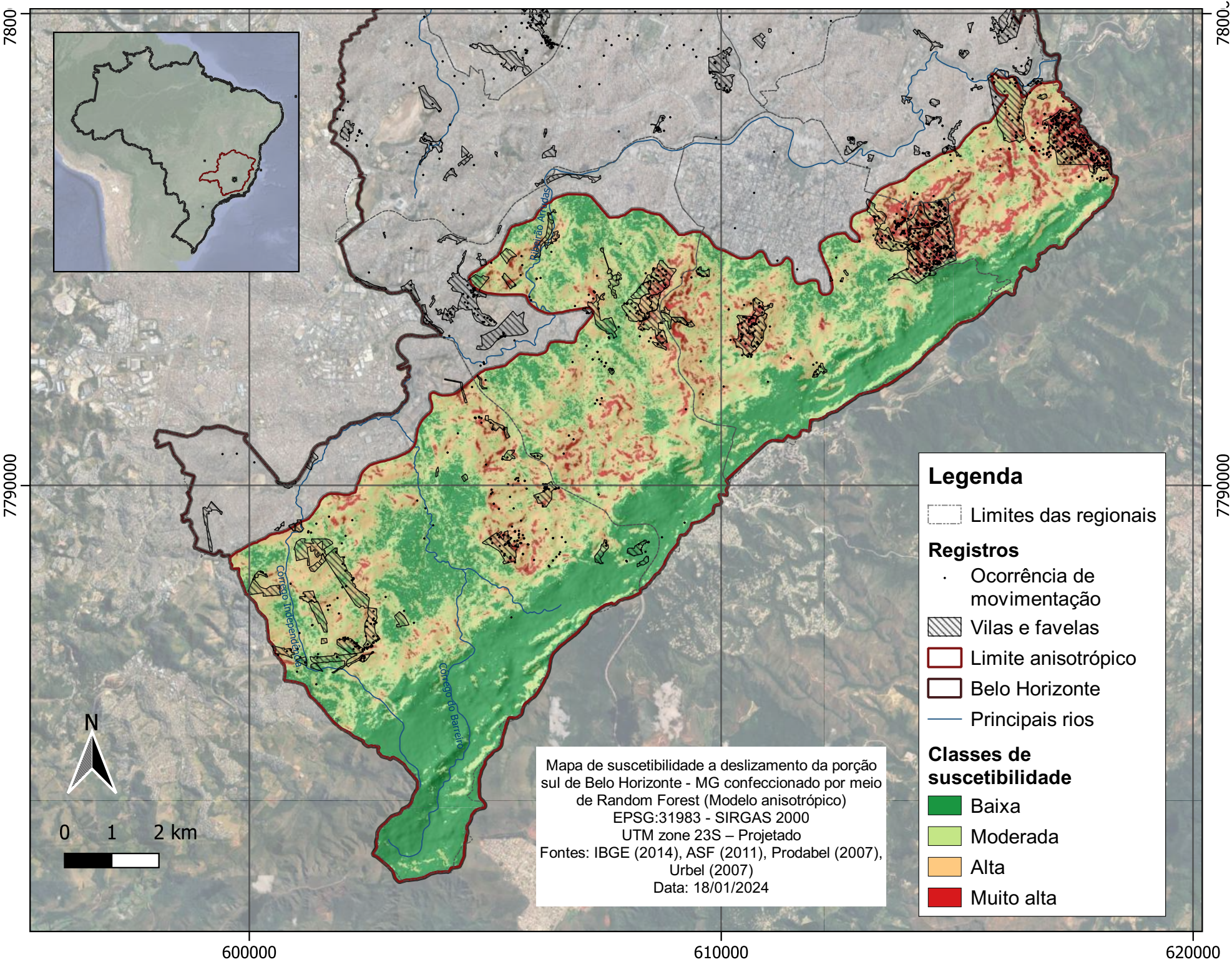
Mapa de Suscetibilidade a deslizamentos de Belo Horizonte por Regressão Logística



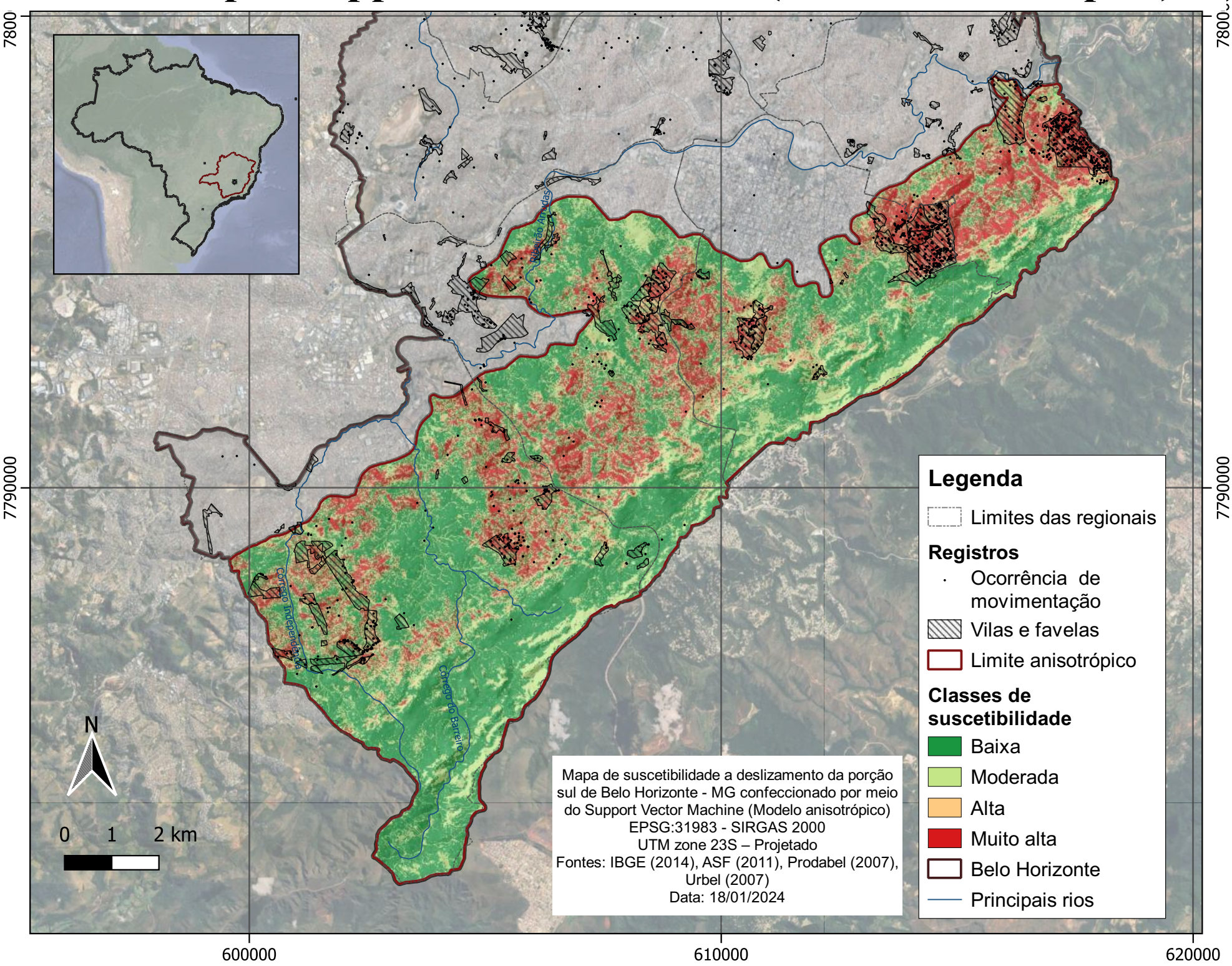
Mapa de Suscetibilidade a deslizamentos da porção sul de Belo Horizonte por redes neurais artificiais (Modelo anisotrópico)



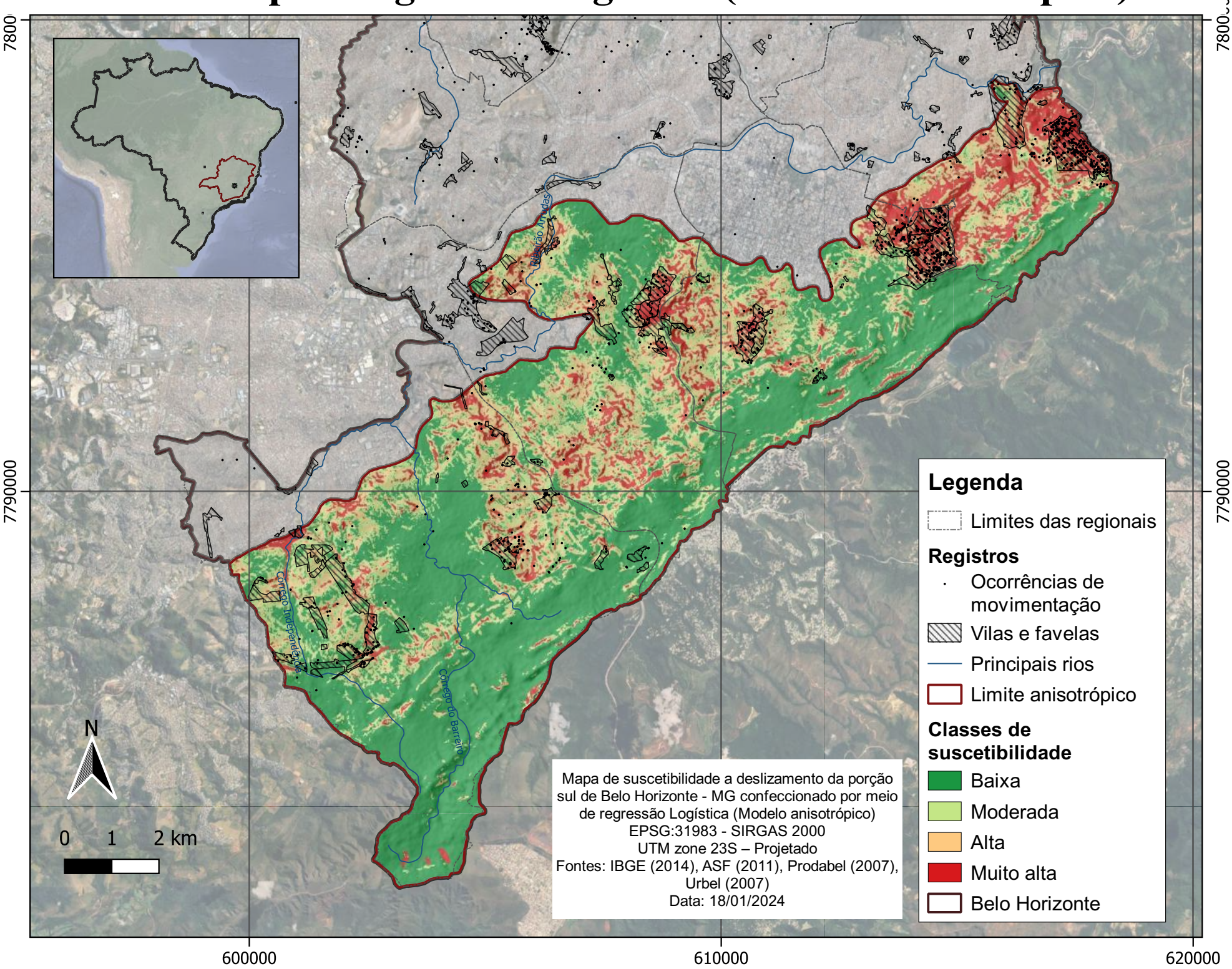
Mapa de Suscetibilidade a deslizamentos da porção sul de Belo Horizonte por Random Forest (Modelo anisotrópico)



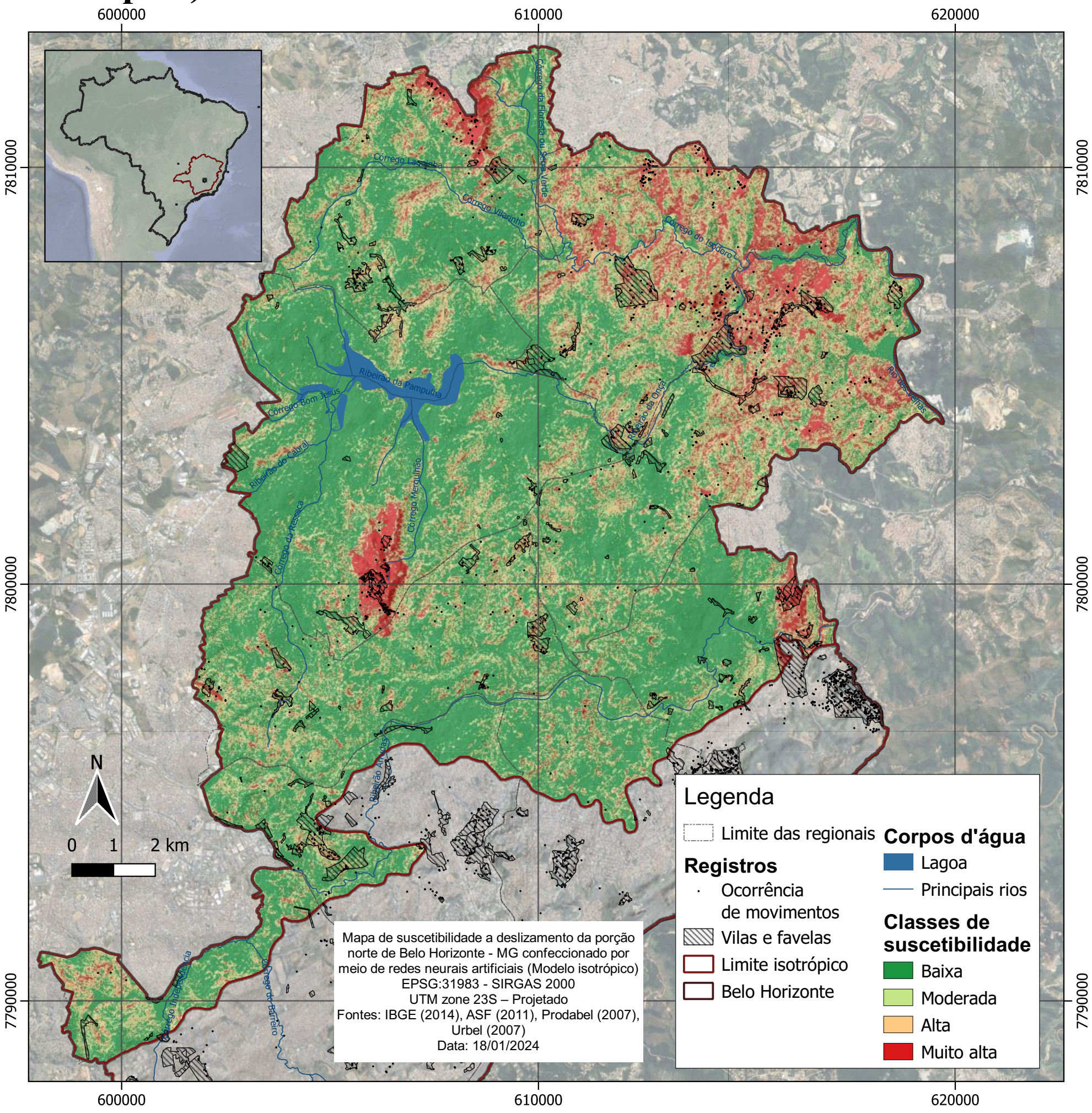
Mapa de Suscetibilidade a deslizamentos da porção sul de Belo Horizonte por Support Vector Machine (Modelo anisotrópico)



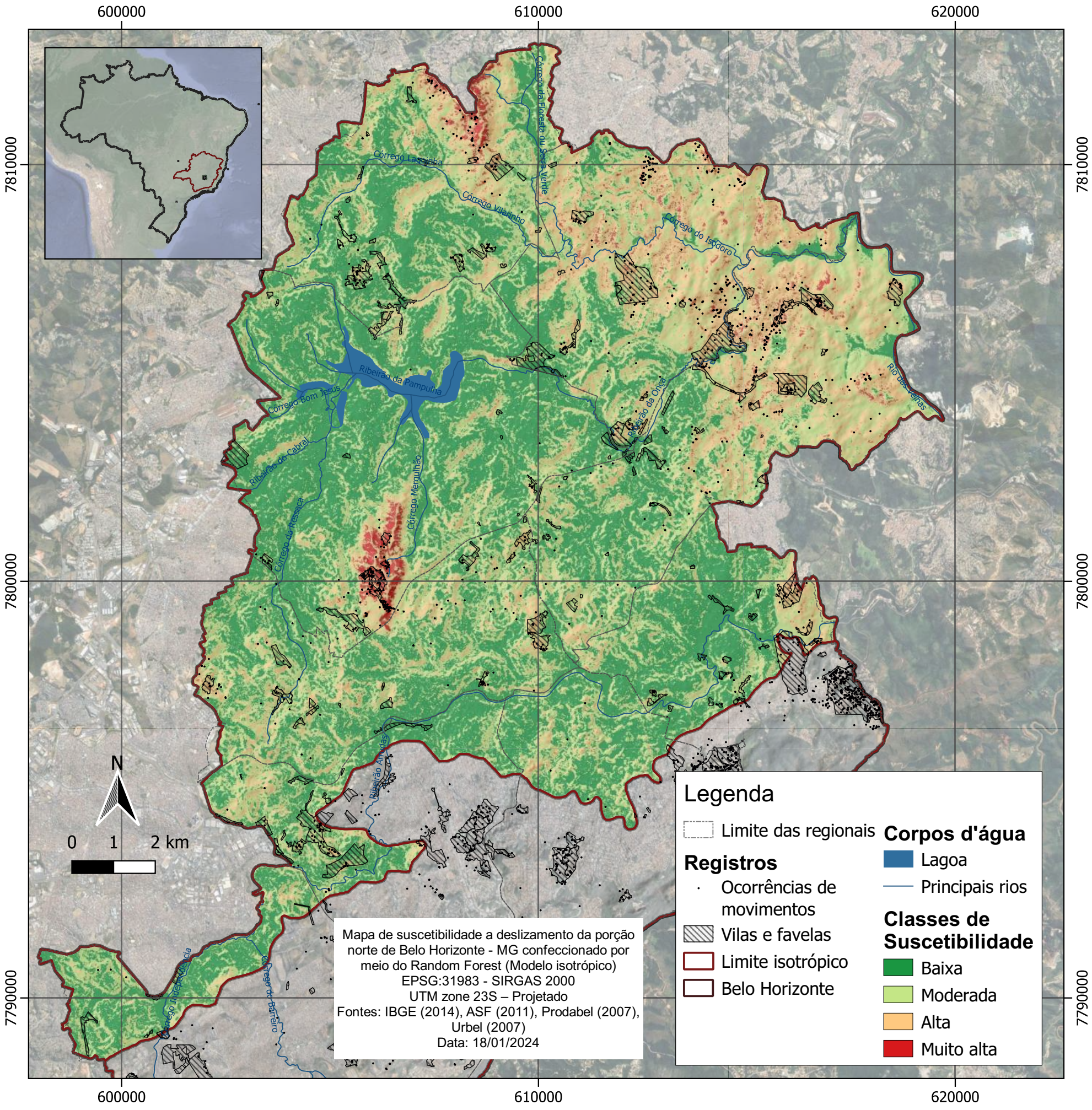
Mapa de Suscetibilidade a deslizamentos da porção sul de Belo Horizonte por Regressão Logística (Modelo anisotrópico)



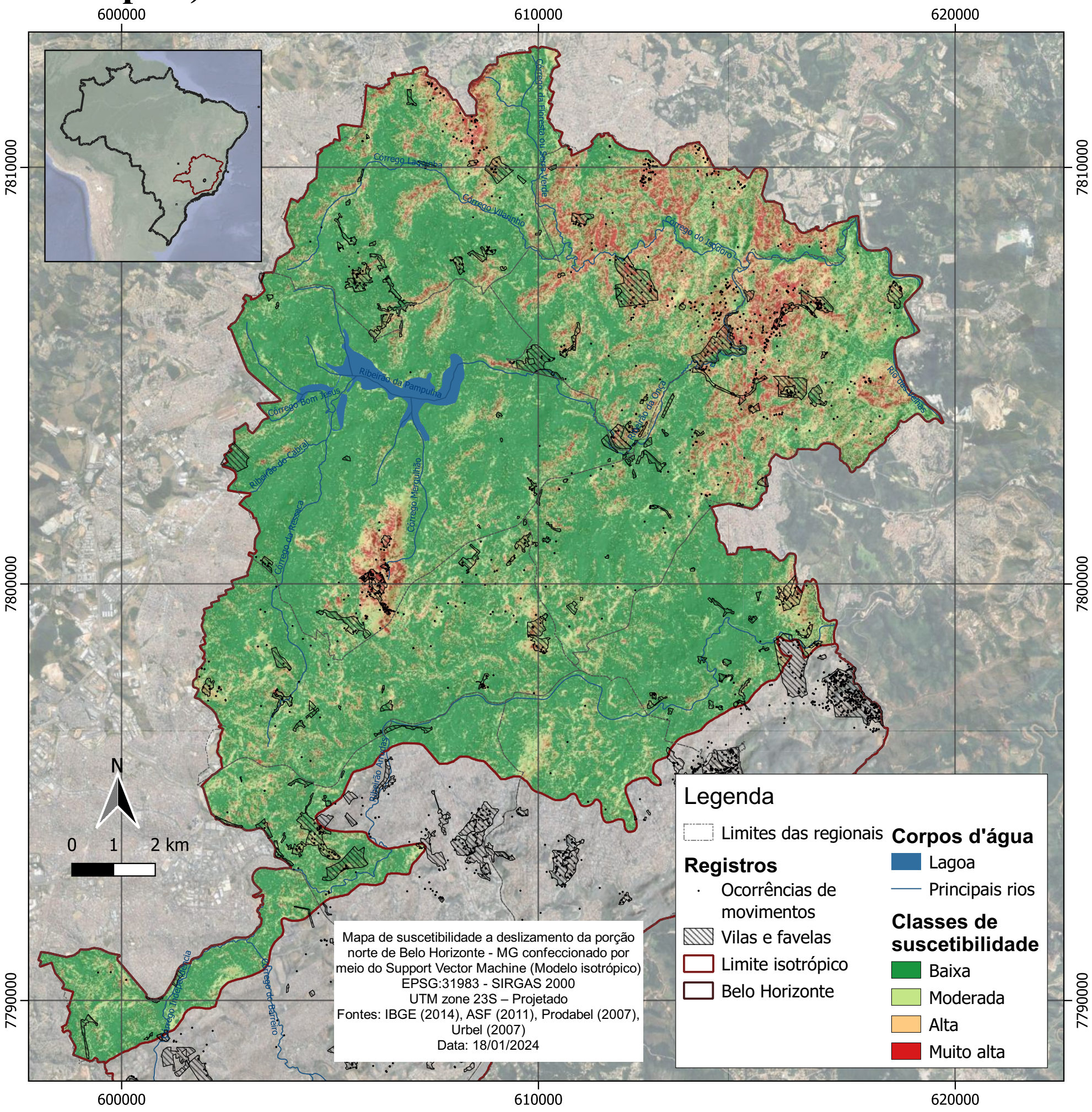
Mapa de Suscetibilidade a deslizamentos da porção norte de Belo Horizonte por redes neurais artificiais (Modelo isotrópico)



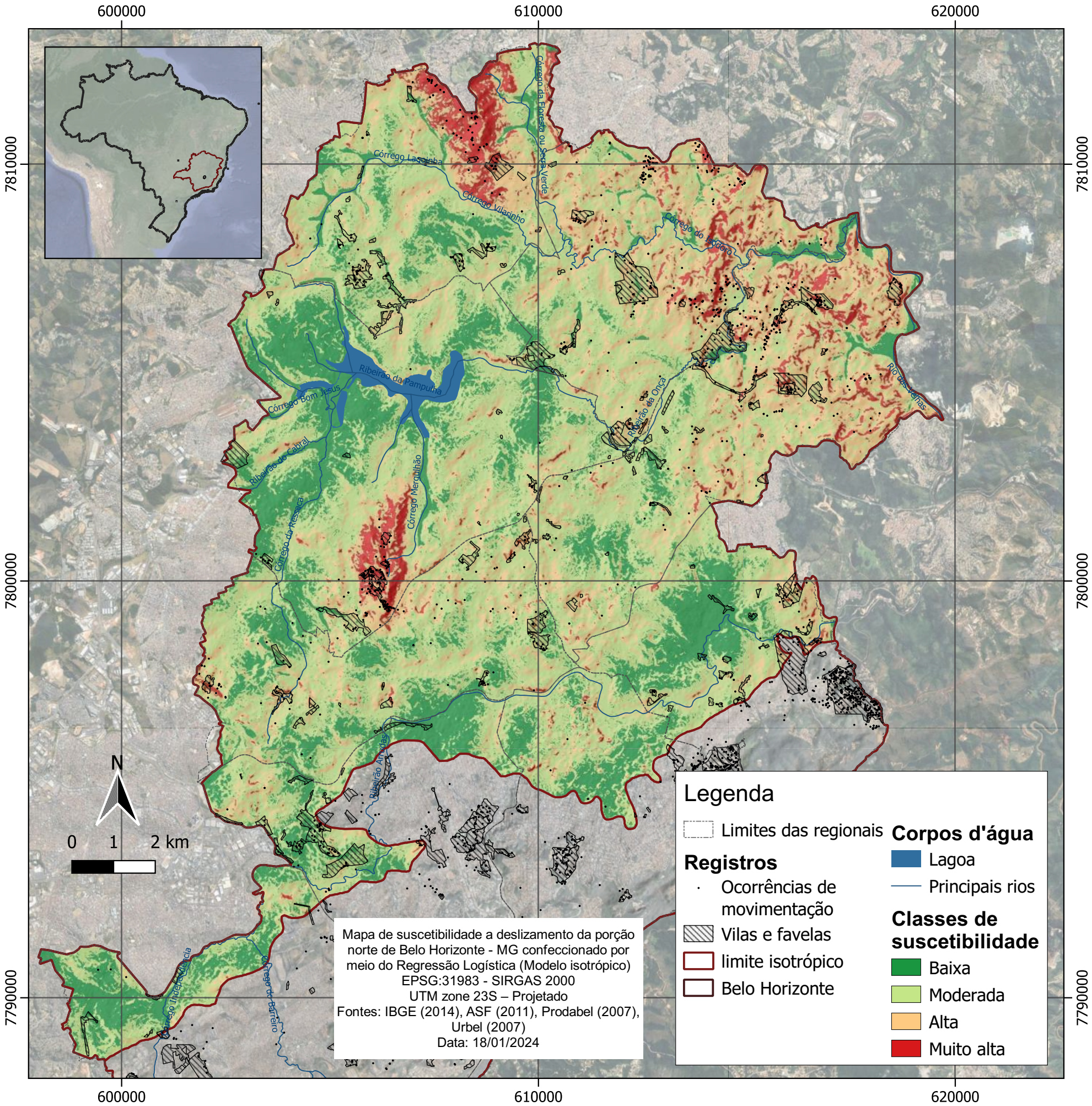
Mapa de Suscetibilidade a deslizamentos da porção norte de Belo Horizonte por Random Forest (Modelo isotrópico)



Mapa de Suscetibilidade a deslizamentos da porção norte de Belo Horizonte por Support Vector Machine (Modelo isotrópico)



Mapa de Suscetibilidade a deslizamentos da porção norte de Belo Horizonte por Regressão Logística (Modelo isotrópico)



APÊNDICE E - Scripts

```
# -*- coding: utf-8 -*-
"""Notebook_Machine_Learning_Susceptibility_landslide_BH.ipynb

Automatically generated by Colab.

Original file is located at
    https://colab.research.google.com/drive/1XyyVt6UgDAa0hRm1fK6XEVujWFsJqKcG

**Notebook with machine learning (ML) models for landslide susceptibility:
Artificial Neural Network (ANN), Random Forest (RF), Support Vector Machine
(SVM), and Logistic Regression (LR) for the general model of Belo Horizonte (MG)
- Brazil**

1 - landslide occurrence
0 - landslide non-occurrence
"""

!pip install pyspatialml -q

!pip install pandas==2.0 pillow==8.3.2

from pyspatialml import Raster
import os
import matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pd
import seaborn as sns
import rasterio.plot
import numpy as np
import matplotlib as mpl
import geopandas as gpd
from tempfile import NamedTemporaryFile
import warnings
warnings.filterwarnings('ignore')

from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive')

"""Setting up the working directory:"""

path = '/content/drive/MyDrive/Mapping_susceptibility_landslides_BH/Raster'

os.chdir(path)

# Provide the full path to the file, replacing '/path/of/file/' with the actual
path
data =
pd.read_csv('/content/drive/MyDrive/Mapping_susceptibility_landslides_BH/pontos_
abril.csv', sep=';')

data.head()

data.describe()

data.columns
```

```
#Checking the number of classes in each column
for column in data.columns:
 num_classes = data[column].nunique()
 print(f'The number of unique classes in column {column} is: {num_classes}')

# Presenting only the variables to be used in the model (RF Notebook 2 - study
of variables).

# Selecting only the desired variables
selected_variables = ['SPI', 'TWI', 'Slope', 'Distance_from_drainages',
                      'Distance_from_faults', 'Elevation',
                      'Lithology', 'Aspect', 'Planform_curvature',
                      'Profile_curvature', 'Target']

# Creating the new DataFrame df with the selected variables
df = data[selected_variables].copy()

# Displaying the first few rows of the DataFrame df for verification
print(df.head())

df.columns

predictors = ['SPI.tif', 'TWI.tif', 'Slope.tif',
'Distance_from_drainages.tif','Distance_from_faults.tif', 'Elevation.tif',
              'Lithology.tif', 'Aspect.tif',
'Planform_curvature.tif','Profile_curvature.tif']

predictors

stack = Raster(predictors)

stack.names

stack = stack.intersect()

import matplotlib.cm as cm
import matplotlib.ticker as ticker

# Choosing a different color palette (e.g. 'viridis')
cmap = 'viridis'
axs = stack.plot(figsize=(12,9), cmap=cmap)

# Iterating over each Axes object to set label formatters
for ax in axs.flatten():
    ax.xaxis.set_major_locator(ticker.MaxNLocator(2))  # Show only 2 ticks on
the x-axis
    ax.yaxis.set_major_locator(ticker.MaxNLocator(2))  # Show only 2 ticks on
the y-axis
    ax.xaxis.set_major_formatter(ticker.StrMethodFormatter("{x:.0f}"))
    ax.yaxis.set_major_formatter(ticker.StrMethodFormatter("{x:.0f}"))
    ax.tick_params(axis='y', labelrotation=90, labelsize=7)
    ax.tick_params(axis='x', labelsize=7)
```

```
# Adjusting the color bar
ax = axs.flatten()[2]
im = ax.images[0]
im.set_clim(0, 90)

# AAdjusting the color bar
ax = axs.flatten()[3]
im = ax.images[0]
im.set_clim(0, 600)

# Adjusting the color bar
ax = axs.flatten()[4]
im = ax.images[0]
im.set_clim(0, 500)

# Adjusting the color bar
ax = axs.flatten()[5]
im = ax.images[0]
im.set_clim(600, 1400)

# Adjusting the color bar
ax = axs.flatten()[6]
im = ax.images[0]
im.set_clim(0, 18)

# Adjusting the color bar
ax = axs.flatten()[7]
im = ax.images[0]
im.set_clim(1, 9)

# Adjusting the color bar
ax = axs.flatten()[8]
im = ax.images[0]
im.set_clim(-1, 1)

# Adjusting the color bar
ax = axs.flatten()[9]
im = ax.images[0]
im.set_clim(-1, 1)

plt.tight_layout()
plt.show()

print(type(stack))

import matplotlib.cm as cm
import matplotlib.ticker as ticker

# Defining a dictionary with the specified color palettes
cmap_dict = {
    'SPI': 'magma',
    'TWI': 'viridis',
    'Slope': 'RdYlGn_r',
    'Distance_from_drainages': 'Blues',
```

```
    'Distance_from_faults': 'Reds',
    'Elevation': 'terrain',
    'Lithology': 'viridis',
    'Aspect': 'gist_rainbow',
    'Planform_curvature': 'coolwarm',
    'Profile_curvature': 'coolwarm'
}

# Iterating over each Axes object to define the label formatters
for ax in axs.flatten():
    ax.xaxis.set_major_locator(ticker.MaxNLocator(2))
    ax.yaxis.set_major_locator(ticker.MaxNLocator(2))
    ax.xaxis.set_major_formatter(ticker.StrMethodFormatter("{x:.0f}"))
    ax.yaxis.set_major_formatter(ticker.StrMethodFormatter("{x:.0f}"))
    ax.tick_params(axis='y', labelrotation=90, labelsize=7)
    ax.tick_params(axis='x', labelsize=7)

# Plotting with specified color palettes
fig, axs = plt.subplots(2, 5, figsize=(12, 7))

# Iterating over each column and applying the specific color palette
for ax, (column, cmap) in zip(axs.flatten(), cmap_dict.items()):
    im = stack[column].plot(ax=ax, cmap=cmap)
    ax.xaxis.set_major_locator(ticker.MaxNLocator(2))
    ax.yaxis.set_major_locator(ticker.MaxNLocator(2))
    ax.xaxis.set_major_formatter(ticker.StrMethodFormatter("{x:.0f}"))
    ax.yaxis.set_major_formatter(ticker.StrMethodFormatter("{x:.0f}"))
    ax.tick_params(axis='y', labelrotation=90, labelsize=7)
    ax.tick_params(axis='x', labelsize=7)

# Adjusting the color bar as needed
clim_dict = {
    'SPI': (-4,4),
    'TWI': (0,20),
    'Slope': (0, 45),
    'Distance_from_drainages': (0, 500),
    'Distance_from_faults': (0, 600),
    'Elevation': (600, 1400),
    'Lithology': (0, 18),
    'Aspect': (1, 9),
    'Planform_curvature': (-1, 1),
    'Profile_curvature': (-1, 1)
}

# Applying color bar limits to each plot
for ax, column in zip(axs.flatten(), clim_dict.keys()):
    im = ax.images[0]
    im.set_clim(*clim_dict[column])

plt.tight_layout()
plt.show()

# Checking for null values in data2
null_values = df.isnull()
```

```
# Checking if there is at least one null value in the entire DataFrame
has_nulls = null_values.any().any()

if has_nulls:
 print("\nThe DataFrame contains null values.")
else:
 print("\nThe DataFrame does not contain null values.")

# Count the number of lines where the values are -9999 or -99999
count_minus_9999 = (df == -9999).any(axis=1).sum()
count_minus_99999 = (df == -99999).any(axis=1).sum()

# Print the results
print(f'Number of lines with -9999: {count_minus_9999}')
print(f'Number of lines with -99999: {count_minus_99999}')

# Remove rows with values -9999 or -99999 and remove missing values
data2 = df[(df != -9999).all(axis=1) & (df != -99999).all(axis=1)].dropna()

list(stack.names)

X = df.loc[:, stack.names]

X.columns

# Get the column names (variable names)
variable_names = df.columns.tolist()

# Print the index of each variable (numeric position)
for i, variable in enumerate(variable_names):
  print(f"Index of {variable}: {i}")

# Get the column names from the DataFrame
df_columns = df.columns.tolist()

# Get the names from stack.names
stack_names = list(stack.names)

# Print a comparison table
print("-" * 60)
print("| Variable Name | DataFrame Index | stack.names Index |")
print("-" * 60)

for i, column in enumerate(df_columns):
    df_index = i
    try:
        stack_index = stack_names.index(column)
    except ValueError:
        stack_index = "Not Found"

    print(f"| {column} | {df_index} | {stack_index} |")
print("-" * 60)
```

```
# To find the indices of categorical variables in the dataset
# Using the categorical_features list, which contains the indexes of the columns
corresponding to the categorical variables.

var1_idx = list(stack.names).index("Aspect")
var2_idx = list(stack.names).index("Lithology")

print(var1_idx,var2_idx)

#Check Index of categorical variables in dataset
categorical_features = [6, 7]

X.columns[categorical_features]

# #Check Index of numeric variables in dataset
numerical_features = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9]

X.columns[numerical_features]

# Select only numeric columns specified in numerical_features
data_num = X[X.columns[numerical_features]]

# Number of variables per line
vars_per_row = 4

# Calculate the number of lines
num_rows = (len(data_num.columns) - 1) // vars_per_row + 1

# Create a figure with subplots
fig, axes = plt.subplots(nrows=num_rows, ncols=vars_per_row, figsize=(12, 8))

# Flatten the axis matrix to facilitate iteration
axes = axes.flatten()

# Create a boxplot for each variable and add it to the corresponding subplot
for i, column in enumerate(data_num):
 ax = axes[i] # Select the correct axis
 ax.boxplot(data_num[column], patch_artist=True, notch=True,
 flierprops=dict(alpha=0.7, marker='o', markersize=4, markerfacecolor='red',
markeredgecolor='black'),
 boxprops=dict(linewidth=0.5, facecolor=(0, 0.6, 0.7, 0.7)),
 medianprops=dict(color='yellow', linewidth=2),
 whiskerprops=dict(color='black', linewidth=1))
 ax.set_title('{}'.format(column)) # Chart title
 ax.set_ylabel('Values') # Y-axis label
 ax.set_xticklabels([]) # Remove x-axis labels
 ax.set_xticks([]) # Remove lines from x axis

# Remove unused subplots
for i in range(len(data_num.columns), num_rows * vars_per_row):
 fig.delaxes(axes[i])

# Add title to figure
fig.suptitle('Boxplots of Numerical Variables', fontsize=16)
```

```
plt.tight_layout() # Adjust layout to avoid overlapping
plt.show() # Display the boxplots in two lines, I want to leave only the y axis
line (values) showing

data_num.head()

# Filter NaN values before plotting histograms
data_num_no_nan = data_num.dropna(subset=data_num.columns[data_num.columns !=
'Target'], how='any')

# Number of columns and lines of subplots
num_cols = 4
num_rows = int(np.ceil(len(data_num_no_nan.columns) / num_cols))

# Plot histograms in subplots
plt.figure(figsize=(16, 6))
for i, column in enumerate(data_num_no_nan.columns):
  if column != 'Target':
    plt.subplot(num_rows, num_cols, i+1)
    sns.histplot(data_num_no_nan[column], bins=25, color='lightseagreen')
    ax.set_xticklabels([]) # Remove x-axis labels
    plt.xlabel(column)
    plt.ylabel('Frequency')

plt.tight_layout()
plt.show()

# Define numerical column indices and the target column name
numerical_indices = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9]
numerical_columns = [df.columns[i] for i in numerical_indices]
target_column = df.columns[10]

# Number of variables per row
vars_per_row = 4

# Calculate number of rows needed
num_rows = (len(numerical_columns) - 1) // vars_per_row + 1

# Create a figure with subplots
fig, axes = plt.subplots(nrows=num_rows, ncols=vars_per_row, figsize=(16, 10))

# Flatten the axes matrix for easier iteration
axes = axes.flatten()

# Create a boxplot for each variable and add to the corresponding subplot
for i, column in enumerate(numerical_columns):
    ax = axes[i]  # Select the correct axis
    sns.boxplot(x=target_column, y=column, data=df, ax=ax, notch=True,
                palette={'0': 'lightblue', '1': 'lightgreen'})
    ax.set_title(f'{column}')  # Title of the plot
    ax.set_ylabel('Values')  # Y-axis label
    ax.set_xlabel('')  # Remove x-axis label
    ax.xaxis.set_visible(False)  # Hide x-axis line
```

```
    ax.spines['top'].set_visible(False)  # Hide top border
    ax.spines['right'].set_visible(False)  # Hide right border
    ax.spines['bottom'].set_visible(False)  # Hide bottom border
    ax.spines['left'].set_visible(True)  # Show left border
    ax.yaxis.grid(True)  # Add gridlines to y-axis

# Remove unused subplots
for i in range(len(numerical_columns), num_rows * vars_per_row):
    fig.delaxes(axes[i])

# Add a title to the figure
#fig.suptitle('Boxplots of Numerical Variables by Target', fontsize=16)

plt.tight_layout(rect=[0, 0.03, 1, 0.95])  # Adjust layout to avoid overlap and
leave space for the title
plt.show()

# Counting for Aspect
aspect_counts = df.groupby(['Aspect', 'Target']).size().unstack(fill_value=0)

# Counting for Lithology
litho_counts = df.groupby(['Lithology', 'Target']).size().unstack(fill_value=0)

# Setting the figure size
plt.figure(figsize=(14, 4))

# Bar plot for Aspect
plt.subplot(1, 2, 1)  # Subplot for Aspect
bar_width = 0.35
labels_aspect = aspect_counts.index
x_aspect = np.arange(len(labels_aspect))

bars0_aspect = plt.bar(x_aspect - bar_width/2, aspect_counts[0],
width=bar_width, label='Non-landslide', color='lightblue')
bars1_aspect = plt.bar(x_aspect + bar_width/2, aspect_counts[1],
width=bar_width, label='Landslide', color='lightgreen')

plt.title('Aspect')
plt.ylabel('Count')
plt.xticks(x_aspect, labels_aspect)
plt.legend()

# Adding counts above the bars in the Aspect plot
for bar in bars0_aspect + bars1_aspect:
    yval = bar.get_height()
    plt.text(bar.get_x() + bar.get_width()/2, yval + 1, f'{int(yval)}',
ha='center', va='bottom', color='black', fontsize=7)

# Bar plot for Lithology
plt.subplot(1, 2, 2)  # Subplot for Lithology
bar_width = 0.35
labels_litho = litho_counts.index
x_litho = np.arange(len(labels_litho))
```

```
bars0_litho = plt.bar(x_litho - bar_width/2, litho_counts[0], width=bar_width,
label='Non-landslide', color='lightblue')
bars1_litho = plt.bar(x_litho + bar_width/2, litho_counts[1], width=bar_width,
label='Landslide', color='lightgreen')

plt.title('Lithology')
plt.ylabel('Count')
plt.xticks(x_litho, labels_litho)
plt.legend()

# Adding counts above the bars in the Lithology plot
for bar in bars0_litho + bars1_litho:
    yval = bar.get_height()
    plt.text(bar.get_x() + bar.get_width()/2, yval + 1, f'{int(yval)}',
ha='center', va='bottom', color='black', fontsize=7)

# Adjusting layout and displaying the plots
plt.tight_layout()
plt.show()

df.columns

# Generate statistical summary excluding columns 'X', 'Y' and 'id'
stats_summary = df.describe()
stats_summary

# Calculate statistics
stats = pd.DataFrame({
    'Number of Data': df.count(),
    'Missing Data': df.isnull().sum(),
    'Mean': df.mean(),
    'Standard Deviation': df.std(),
    'Variance': df.var(),
    'Minimum Value': df.min(),
    '1st Quartile': df.quantile(0.25),
    'Median': df.median(),
    '3rd Quartile': df.quantile(0.75),
    'Maximum Value': df.max(),
    'Mode': df.mode().iloc[0],
    'Mode Count': df.apply(lambda x: x.value_counts().max())
})

# Display the statistics table
stats

"""Importing packages for Machine Learning"""

from sklearn.preprocessing import StandardScaler
from sklearn.pipeline import Pipeline
from sklearn.model_selection import cross_validate
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.metrics import make_scorer, accuracy_score
from sklearn.ensemble import RandomForestClassifier
from sklearn.pipeline import Pipeline
```

```
from sklearn.preprocessing import OneHotEncoder
from sklearn.compose import ColumnTransformer
from sklearn.model_selection import GridSearchCV

from sklearn.compose import ColumnTransformer
from sklearn.preprocessing import OneHotEncoder, StandardScaler
preprocessor = ColumnTransformer(
    transformers=[
        ('cat', OneHotEncoder(categories='auto', handle_unknown='ignore'),
categorical_features),
        ('num', StandardScaler(), numerical_features)])

X[:3]

y = df["Target"]

y[:]

"""Splitting our data into a training set (70% of the data) and a test set
(30%), stratified after classes, to obtain the same amount of landslide and
non-landslide samples in both sets. Random_sate= 42 for reproducibility"""

from sklearn.model_selection import train_test_split

# Splitting data into training and testing
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.3,
stratify=y, random_state=42)

# Indices of training and test rows in X
train_indices = X_train.index
test_indices = X_test.index

# Selecting corresponding data in df
df_train = df.loc[train_indices]
df_test = df.loc[test_indices]

print("Training Data:")
print(df_train)
print("\Test Data:")
print(df_test)

# Count of classes in the training set
counts = np.bincount(y)
print("Distribution of classes in the total set:")
print(f"Target 0: {counts[0]} examples")
print(f"Target 1: {counts[1]} examples")

# Count of classes in the training set
counts_train = np.bincount(y_train)
print("\nDistribution of classes in the training set:")
print(f"Target 0: {counts_train[0]} examples")
print(f"Target 1: {counts_train[1]} examples")

# Count of classes in the test suite
```

```
counts_test = np.bincount(y_test)
print("\nDistribution of classes in the test set:")
print(f"Target 0: {counts_test[0]} examples")
print(f"Target 1: {counts_test[1]} examples")

"""Checking the number of points in testing and training data"""

X_train.shape

X_train[:3]

X_test.shape

X_test[:3]

X_train.describe()

"""# Visualizing training and testing data"""

# Create boxplots for each column of the DataFrame
boxplot_train = X_train.boxplot(patch_artist=True, notch=True,
flierprops=dict(alpha=0.7,marker='o', markersize=4, markerfacecolor='red',
markeredgecolor='black'),
 boxprops=dict(linewidth=0.5, facecolor=(0, 0.6, 0.7, 0.7)),
medianprops=dict(color='yellow', linewidth=2),
 whiskerprops=dict(color='black', linewidth=1), grid=dict(alpha=0.7,
color='gray', linewidth=0.1))

# Configure axis title and labels
plt.title('Train data boxplots')
plt.xlabel('Variables')
plt.ylabel('Values')

# Increase the spacing between variables on the x-axis and decrease the font
size
plt.xticks(rotation=45, fontsize=8)

# Configure the x-axis size
plt.gcf().set_size_inches(14, 4) # Adjust values (width, height) as needed

# Configure the y-axis in logarithmic scale
plt.yscale('symlog', linthresh=10, linscale=1)

# Set y-axis limits
plt.ylim(-10, 10000)

# Display the graph
plt.show()

# Set the number of subplots per line
subplots_per_row = 5

# Calculate the number of lines needed
num_rows = (len(X_train.columns) + subplots_per_row - 1) // subplots_per_row
```

```
# Create histograms for each variable in X_train
fig, axs = plt.subplots(nrows=num_rows, ncols=subplots_per_row, figsize=(15,
3*num_rows))

# Adjust spacing between subplots
plt.subplots_adjust(hspace=0.5, wspace=0.5)

# Create histograms
for i, column in enumerate(X_train.columns):
 ax = axs[i // subplots_per_row, i % subplots_per_row]
 sns.histplot(X_train[column], bins=20, facecolor=(0, 0.6, 0.7, 0.7), ax=ax,
alpha = 0.7)
 ax.set_ylabel('Frequency')

# Remove empty subplots, if any
for i in range(len(X_train.columns), num_rows*subplots_per_row):
 fig.delaxes(axs.flatten()[i])

plt.show()

# Create boxplots for each column of the DataFrame
boxplot_test = X_test.boxplot(patch_artist=True, notch=True,
flierprops=dict(alpha=0.7,marker='o', markersize=4, markerfacecolor='red',
markeredgecolor='black'),
 boxprops=dict(linewidth=0.5, facecolor=(0, 0.6, 0.7, 0.7)),
medianprops=dict(color='yellow', linewidth=2),
 whiskerprops=dict(color='black', linewidth=1), grid=dict(alpha=0.7,
color='gray', linewidth=0.1))

# Configure axis title and labels
plt.title('Test data boxplots')
plt.xlabel('Variables')
plt.ylabel('Values')

# Increase the spacing between variables on the x-axis and decrease the font
size
plt.xticks(rotation=45, fontsize=8)

# Configure the x-axis size
plt.gcf().set_size_inches(14, 4) # Adjust values (width, height) as needed
# Configure the y-axis in logarithmic scale
plt.yscale('symlog', linthresh=10, linscale=1)

# Set y-axis limits
plt.ylim(-10, 10000)

# Display the graph
plt.show()

# Set the number of subplots per line
subplots_per_row = 5

# Calculate the number of lines needed
```

```
num_rows = (len(X_test.columns) + subplots_per_row - 1) // subplots_per_row

# Create histograms for each variable in X_test
fig, axs = plt.subplots(nrows=num_rows, ncols=subplots_per_row, figsize=(15,
3*num_rows))

# Adjust spacing between subplots
plt.subplots_adjust(hspace=0.5, wspace=0.5)

# Create histograms
for i, column in enumerate(X_test.columns):
 ax = axs[i // subplots_per_row, i % subplots_per_row]
 sns.histplot(X_test[column], bins=20, facecolor=(0, 0.6, 0.7, 0.7), ax=ax,
alpha = 0.7)
 ax.set_ylabel('Frequency')

# Remove empty subplots, if any
for i in range(len(X_test.columns), num_rows*subplots_per_row):
 fig.delaxes(axs.flatten()[i])

plt.show()

"""# Artificial neural networks (ANN)"""

from sklearn.neural_network import MLPClassifier
from sklearn.metrics import precision_score, recall_score, f1_score,
make_scorer, accuracy_score, cohen_kappa_score, classification_report
from sklearn.model_selection import cross_validate, KFold, GridSearchCV
from sklearn.datasets import load_digits

'''
# Set the parameters for grid search
# Note: Divide the grid search into more parts if it is too complex

grid_ann = {
    'classifier__hidden_layer_sizes': [(50,), (100,), (100, 50), (100, 100),
(100, 100, 100), (20,100), (20,30,100), (7), (10), (11), (12), (13), (15),(16),
(18),  (22), (23), (25), (21),(26), (27), (28) ,(29), (33), (34), (35), (36)],
    'classifier__activation': ['relu', 'tanh', 'logistic'],
    'classifier__alpha': [0.0001, 0.00001, 0.000001],
    'classifier__solver': ['adam', 'sgd'],
    'classifier__verbose': [True],
}
'''

# Fit the ColumnTransformer to your data
preprocessor.fit(X_train)

# Transform the training data
X_train_transformed = preprocessor.transform(X_train)

# Get the names of columns after transformation
transformed_columns = preprocessor.get_feature_names_out()
```

```
# Get the number of columns after transformation
num_columns_transformed = X_train_transformed.shape[1]

# Display the number of columns after transformation
print("Number of columns after transformation:", num_columns_transformed)

# Display the names of transformed columns
print("Names of columns after transformation:")
print(transformed_columns)

# Fit the ColumnTransformer to your test data
preprocessor.fit(X_test)

# Transform the test data
X_test_transformed = preprocessor.transform(X_test)

# Get the names of columns after transformation for test data
transformed_columns_test = preprocessor.get_feature_names_out()

# Get the number of columns after transformation for test data
num_columns_transformed_test = X_test_transformed.shape[1]

# Display the number of columns after transformation for test data
print("Number of columns after transformation (test data):",
num_columns_transformed_test)

# Display the names of transformed columns for test data
print("Names of columns after transformation (test data):")
print(transformed_columns_test)

# Create a base classifier
rede_neural_base = MLPClassifier(max_iter=1500, verbose=True, tol=0.0001,
random_state=42)

"""Pipeline" is for making workflow with standardization and classification in
a few lines of code"""

# Create the model pipeline
ann_flow = Pipeline([
    ('preproc', preprocessor),
    ('classifier', rede_neural_base)
])

# Define the acc_scorer metric
acc_scorer = make_scorer(accuracy_score)

# Initialize KFold cross-validation with 10 folds, shuffling data, and setting
random state to 42
kfold = KFold(n_splits=10, shuffle=True, random_state=42)

# Grid search parameters defined for the model
grid_ann = {
    'classifier__hidden_layer_sizes': [(28,)],  # Single hidden layer with 28
neurons
```

```
    'classifier__activation': ['relu'],         # Activation function ReLU
    'classifier__alpha': [0.1],                 # Regularization parameter alpha
    'classifier__solver': ['adam'],             # Optimizer solver Adam
}

model_ann = GridSearchCV(ann_flow, param_grid = grid_ann, cv = kfold,
scoring=acc_scorer)

model_ann.fit(X_train, y_train)

print(model_ann.best_params_)
# Imprimir o valor da melhor validação cruzada
best_score_ann = model_ann.best_score_
print(f"\nMelhor Valor de Validação Cruzada: {best_score_ann}")

# Accessing the best GridSearchCV model
best_model = model_ann.best_estimator_

# Accessing loss history
historico_perda = best_model.named_steps['classifier'].loss_curve_

# Plotting the loss graph
plt.plot(np.arange(1, len(historico_perda) + 1), historico_perda,
label='Training sample', color='darkred')
plt.title('Loss Graph Over Epochs')
plt.xlabel('Epoch')
plt.ylabel('Loss')
plt.legend()
plt.show()

from sklearn.metrics import accuracy_score

# Make predictions using the model
y_pred_ann = model_ann.predict(X_test)

# Calculate overall accuracy
overall_accuracy = accuracy_score(y_test, y_pred_ann)
print(f"Overall accuracy: {overall_accuracy * 100:.2f}%")

# Calculate accuracy for class 0
accuracy_class_0 = accuracy_score(y_test[y_test == 0], y_pred_ann[y_test == 0])
print(f"Accuracy for class 0: {accuracy_class_0 * 100:.2f}%")

# Calculate accuracy for class 1
accuracy_class_1 = accuracy_score(y_test[y_test == 1], y_pred_ann[y_test == 1])
print(f"Accuracy for class 1: {accuracy_class_1 * 100:.2f}%")

# Perform predictions on the training dataset using the trained artificial
neural network model.
y_pred_ann_train = model_ann.predict(X_train)

# Calculate evaluation metrics

print("Evaluation metrics for ANN:")
```

```
print("Accuracy (Test)/Overall Accuracy:", accuracy_score(y_test, y_pred_ann))
print("Accuracy (Training):", accuracy_score(y_train, y_pred_ann_train))

print("Cohen's Kappa Score:", cohen_kappa_score(y_test, y_pred_ann))

print(classification_report(y_test, y_pred_ann, target_names=['non-landslide',
'landslide']))

from sklearn.metrics import confusion_matrix

# Calculate the confusion matrix
conf_matrix = confusion_matrix(y_test, y_pred_ann)

# Plot the confusion matrix
plt.figure(figsize=(6, 4))
sns.heatmap(conf_matrix, annot=True, fmt='d', cmap='Reds')
plt.title('Confusion Matrix - Total area: Artificial Neural Networks')
plt.xlabel('Predicted')
plt.ylabel('True')
plt.xticks([0.5, 1.5], ['Non-landslide', 'Landslide'])
plt.yticks([0.5, 1.5], ['Non-landslide', 'Landslide'])
plt.show()

from sklearn.metrics import roc_curve, auc

# Get predicted probabilities for the positive class
y_pred_proba_ann = model_ann.predict_proba(X_test)[:, 1]

# Calculate false positive rate and true positive rate
fpr_ann, tpr_ann, thresholds = roc_curve(y_test, y_pred_proba_ann)

# Calculate area under the ROC curve
roc_auc_ann = auc(fpr_ann, tpr_ann)

# Plot the ROC curve
plt.figure()
plt.plot(fpr_ann, tpr_ann, color='darkred', lw=1.5, label='ROC Curve (AUC =
%0.3f)' % roc_auc_ann)
plt.plot([0, 1], [0, 1], color='navy', lw=1.5, linestyle='--', alpha=0.5)
plt.xlim([0.0, 1.0])
plt.ylim([0.0, 1.0])
plt.xlabel('False Positive Rate')
plt.ylabel('True Positive Rate')
plt.title('ROC Curve - ANN - Total area')
plt.legend(loc="lower right")
plt.show()

# Find indices where the model misclassified class 0
error_indices_class_0 = np.where((y_test == 0) & (y_pred_ann != 0))[0]

# Examine features of misclassified examples in class 0
misclassified_examples_class_0 = X_test.iloc[error_indices_class_0, :]

# Find indices where the model misclassified class 1
```

```
error_indices_class_1 = np.where((y_test == 1) & (y_pred_ann != 1))[0]

# Examine features of misclassified examples in class 1
misclassified_examples_class_1 = X_test.iloc[error_indices_class_1, :]

# Calculate the number of errors in class 0
num_errors_class_0 = misclassified_examples_class_0.shape[0]
print("Number of errors in class 0:", num_errors_class_0)

# Calculate the number of errors in class 1
num_errors_class_1 = misclassified_examples_class_1.shape[0]
print("Number of errors in class 1:", num_errors_class_1)

# Perform predictions on the training dataset using the trained artificial
neural network model.
y_pred_ann_train = model_ann.predict(X_train)

# Combine misclassified indices
error_indices = np.concatenate([error_indices_class_0, error_indices_class_1])

# Extract misclassified examples from the original DataFrame
misclassified_examples = df.iloc[error_indices, :]

# Display the misclassified examples DataFrame
print("Misclassified Examples:")
print(misclassified_examples)

# List of columns to visualize
columns_to_visualize = misclassified_examples_class_0.columns

# Number of columns desired in the grid
num_columns = len(columns_to_visualize)

# Number of rows needed for the grid
num_rows = (num_columns + 3) // 4  # Round up to ensure at least 1 row

# Create the grid of subplots
fig, axs = plt.subplots(num_rows, 4, figsize=(15, 2 * num_rows),
gridspec_kw={'hspace': 0.5, 'wspace': 0.5})

# Add main title to the figure
fig.suptitle('Distribution of Misclassifications by Class', fontsize=16, y=1.0)

# Iterate over columns and plot histograms
for i, column in enumerate(columns_to_visualize):
    row = i // 4
    col = i % 4

    axs[row, col].hist(misclassified_examples_class_0[column], bins=20,
color='gray', alpha=0.7, label='Class 0: Non-occurrence')
    axs[row, col].set_xlabel(column)
    axs[row, col].set_ylabel('Frequency')

    # Check if there are data for class 1 before plotting
```

```
    if not misclassified_examples_class_1.empty:
        axs[row, col].hist(misclassified_examples_class_1[column], bins=20,
color='darkred', alpha=0.7, label='Class 1: Occurrence')

# Remove empty subplots, if any
for i in range(len(columns_to_visualize), num_rows * 4):
    fig.delaxes(axs.flatten()[i])

# Add a single legend for the entire figure
handles, labels = axs[0, 0].get_legend_handles_labels()

# Position of the last subplot in the last row
pos_last_subplot = axs[-1, -2].get_position()

# Legend position
fig.legend(handles, labels, loc='center', fontsize=12,
bbox_to_anchor=(pos_last_subplot.x1 + (pos_last_subplot.x1 -
pos_last_subplot.x0) / 2, pos_last_subplot.y0 + (pos_last_subplot.y1 -
pos_last_subplot.y0) / 2))

# Adjust layout to avoid overlap
plt.tight_layout()

# Show the plots
plt.show()

# Check error distribution for Lithology
error_distribution_lithology_class_0 =
misclassified_examples_class_0['Lithology'].value_counts()
error_distribution_lithology_class_1 =
misclassified_examples_class_1['Lithology'].value_counts() if
misclassified_examples_class_1 is not None else pd.Series()

# Check error distribution for Aspect
error_distribution_aspect_class_0 =
misclassified_examples_class_0['Aspect'].value_counts()
error_distribution_aspect_class_1 =
misclassified_examples_class_1['Aspect'].value_counts() if
misclassified_examples_class_1 is not None else pd.Series()

# Display the results
print("Error distribution by Lithology (Class 0: Non-occurrence):")
print(error_distribution_lithology_class_0)
print("\nError distribution by Lithology (Class 1: Occurrence):")
print(error_distribution_lithology_class_1)

print("\nError distribution by Aspect (Class 0: Non-occurrence):")
print(error_distribution_aspect_class_0)
print("\nError distribution by Aspect (Class 1: Occurrence):")
print(error_distribution_aspect_class_1)

# Calculate permutation importance using X
result_ann = permutation_importance(best_model, X, y, n_repeats=300,
random_state=42)
```

```
# Extract feature importances
importances_ann = result_ann.importances_mean

# Create a DataFrame to visualize the importances
importance_df_ann = pd.DataFrame({'Feature': X.columns, 'Importance':
importances_ann})
importance_df_ann = importance_df_ann.sort_values(by='Importance',
ascending=False)

# Convert importances to percentage
importance_df_ann['Importance'] *= 100

# Plot a bar chart to show the ordered feature importances
plt.bar(range(len(importance_df_ann)), importance_df_ann['Importance'],
tick_label=importance_df_ann['Feature'], color='darkred', alpha=0.7)
plt.title('Feature Importance in ANN Model')
plt.xlabel('Features')
plt.ylabel('Importance (%)')
plt.xticks(rotation=45, ha='right')  # Rotate labels for better readability
plt.grid(False)
plt.tight_layout()  # Adjust layout to ensure labels do not overlap
plt.show()

# List the variables and their importance
for feature, importance in zip(importance_df_ann['Feature'],
importance_df_ann['Importance']):
    print(f'{feature}: {importance:.2f}%')

import xgboost as xgb

# Create a DMatrix object for training and test data
dtrain = xgb.DMatrix(X_train, label=y_train)
dtest = xgb.DMatrix(X_test, label=y_test)

# Specify model parameters
params_xgb = {
    'objective': 'binary:logistic',
    'eval_metric': 'logloss',
    'random_state': 42
}

# Train the model
num_boost_round = 100
xgb_model = xgb.train(params_xgb, dtrain, num_boost_round=num_boost_round)

# Make predictions on the test set
y_pred_prob_xgb = xgb_model.predict(dtest)
y_pred_class_xgb = [1 if pred > 0.5 else 0 for pred in y_pred_prob_xgb]

# Calculate accuracy
accuracy_xgb = accuracy_score(y_test, y_pred_class_xgb)
print(f'XGBoost model accuracy: {accuracy_xgb:.4f}')
```

```
# Calculate feature importance
importance_xgb = xgb_model.get_score(importance_type='weight')

# Normalize feature importance to obtain the percentage
total_importance_xgb = sum(importance_xgb.values())
feature_importance_percentage = {feature: (count / total_importance_xgb) * 100
for feature, count in importance_xgb.items()}

# Sort features by importance in descending order
sorted_feature_importance = sorted(feature_importance_percentage.items(),
key=lambda x: x[1], reverse=True)

# Display feature importance in percentage
for feature, importance_percentage in sorted_feature_importance:
    print(f'{feature}: {importance_percentage:.2f}%')

import joblib
from google.colab import files

# Salve o melhor modelo usando joblib
joblib_file = 'meu_modelo_treinado.pkl'
joblib.dump(best_model, joblib_file)

# Faça o download do arquivo .pkl
files.download(joblib_file)

!pip install shap

import joblib
import shap

# Carregue o modelo salvo
best_model = joblib.load('meu_modelo_treinado.pkl')

# Defina os nomes das variáveis conforme fornecido
feature_names = ['SPI', 'TWI', 'Slope', 'Distance_from_drainages',
'Distance_from_faults', 'Elevation', 'Lithology', 'Aspect',
'Planform_curvature', 'Profile_curvature']

# Use uma amostra dos dados para o cálculo SHAP (para reduzir o tempo de
cálculo)
X_sample = shap.utils.sample(X, 100)

# Crie uma função wrapper para a predição
def model_predict(data):
    return best_model.predict(data)

# Crie um explicador SHAP usando KernelExplainer com a função wrapper
explainer = shap.KernelExplainer(model_predict, X_sample)

# Calcule os valores SHAP para a amostra
shap_values = explainer.shap_values(X_sample)

# Visualize a importância das variáveis
```

```
shap.summary_plot(shap_values, X_sample, feature_names=feature_names)

# Para obter uma visualização mais detalhada, você pode usar o plot de
dependência
shap.dependence_plot(0, shap_values, X_sample, feature_names=feature_names)

import shap

# Calcular o valor médio absoluto dos SHAP para cada variável
mean_abs_shap = np.mean(np.abs(shap_values), axis=0)

# Mostrar a importância das variáveis em números
for i, name in enumerate(feature_names):
    print(f'Variável {name}: Importância média SHAP = {mean_abs_shap[i]}')

import shap

# Supondo que você já tenha calculado os valores SHAP (shap_values)

# Calcular a soma dos valores SHAP absolutos para cada variável
total_abs_shap = np.sum(np.abs(shap_values), axis=0)

# Mostrar a importância das variáveis em números
for i, name in enumerate(feature_names):
    print(f'Variável {name}: Soma dos valores SHAP absolutos =
{total_abs_shap[i]}')

# Calcular o desvio padrão dos valores SHAP para cada variável
std_shap = np.std(shap_values, axis=0)

# Calcular percentis dos valores SHAP para cada variável
percentile_10 = np.percentile(shap_values, 10, axis=0)
percentile_90 = np.percentile(shap_values, 90, axis=0)

# Mostrar as estatísticas das variáveis em números
for i, name in enumerate(feature_names):
    print(f'Variável {name}: Desvio padrão SHAP = {std_shap[i]}, Percentil 10 =
{percentile_10[i]}, Percentil 90 = {percentile_90[i]}')

"""Random Forest model"""

'''
# Define the hyperparameter grid for grid search
grid_rf = {'classifier__n_estimators': [1, 2, 5, 10, 18, 20 30, 40, 50, 60, 70,
80, 90, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 1000, 1200, 1400],
           'classifier__max_features': ['auto', 'sqrt', 'log2', 3, 4, 5],
           'classifier__bootstrap': [True, False],
           'classifier__criterion': ['gini', 'entropy'],
            'classifier__max_depth': [None, 5, 10, 12, 13, 18, 20]
}
print(grid_rf)
'''

# Grid search parameters defined for the model
```

```
grid_rf = {'classifier__n_estimators': [400],
           'classifier__max_features': [4],
           'classifier__bootstrap': [True],
           'classifier__criterion': ['gini'],
           'classifier__max_depth': [13]

}
print(grid_rf)

# Create a base classifier
rf = RandomForestClassifier(random_state=42)

""" "Pipeline" is for making workflow with standardization and classification in
a few lines of code"""

rf_flow = Pipeline([
    ('preproc', preprocessor),
    ('classifier', rf)
])

# Instantiate the grid search model with 10-fold cross-validation
kfold = KFold(n_splits=10, shuffle=True, random_state=42)
model_rf = GridSearchCV(rf_flow, param_grid = grid_rf, cv = kfold,
scoring=acc_scorer)

model_rf.fit(X_train, y_train)

"""Best search parameters"""

model_rf.best_params_

# Print the best hyperparameters found from all searches
print("Best Hyperparameters Found:")
print(f"- Number of estimators (n_estimators):
{model_rf.best_params_['classifier__n_estimators']}")
print(f"- Maximum features (max_features):
{model_rf.best_params_['classifier__max_features']}")
print(f"- Bootstrap: {model_rf.best_params_['classifier__bootstrap']}")
print(f"- Criterion: {model_rf.best_params_['classifier__criterion']}")
print(f"- Maximum Depth (max_depth):
{model_rf.best_params_['classifier__max_depth']}")

# Print the best cross-validation value
best_score_rf = model_rf.best_score_
print(f"\nBest Cross Validation Value: {best_score_rf}")

X.columns

from sklearn.metrics import accuracy_score

# Make predictions using the model
y_pred_rf = model_rf.predict(X_test)

# Calculate overall accuracy
```

```
overall_accuracy_rf = accuracy_score(y_test, y_pred_rf)
print(f"Overall accuracy: {overall_accuracy_rf * 100:.2f}%")

# Calculate accuracy for class 0
accuracy_class_0_rf = accuracy_score(y_test[y_test == 0], y_pred_rf[y_test ==
0])
print(f"Accuracy for class 0: {accuracy_class_0_rf * 100:.2f}%")

# Calculate accuracy for class 1
accuracy_class_1_rf = accuracy_score(y_test[y_test == 1], y_pred_rf[y_test ==
1])
print(f"Accuracy for class 1: {accuracy_class_1_rf * 100:.2f}%")

# Perform predictions on the training dataset using the trained RF model.
y_pred_rf_train = model_rf.predict(X_train)

from sklearn.metrics import confusion_matrix

# Calculate the confusion matrix
conf_matrix = confusion_matrix(y_test, y_pred_rf)

# Plot the confusion matrix
plt.figure(figsize=(6, 4))
sns.heatmap(conf_matrix, annot=True, fmt='d', cmap='Greens')
plt.title('Confusion Matrix - Total area: Random Forest')
plt.xlabel('Predicted')
plt.ylabel('True')
plt.xticks([0.5, 1.5], ['Non-landslide', 'Landslide'])
plt.yticks([0.5, 1.5], ['Non-landslide', 'Landslide'])
plt.show()

# Calculate evaluation metrics

print("Evaluation metrics for RF:")
print("Accuracy (Test)/Overall Accuracy:", accuracy_score(y_test, y_pred_rf))
print("Accuracy (Training):", accuracy_score(y_train, y_pred_rf_train))

print("Cohen's Kappa Score:", cohen_kappa_score(y_test, y_pred_rf))

print(classification_report(y_test, y_pred_rf, target_names=['non-landslide',
'landslide']))

from sklearn.metrics import roc_curve, auc

# Get predicted probabilities for the positive class
y_pred_proba_rf = model_rf.predict_proba(X_test)[:, 1]

# Calculate false positive rate and true positive rate
fpr_rf, tpr_rf, thresholds = roc_curve(y_test, y_pred_proba_rf)

# Calculate area under the ROC curve
roc_auc_rf = auc(fpr_rf, tpr_rf)

# Plot the ROC curve
```

```
plt.figure()
plt.plot(fpr_rf, tpr_rf, color='darkgreen', lw=1.5, label='ROC Curve (AUC =
%0.3f)' % roc_auc_rf)
plt.plot([0, 1], [0, 1], color='navy', lw=1.5, linestyle='--', alpha=0.5)
plt.xlim([0.0, 1.0])
plt.ylim([0.0, 1.0])
plt.xlabel('False Positive Rate')
plt.ylabel('True Positive Rate')
plt.title('ROC Curve - RF - Total area')
plt.legend(loc="lower right")
plt.show()

# Find indices where the model misclassified class 0
error_indices_class_0_rf = np.where((y_test == 0) & (y_pred_rf != 0))[0]

# Examine features of misclassified examples in class 0
misclassified_examples_class_0_rf = X_test.iloc[error_indices_class_0_rf, :]

# Find indices where the model misclassified class 1
error_indices_class_1_rf = np.where((y_test == 1) & (y_pred_rf != 1))[0]

# Examine features of misclassified examples in class 1
misclassified_examples_class_1_rf = X_test.iloc[error_indices_class_1_rf, :]

# Calculate the number of errors in class 0
num_errors_class_0_rf = misclassified_examples_class_0_rf.shape[0]
print("Number of errors in class 0:", num_errors_class_0_rf)

# Calculate the number of errors in class 1
num_errors_class_1_rf = misclassified_examples_class_1_rf.shape[0]
print("Number of errors in class 1:", num_errors_class_1_rf)

# Combine misclassified indices
error_indices_rf = np.concatenate([error_indices_class_0_rf,
error_indices_class_1_rf])

# Extract misclassified examples from the original DataFrame
misclassified_examples_rf = df.iloc[error_indices_rf, :]

# Display the misclassified examples DataFrame
print("Misclassified Examples RF:")
print(misclassified_examples_rf)

# List of columns to visualize
columns_to_visualize_rf = misclassified_examples_class_0_rf.columns

# Number of columns desired in the grid
num_columns_rf = len(columns_to_visualize_rf)

# Number of rows needed for the grid
num_rows_rf = (num_columns_rf + 3) // 4  # Round up to ensure at least 1 row

# Create the grid of subplots
fig, axs = plt.subplots(num_rows_rf, 4, figsize=(15, 2 * num_rows),
```

```
gridspec_kw={'hspace': 0.5, 'wspace': 0.5})

# Add main title to the figure
fig.suptitle('Distribution of Misclassifications by Class', fontsize=16, y=1.0)

# Iterate over columns and plot histograms
for i, column in enumerate(columns_to_visualize_rf):
    row = i // 4
    col = i % 4

    axs[row, col].hist(misclassified_examples_class_0_rf[column], bins=20,
color='gray', alpha=0.7, label='Class 0: Non-occurrence')
    axs[row, col].set_xlabel(column)
    axs[row, col].set_ylabel('Frequency')

    # Check if there are data for class 1 before plotting
    if not misclassified_examples_class_1_rf.empty:
        axs[row, col].hist(misclassified_examples_class_1_rf[column], bins=20,
color='darkgreen', alpha=0.7, label='Class 1: Occurrence')

# Remove empty subplots, if any
for i in range(len(columns_to_visualize_rf), num_rows_rf * 4):
    fig.delaxes(axs.flatten()[i])

# Add a single legend for the entire figure
handles, labels = axs[0, 0].get_legend_handles_labels()

# Position of the last subplot in the last row
pos_last_subplot = axs[-1, -2].get_position()

# Legend position
fig.legend(handles, labels, loc='center', fontsize=12,
bbox_to_anchor=(pos_last_subplot.x1 + (pos_last_subplot.x1 -
pos_last_subplot.x0) / 2, pos_last_subplot.y0 + (pos_last_subplot.y1 -
pos_last_subplot.y0) / 2))

# Adjust layout to avoid overlap
plt.tight_layout()

# Show the plots
plt.show()

from sklearn.ensemble import RandomForestClassifier

# Train the RandomForest model
rf = RandomForestClassifier(n_estimators=100, random_state=42)
rf.fit(X_train, y_train)

# Access feature importances and feature names
feature_importances = rf.feature_importances_
feature_names = X.columns

# Create a list of tuples (importance, feature name) and sort by importance
sorted_features = sorted(zip(feature_importances, feature_names), reverse=True)
```

```
# Unpack the sorted tuples
sorted_importances, sorted_feature_names = zip(*sorted_features)

# Convert importances to percentage
sorted_importances_percentage = [imp * 100 for imp in sorted_importances]

# Plot a bar chart to show the ordered feature importances
plt.bar(range(len(sorted_importances_percentage)),
sorted_importances_percentage, tick_label=sorted_feature_names, color='green',
alpha=0.7)
plt.title('Feature Importance in RandomForest Model')
plt.xlabel('Features')
plt.ylabel('Importance (%)')
plt.xticks(rotation=45, ha='right')  # Rotate labels for better readability
plt.tight_layout()  # Adjust layout to ensure labels do not overlap
plt.show()

best_model_rf= model_rf.best_estimator_

import joblib
from google.colab import files

# Salve o melhor modelo usando joblib
joblib_file_rf = 'meu_modelo_treinado_rf.pkl'
joblib.dump(best_model_rf, joblib_file_rf)

# Faça o download do arquivo .pkl
files.download(joblib_file_rf)

# Carregue o modelo salvo
best_model_rf_shap = joblib.load('meu_modelo_treinado_rf.pkl')

# Defina os nomes das variáveis conforme fornecido
feature_names = ['SPI', 'TWI', 'Slope', 'Distance_from_drainages',
'Distance_from_faults', 'Elevation', 'Lithology', 'Aspect',
'Planform_curvature', 'Profile_curvature']

# Use uma amostra dos dados para o cálculo SHAP (para reduzir o tempo de
cálculo)
X_sample = shap.utils.sample(X, 100)

# Crie uma função wrapper para a predição
def model_predict(data):
    return best_model_rf_shap.predict(data)

# Crie um explicador SHAP usando KernelExplainer com a função wrapper
explainer_rf_shap = shap.KernelExplainer(model_predict, X_sample)

# Calcule os valores SHAP para a amostra
shap_values_rf_shap = explainer_rf_shap.shap_values(X_sample)

# Visualize a importância das variáveis
shap.summary_plot(shap_values_rf_shap, X_sample, feature_names=feature_names)
```

```
# Para obter uma visualização mais detalhada, você pode usar o plot de
dependência
shap.dependence_plot(0, shap_values_rf_shap, X_sample,
feature_names=feature_names)

# Calcular o valor médio absoluto dos SHAP para cada variável
mean_abs_shap_rf = np.mean(np.abs(shap_values_rf_shap), axis=0)

# Mostrar a importância das variáveis em números
for i, name in enumerate(feature_names):
    print(f'Variável {name}: Importância média SHAP RF= {mean_abs_shap_rf[i]}')

# Calcular a soma dos valores SHAP absolutos para cada variável
total_abs_shap_rf = np.sum(np.abs(shap_values_rf_shap), axis=0)

# Mostrar a importância das variáveis em números
for i, name in enumerate(feature_names):
    print(f'Variável {name}: Soma dos valores SHAP absolutos =
{total_abs_shap_rf[i]}')

# Calcular o desvio padrão dos valores SHAP para cada variável
std_shap_rf = np.std(shap_values_rf_shap, axis=0)

# Calcular percentis dos valores SHAP para cada variável
percentile_10_rf = np.percentile(shap_values_rf_shap, 10, axis=0)
percentile_90_rf = np.percentile(shap_values_rf_shap, 90, axis=0)

# Mostrar as estatísticas das variáveis em números
for i, name in enumerate(feature_names):
    print(f'Variável {name}: Desvio padrão SHAP = {std_shap_rf[i]}, Percentil 10
= {percentile_10_rf[i]}, Percentil 90 = {percentile_90_rf[i]}')

"""## Support Vector Machine model"""

from sklearn.svm import SVC

'''
# Definir a grade de hiperparâmetros para a busca em grade
grid_svm = [{'classifier__C': [0.1, 1, 10],
             'classifier__gamma': [1, 0.5, 0.1],
             'classifier__kernel': ['rbf', 'linear']}]
print(grid_svm)
# Definir a grade de hiperparâmetros para a busca em grade
grid_svm = [{'classifier__C': [0.5, 1, 10, 100, 1000],
             'classifier__gamma': [1, 0.5, 0.1, 0.01, 'scale'],
             'classifier__kernel': ['rbf', 'poly']}]
print(grid_svm)

'''

# Definir a grade de hiperparâmetros para a busca em grade
grid_svm = [{'classifier__C': [1],
             'classifier__gamma': [0.5],
```

```
            'classifier__kernel': ['rbf']}]
print(grid_svm)

# Criar um classificador base
svm = SVC(probability=True, random_state=42)

# Criar o modelo
svm_flow = Pipeline([
    ('preproc', preprocessor),
    ('classifier', svm)
])

# Instantiate the grid search model with 10-fold cross-validation
kfold = KFold(n_splits=10, shuffle=True, random_state=42)
model_svm = GridSearchCV(svm_flow, param_grid = grid_svm, cv = kfold,
scoring=acc_scorer)


# Fit the grid search to the data
model_svm.fit(X_train, y_train)

# Extrair os resultados e criar um DataFrame pandas
results_svm = pd.DataFrame(model_svm.cv_results_)

# Selecionar apenas as colunas relevantes
results_svm = results_svm[['params', 'mean_fit_time', 'std_fit_time',
'mean_score_time', 'std_score_time', 'mean_test_score', 'std_test_score']]

# Renomear as colunas
results_svm.columns = ['Parametros', 'Tempo Médio de Treinamento (s)', 'Desvio
Padrão de Treinamento (s)', 'Tempo Médio de Predição (s)', 'Desvio Padrão de
Predição (s)', 'Precisão Média da Validação Cruzada', 'Desvio Padrão da Precisão
da Validação Cruzada']

# Exportar para um arquivo CSV
#results_svm.to_csv('resultados_gridsearch_svm.csv', index=False)

model_svm.best_params_

cv_results_svm = model_svm.cv_results_

# Converter os resultados da validação cruzada em um DataFrame do pandas
df_cv_results_svm = pd.DataFrame(cv_results_svm)

# Criar uma nova coluna combinando os parâmetros
df_cv_results_svm['Parameters'] = df_cv_results_svm.apply(
    lambda row: f"C={row['param_classifier__C']}, "
                f"gamma={row['param_classifier__gamma']}, "
                f"kernel={row['param_classifier__kernel']}",
    axis=1
)

# Filtrar apenas as colunas relevantes
relevant_columns = ['Parameters', 'mean_fit_time', 'std_fit_time',
```

```
                    'mean_score_time', 'std_score_time', 'mean_test_score',
'std_test_score']
df_cv_results_svm = df_cv_results_svm[relevant_columns]

# Renomear as colunas
df_cv_results_svm.columns = ['Parameters', 'Mean Fit Time (s)', 'Std Fit Time
(s)',
                             'Mean Score Time (s)', 'Std Score Time (s)',
                             'Mean Test Score', 'Std Test Score']

# Imprimir o DataFrame formatado
print("Resultados da Validação Cruzada:")
print(df_cv_results_svm)

# Salvar o DataFrame em um arquivo (opcional)
#df_cv_results_svm.to_csv('resultados_svm_ultimo.csv', index=False)

y_pred_svm = model_svm.predict(X_test)

# Imprimir os melhores hiperparâmetros do SVM
print("Melhores Hiperparâmetros Encontrados:")
print(f"classifier__C: {model_svm.best_params_['classifier__C']}")
print(f"classifier__gamma: {model_svm.best_params_['classifier__gamma']}")
print(f"classifier__kernel: {model_svm.best_params_['classifier__kernel']}")

# Imprimir os resultados da validação cruzada
print("\nResultados da Validação Cruzada:")
cv_results_svm = model_svm.cv_results_
for mean_score, params in zip(cv_results_svm['mean_test_score'],
cv_results_svm['params']):
    print(f"Média da pontuação: {mean_score:.4f} para os hiperparâmetros:
{params}")

# Acessar diretamente o melhor modelo através do best_estimator_
best_model_svm = model_svm.best_estimator_

print("Número de características nos dados de treinamento:", X_train.shape[1])

print("Número de características nos dados usados para calcular as distâncias:",
X_train.iloc[support_vector_indices].shape[1])

# Supondo que você tenha ajustado seu modelo SVM usando GridSearchCV (model_svm)
melhor_modelo_svm = model_svm.best_estimator_

# Acessar o estimador SVM dentro do pipeline
svm_estimator = melhor_modelo_svm.named_steps['classifier']

# Identificar os índices dos vetores de suporte
support_vector_indices = svm_estimator.support_

# Ajustar o pré-processador aos dados de treinamento
preprocessor.fit(X_train)

# Aplicar o mesmo pré-processamento aos vetores de suporte
```

```
support_vectors_preprocessed = preprocessor.transform(support_vectors)

# Calcular as distâncias dos vetores de suporte pré-processados até a fronteira
de decisão
distancias = svm_estimator.decision_function(support_vectors_preprocessed)

# Usar as distâncias para determinar a importância das características
importancias_caracteristicas = np.abs(distancias)

# Adicionar as importâncias das características ao gráfico SHAP
plt.bar(range(len(importancias_caracteristicas)), importancias_caracteristicas,
tick_label=X_train.columns)
plt.xlabel('Variáveis Preditoras')
plt.ylabel('Importância')
plt.title('Importância das Características com Base nas Distâncias dos Vetores
de Suporte')
plt.xticks(rotation=45, ha='right')
plt.show()

# Calcular a magnitude dos coeficientes para determinar a importância das
características
importancias_caracteristicas = np.abs(svm_estimator.coef_)

# Plotar um gráfico de barras para mostrar a importância das características
plt.bar(range(len(importancias_caracteristicas)), importancias_caracteristicas,
tick_label=nome_das_variaveis)
plt.xlabel('Variáveis Preditoras')
plt.ylabel('Importância')
plt.title('Importância das Características no Modelo SVM')
plt.xticks(rotation=45, ha='right')
plt.show()

from sklearn.metrics import accuracy_score

# Fazer previsões do modelo
y_pred_svm = model_svm.predict(X_test)

# Calcular a acurácia global
acuracia_global_svm = accuracy_score(y_test, y_pred_svm)
print(f"Acurácia global: {acuracia_global_svm * 100:.2f}%")

# Calcular a acurácia para a classe 0
acuracia_classe_0_svm = accuracy_score(y_test[y_test == 0], y_pred_svm[y_test ==
0])
print(f"Acurácia para a classe 0: {acuracia_classe_0_svm * 100:.2f}%")

# Calcular a acurácia para a classe 1
acuracia_classe_1_svm = accuracy_score(y_test[y_test == 1], y_pred_svm[y_test ==
1])
print(f"Acurácia para a classe 1: {acuracia_classe_1_svm * 100:.2f}%")

# Encontrar índices onde o modelo errou na classe 0
indices_erros_classe_0_svm = np.where((y_test == 0) & (y_pred_svm != 0))[0]
```

```
# Examinar características dos exemplos com falha na classe 0
exemplos_com_falha_classe_0_svm = X_test.iloc[indices_erros_classe_0_svm, :]

# Encontrar índices onde o modelo errou na classe 1
indices_erros_classe_1_svm = np.where((y_test == 1) & (y_pred_svm != 1))[0]

# Examinar características dos exemplos com falha na classe 1
exemplos_com_falha_classe_1_svm = X_test.iloc[indices_erros_classe_1_svm, :]

tamanho_dataframe0_svm = exemplos_com_falha_classe_0_svm.shape
print("Quantidade de erro 0:", tamanho_dataframe0[0])

tamanho_dataframe1_svm = exemplos_com_falha_classe_1_svm.shape
print("Quantidade de erro 1:", tamanho_dataframe1[0])

# Renomear as colunas dos DataFrames
exemplos_com_falha_classe_0_svm.rename(columns=colunas_renomear, inplace=True)
if exemplos_com_falha_classe_1_svm is not None:
    exemplos_com_falha_classe_1_svm.rename(columns=colunas_renomear,
inplace=True)

# Lista das colunas que deseja visualizar
colunas_para_visualizar = exemplos_com_falha_classe_0_svm.columns

# Número de colunas desejado na grade
num_colunas = len(colunas_para_visualizar)

# Número de linhas necessário para a grade
num_linhas = (num_colunas + 3) // 4  # Arredonda para cima para garantir pelo
menos 1 linha

# Criar a grade de subgráficos
fig, axs = plt.subplots(num_linhas, 4, figsize=(15, 2 * num_linhas),
gridspec_kw={'hspace': 0.5, 'wspace': 0.5})

# Adicionar título principal à figura
fig.suptitle('Distribuição das falhas por classe no SVM', fontsize=16, y=1.0)

# Iterar sobre as colunas e plotar os gráficos
for i, coluna in enumerate(colunas_para_visualizar):
    linha = i // 4
    col = i % 4

    axs[linha, col].hist(exemplos_com_falha_classe_0_svm[coluna], bins=20,
color='gray', alpha=0.7, label='Classe 0: Não ocorrência')
    axs[linha, col].set_xlabel(coluna)
    axs[linha, col].set_ylabel('Frequência')

    # Verifique se há dados para a classe 1 antes de plotar
    if exemplos_com_falha_classe_1_svm is not None:
        axs[linha, col].hist(exemplos_com_falha_classe_1_svm[coluna], bins=20,
color='mediumblue', alpha=0.7, label='Classe 1: Ocorrência')

# Remover subplots vazios, caso existam
```

```
for i in range(len(colunas_para_visualizar), num_linhas * 4):
    fig.delaxes(axs.flatten()[i])

# Adicionar uma única legenda para toda a figura
handles, labels = axs[0, 0].get_legend_handles_labels()

# Posição do último subplot na última linha
pos_last_subplot = axs[-1, -2].get_position()

# Posição da legenda
fig.legend(handles, labels, loc='center', fontsize=12,
bbox_to_anchor=(pos_last_subplot.x1 + (pos_last_subplot.x1 -
pos_last_subplot.x0) / 2, pos_last_subplot.y0 + (pos_last_subplot.y1 -
pos_last_subplot.y0) / 2))

# Ajustar o layout para evitar sobreposições
plt.tight_layout()

# Mostrar os gráficos
plt.show()

# Dicionário para armazenar as estatísticas de resumo
summary_stats = {}

# Iterar sobre as colunas renomeadas e calcular as estatísticas de resumo
for coluna_renomeada, coluna_original in colunas_renomear.items():
    # Verificar se a coluna original está presente nos dados
    if coluna_original in exemplos_com_falha_classe_0_svm.columns:
        # Calcular estatísticas de resumo para a classe 0
        stats_classe_0_svm =
exemplos_com_falha_classe_0_svm[coluna_original].describe()
        # Adicionar prefixo "_classe0" aos nomes das estatísticas
        stats_classe_0_svm = stats_classe_0_svm.add_suffix('_classe0')

        # Calcular estatísticas de resumo para a classe 1, se houver
        if exemplos_com_falha_classe_1_svm is not None and coluna_original in
exemplos_com_falha_classe_1_svm.columns:
            stats_classe_1_svm =
exemplos_com_falha_classe_1_svm[coluna_original].describe()
            # Adicionar prefixo "_classe1" aos nomes das estatísticas
            stats_classe_1_svm = stats_classe_1_svm.add_suffix('_classe1')
            # Concatenar as estatísticas das duas classes
            stats = pd.concat([stats_classe_0_svm, stats_classe_1_svm], axis=0)
        else:
            stats = stats_classe_0_svm

        # Adicionar as estatísticas calculadas ao dicionário
        summary_stats[coluna_renomeada] = stats
    else:
        print(f"A coluna original '{coluna_original}' não foi encontrada nos
dados.")

# Criar um DataFrame a partir do dicionário de estatísticas
summary_stats_df_svm = pd.DataFrame(summary_stats)
```

```
# Transpor o DataFrame para ter as colunas como índices
summary_stats_df_svm = summary_stats_df_svm.T

# Exibir o DataFrame
print(summary_stats_df_svm)

# Verificar distribuição dos erros para a litologia
distribuicao_litologia_classe_0_svm =
exemplos_com_falha_classe_0_svm['Litologia'].value_counts()
distribuicao_litologia_classe_1_svm =
exemplos_com_falha_classe_1_svm['Litologia'].value_counts() if
exemplos_com_falha_classe_1_svm is not None else pd.Series()

# Verificar distribuição dos erros para a orientação
distribuicao_orientacao_classe_0_svm =
exemplos_com_falha_classe_0_svm['Orientação'].value_counts()
distribuicao_orientacao_classe_1_svm =
exemplos_com_falha_classe_1_svm['Orientação'].value_counts() if
exemplos_com_falha_classe_1_svm is not None else pd.Series()

# Exibir os resultados
print("Distribuição dos erros por Litologia (Classe 0: Não ocorrência):")
print(distribuicao_litologia_classe_0_svm)
print("\nDistribuição dos erros por Litologia (Classe 1: Ocorrência):")
print(distribuicao_litologia_classe_1_svm)

print("\nDistribuição dos erros por Orientação (Classe 0: Não ocorrência):")
print(distribuicao_orientacao_classe_0_svm)
print("\nDistribuição dos erros por Orientação (Classe 1: Ocorrência):")
print(distribuicao_orientacao_classe_1_svm)

# Realizar a validação separada com uma porção dos dados de treinamento ou os
dados de validação separados
# Exemplo:
y_pred_svm_train =model_svm.predict(X_train)

# Calcular métricas de avaliação
print("Acurácia (Teste):", accuracy_score(y_test, y_pred_svm))
print("Acurácia (Treinamento):", accuracy_score(y_train, y_pred_svm_train))
from sklearn.metrics import cohen_kappa_score
print("Coeficiente Kappa:",cohen_kappa_score(y_test, y_pred_svm))
print(classification_report(y_test, y_pred_svm, target_names=['non-landslide',
'landslide']))

# Plotando Matriz de confusão
from sklearn.metrics import confusion_matrix

# Calcula a matriz de confusão
cm_svm = confusion_matrix(y_test, y_pred_svm)

# Define os rótulos das classes
class_names = ['Não ocorrência', 'Ocorrência']
```

```
# Plota a matriz de confusão
plt.figure(figsize=(6, 4))
plt.imshow(cm_svm, interpolation='nearest', cmap=plt.cm.Blues)
plt.title('Matriz de Confusão - SVM - Modelo geral')
plt.colorbar()
tick_marks = np.arange(len(class_names))
plt.xticks(tick_marks, class_names, rotation=0)
plt.yticks(tick_marks, class_names)
plt.xlabel('Rótulo Previsto')
plt.ylabel('Rótulo Verdadeiro')

# Adiciona os valores na matriz
thresh = cm_svm.max() / 2.
for i in range(cm_svm.shape[0]):
    for j in range(cm_svm.shape[1]):
        plt.text(j, i, format(cm_svm[i, j], 'd'),
                 horizontalalignment="center",
                 color="white" if cm_svm[i, j] > thresh else "black")

plt.tight_layout()
plt.show()

print(accuracy_score(y_test, y_pred_svm))

print(cohen_kappa_score(y_test, y_pred_svm))

# Obter as probabilidades previstas para a classe positiva
y_pred_proba_svm = model_svm.predict_proba(X_test)[:, 1]

# Calcular as taxas de falso positivo e verdadeiro positivo
fpr_svm, tpr_svm, thresholds = roc_curve(y_test, y_pred_proba_svm)

# Calcular a área sob a curva ROC
roc_auc_svm = auc(fpr_svm, tpr_svm)

# Plotar a curva ROC
plt.figure()
plt.plot(fpr_svm, tpr_svm, color='blue', lw=1.5, label='Curva ROC (AUC = %0.3f)'
% roc_auc_svm)
plt.plot([0, 1], [0, 1], color='navy', lw=1.5, linestyle='--', alpha=0.5)
plt.xlim([0.0, 1.0])
plt.ylim([0.0, 1.0])
plt.xlabel('Taxa de Falso Positivo')
plt.ylabel('Taxa de Verdadeiro Positivo')
plt.title('Curva ROC - SVM - Modelo geral')
plt.legend(loc="lower right")
plt.show()

"""Comparison between models"""

from sklearn.metrics import recall_score, f1_score, accuracy_score,
roc_auc_score

y_probas = [y_pred_proba_ann, y_pred_proba_rf]
```

```
model_names = ['ANN', 'Random Forest']

# Criar listas para armazenar as métricas
recall_scores = []
f1_scores = []
accuracy_scores = []
roc_auc_scores = []

# Loop através dos resultados das previsões de probabilidades
for y_proba in y_probas:
    # Converter probabilidades para rótulos binários (usando um limiar, por
exemplo, 0.5)
    y_pred = (y_proba > 0.5).astype(int)

    # Calcular as métricas
    recall = recall_score(y_test, y_pred)  # Substitua y_test pelos seus rótulos
reais
    f1 = f1_score(y_test, y_pred)
    accuracy = accuracy_score(y_test, y_pred)
    roc_auc = roc_auc_score(y_test, y_proba)  # Calcular ROC AUC usando as
probabilidades

    # Armazenar as métricas nas listas
    recall_scores.append(recall)
    f1_scores.append(f1)
    accuracy_scores.append(accuracy)
    roc_auc_scores.append(roc_auc)

# Criar um DataFrame com as métricas
metrics_df = pd.DataFrame({
    'Model': model_names,
    'Recall': recall_scores,
    'F1 Score': f1_scores,
    'Accuracy': accuracy_scores,
    'ROC AUC': roc_auc_scores
})

# Exibir a tabela
print(metrics_df)

# Mapear as cores para cada modelo
model_colors = {'ANN': 'red', 'Random Forest': 'green'}

# Adicionar uma coluna de cores ao DataFrame
metrics_df['Color'] = metrics_df['Model'].map(model_colors)

# Melt do DataFrame para facilitar o uso com seaborn
metrics_df_melted = pd.melt(metrics_df, id_vars=['Model', 'Color'],
var_name='Metric', value_name='Performance')

# Criar um gráfico de barras agrupadas com cores específicas para cada modelo
plt.figure(figsize=(9, 6))
ax = sns.barplot(x='Metric', y='Performance', hue='Model',
data=metrics_df_melted, palette=list(metrics_df_melted['Color']))
```

```
# Adicionar transparência às barras
for bar in ax.patches:
    bar.set_alpha(0.7)

# Adicionar legendas e rótulos aos eixos
plt.title('Performance Metrics for Different General Models')
plt.xlabel('Metrics')
plt.ylabel('Performance')

# Definir o eixo y para variar de 0 a 1
ax.set_ylim(0, 1)

# Exibir o gráfico
plt.legend(title='Model', bbox_to_anchor=(1, 1))
plt.show()

# Criar um gráfico de linhas com cores específicas para cada modelo
plt.figure(figsize=(9, 6))
ax = sns.lineplot(x='Metric', y='Performance', hue='Model',
data=metrics_df_melted, palette=model_colors, marker='o', alpha=0.8)

# Adicionar legendas e rótulos aos eixos
plt.title('Métricas de desempenho para os diferentes modelos - Geral')
plt.xlabel('Métricas')
plt.ylabel('Desempenho')

# Definir o eixo y para variar de 0.7 a 1
ax.set_ylim(0.7, 1)

# Exibir o gráfico
plt.legend(title='Modelo', bbox_to_anchor=(1, 1))
plt.show()

# Criar um gráfico de linhas com cores específicas para cada modelo
plt.figure(figsize=(9, 6))
ax = sns.lineplot(x='Metric', y='Performance', hue='Model',
data=metrics_df_melted, palette=model_colors, marker='o', alpha=0.8)

# Adicionar legendas e rótulos aos eixos
plt.title('Métricas de desempenho para os diferentes modelos - Geral')
plt.xlabel('Métricas')
plt.ylabel('Desempenho')

# Definir o eixo y para variar de 0.7 a 1
ax.set_ylim(0.7, 1)

# Adicionar subeixos horizontais tracejados em cinza claro
ax.grid(True, which='both', linestyle='--', linewidth=0.5, color='lightgray',
axis='y')

# Exibir o gráfico
plt.legend(title='Modelo', bbox_to_anchor=(1, 1))
plt.show()
```

```
"""## Plotting ROC curves for the 4 models"""

from sklearn.metrics import roc_auc_score, roc_curve, auc

pred_prob_ann=model_ann.predict_proba(X_test)[:,1]
fpr_ann, tpr_ann, threshold1 = roc_curve(y_test, pred_prob_ann, pos_label=1)
# AUC score that summarizes the ROC curve
roc_auc_ann = auc(fpr_ann, tpr_ann)

pred_prob_rf=model_rf.predict_proba(X_test)[:,1]
fpr_rf, tpr_rf, threshold1 = roc_curve(y_test, pred_prob_rf, pos_label=1)
# AUC score that summarizes the ROC curve
roc_auc_rf = auc(fpr_rf, tpr_rf)

pred_prob_svm=model_svm.predict_proba(X_test)[:,1]
fpr_svm, tpr_svm, threshold2 = roc_curve(y_test, pred_prob_svm, pos_label=1)
# AUC score that summarizes the ROC curve
roc_auc_svm = auc(fpr_svm, tpr_svm)

pred_prob_lr=model_lr.predict_proba(X_test)[:,1]
fpr_lr, tpr_lr, threshold3 = roc_curve(y_test, pred_prob_lr, pos_label=1)
roc_auc_lr = auc(fpr_lr, tpr_lr)

# AUC score that summarizes the ROC curve
f, ax = plt.subplots(figsize=(10,7))
plt.plot(fpr_ann,tpr_ann, color ='red', lw=2, label= 'ANN AUC:
{:.2f}'.format(roc_auc_ann))
plt.plot(fpr_rf,tpr_rf, color ='green', lw=2, label='RF AUC:
{:.2f}'.format(roc_auc_rf))
plt.plot([0, 1], [0, 1],
         linestyle = '--',
         color = (0.6, 0.6, 0.6),
         label = 'predição aleatória')
plt.plot([0, 0, 1], [0, 1, 1],
         linestyle = ':',
         color = 'black',
         label = 'performance perfeita')
plt.xlim([-.05, 1.0])
plt.ylim([-.05, 1.05])
plt.xlabel('False Positive Rate')
plt.ylabel('True Positive Rate')
plt.title('ROC - Modelo geral')
plt.legend(loc="lower right")

#plt.savefig(r'/content/drive/MyDrive/modelo_RMBH/note/AUC.png',
bbox_inches='tight', dpi=600)
plt.show()

from sklearn.metrics import roc_curve, auc

# Calcular as probabilidades previstas para a classe positiva no conjunto de
teste
pred_prob_ann_test = model_ann.predict_proba(X_test)[:, 1]
```

```
pred_prob_rf_test = model_rf.predict_proba(X_test)[:, 1]

# Calcular as taxas de falso positivo e verdadeiro positivo para o conjunto de
teste
fpr_ann_test, tpr_ann_test, _ = roc_curve(y_test, pred_prob_ann_test,
pos_label=1)
fpr_rf_test, tpr_rf_test, _ = roc_curve(y_test, pred_prob_rf_test, pos_label=1)

# Calcular a área sob a curva ROC para o conjunto de teste
roc_auc_ann_test = auc(fpr_ann_test, tpr_ann_test)
roc_auc_rf_test = auc(fpr_rf_test, tpr_rf_test)

# Calcular as probabilidades previstas para a classe positiva no conjunto de
treinamento
pred_prob_ann_train = model_ann.predict_proba(X_train)[:, 1]
pred_prob_rf_train = model_rf.predict_proba(X_train)[:, 1]

# Calcular as taxas de falso positivo e verdadeiro positivo para o conjunto de
treinamento
fpr_ann_train, tpr_ann_train, _ = roc_curve(y_train, pred_prob_ann_train,
pos_label=1)
fpr_rf_train, tpr_rf_train, _ = roc_curve(y_train, pred_prob_rf_train,
pos_label=1)

# Calcular a área sob a curva ROC para o conjunto de treinamento
roc_auc_ann_train = auc(fpr_ann_train, tpr_ann_train)
roc_auc_rf_train = auc(fpr_rf_train, tpr_rf_train)

# Plotar a curva ROC para o conjunto de teste
plt.figure(figsize=(10, 7))
plt.plot(fpr_ann_test, tpr_ann_test, color='red', lw=2, label='ANN Test AUC:
{:.2f}'.format(roc_auc_ann_test))
plt.plot(fpr_rf_test, tpr_rf_test, color='green', lw=2, label='RF Test AUC:
{:.2f}'.format(roc_auc_rf_test))
plt.plot([0, 1], [0, 1], linestyle='--', color=(0.6, 0.6, 0.6), label='Random
Prediction')
plt.plot([0, 0, 1], [0, 1, 1], linestyle=':', color='black', label='Perfect
Performance')
plt.xlim([-0.05, 1.0])
plt.ylim([-0.05, 1.05])
plt.xlabel('False Positive Rate')
plt.ylabel('True Positive Rate')
plt.title('ROC - Model General (Test Data)')
plt.legend(loc="lower right")
plt.show()

# Plotar a curva ROC para o conjunto de treinamento
plt.figure(figsize=(10, 7))
plt.plot(fpr_ann_train, tpr_ann_train, color='red', lw=2, label='ANN Train AUC:
{:.2f}'.format(roc_auc_ann_train))
plt.plot(fpr_rf_train, tpr_rf_train, color='green', lw=2, label='RF Train AUC:
{:.2f}'.format(roc_auc_rf_train))
plt.plot([0, 1], [0, 1], linestyle='--', color=(0.6, 0.6, 0.6), label='Random
Prediction')
```

```
plt.plot([0, 0, 1], [0, 1, 1], linestyle=':', color='black', label='Perfect
Performance')
plt.xlim([-0.05, 1.0])
plt.ylim([-0.05, 1.05])
plt.xlabel('False Positive Rate')
plt.ylabel('True Positive Rate')
plt.title('ROC - Model General (Train Data)')
plt.legend(loc="lower right")
plt.show()

"""## Making susceptibility maps with our trained classifiers

Predicting probability with trained ANN classifier
"""

result_ann = stack.predict_proba(model_ann)

result_ann.plot()
plt.show()

#result_ann.write(r"probability_ann_geral.tif")

"""Predicting probability with trained RF classifier"""

result_rf = stack.predict_proba(model_rf)

"""Plotting probabilities"""

result_rf.plot()
plt.show()

"""Saving the result as a .tif file"""

#result_rf.write(r"probability_rf_geral.tif")

"""The end"""
```

APÊNDICE F - Artigo Publicado: Anuário do Instituto de Geociências

Anuário do Instituto de Geociências
Universidade Federal do Rio de Janeiro
https://revistas.ufrj.br/index.php/aigeo/

ISSN 0101-9759
e-ISSN 1982-3908

Natural Disasters in the Metropolitan Region of Belo Horizonte: A Summary of Events Occurred in the Rainfall Period of 2019/2020

Desastres Naturais na Região Metropolitana de Belo Horizonte: Uma Síntese dos Eventos Ocorridos no Período Chuvoso de 2019/2020 Natural

Denise de Fátima Santos da Silva[1], Maria Giovana Parisi[1], Elaine Aparecida Santos da Silva[2] & Guilherme Andrade Ranier Silva[3]

[1] Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências, Programa de Pós-graduação em Geologia, Belo Horizonte, MG, Brasil
[2] Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências, Centro de Pesquisa Professor Manuel Teixeira da Costa, Belo Horizonte, MG, Brasil
[3] Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Engenharia de Minas, Belo Horizonte, MG, Brasil
E-mails: denisefss@yahoo.com.br; mgparizzi18@gmail.com; laninhambiental@gmail.com; gui.ranier@gmail.com
Corresponding author: Denise de Fátima Santos da Silva; denisefss@yahoo.com.br

Abstract

This article presents a summary and analysis of the consequences on the latest disasters that occurred in Minas Gerais, especially in the Metropolitan Region of Belo Horizonte (RMBH). The databases used in this study were the bulletins from the main bodies that manage water resources and natural disasters in the state of Minas Gerais, such as Civil Defense, CEMADEN, IGAM and CEPED-UFSC. It is worth mentioning that the cities of Belo Horizonte, Ibirité and Florestal were the holders of pluviometry records in the rainy period of 2019/2020 and therefore, carry the largest numbers with regard to material damage (Ibirité) and the deaths (Belo Horizonte). Nevertheless, it is important to highlight the significant number of injured, sick and homeless people due to the bad weather in Contagem. It is known that the RMBH has a vast history of events related to natural disasters and bottlenecks regarding urban planning. Therefore, the identification of these risk areas is a very important tool for mapping vulnerable locations and drawing concrete action plans aimed at neutralizing events, strengthening the city's urban infrastructure and mainly preserving lives.

Keywords: Risk management; Landslides; Flooding

Resumo

Este artigo apresenta uma síntese e análise das consequências sobre os últimos desastres ocorridos em Minas Gerais, sobretudo na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). A base de dados utilizada neste estudo foram os boletins dos principais órgãos que gerem os recursos hídricos e os desastres naturais no estado de Minas Gerais, como a Defesa Civil, o CEMADEN, o IGAM e o CEPED-UFSC. Vale ressaltar que as cidades de Belo Horizonte, Ibirité e Florestal figuraram, no período chuvoso de 2019/2020, como detentoras de recordes pluviométricos e, por conseguinte, carregam os maiores números no que diz respeito a danos materiais (Ibirité) e a perda de vidas (Belo Horizonte). Não obstante, é importante destacar a quantidade expressiva de feridos, enfermos e desabrigados em virtude das intempéries na cidade de Contagem. Sabe-se que a RMBH possui um vasto histórico de eventos relacionados a desastres naturais e a gargalos no que tange o planejamento urbano. Sendo assim, a identificação dessas áreas de risco é uma ferramenta muito importante para mapear os locais vulneráveis e traçar planos de ação concretos objetivando neutralizar as ocorrências, fortalecer a infraestrutura urbana da cidade e, principalmente, preservar vidas.

Palavras-chave: Gerenciamento de risco; Movimentos de massa; Enchentes

1 Introduction

Landslides and flooding are natural disasters that happened frequently in Brazil. The diversity of geological and geomorphological characteristics from Minas Gerais State linked to tropical climate conditions are the main responsible triggering of landslides and floods. The fact is further aggravated by an inefficient urban planning, with a considerable increase of the disorderly occupation of river banks, and especially of hillsides in addition to global warming, which directly affects the hydrological cycle.

Received: 16 December 2021; Accepted: 12 March 2022
Anu. Inst. Geociênc., 2023;46:48923
DOI: https://doi.org/10.11137/1982-3908_2023_46_48923

Geological processes occur naturally on the planet, but they can be induced and/or enhanced by anthropic action through slope/landfill cutting, waste disposal, removal of vegetation cover, changes in river dynamics. Parizzi (2014) points out that the construction of cities demands consequently builds that increasingly de-characterize natural landscapes. Each occupied space presents a specific set of responses to socio-environmental changes, therefore, requires individual attention due to potential disasters and accidents that can directly affect the population that lives there.

According to the "Relatório de danos materiais e prejuízos decorrentes de desastres naturais no Brasil: 1995 – 2019" developed by the Center for Studies and Research in Engineering and Civil Defense of the Federal University of Santa Catarina (CEPED-UFSC) in 2020, the distribution of damage and losses in Brazil is concentrated in the states of Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Bahia, Pernambuco and Santa Catarina. This means that the total damage and losses from these states combined account for almost half (49.14%) of the total of R$ 333.36 billion in losses in Brazil.

Intense and persistent rainfall is the major contributor to the occurrence of natural disasters (Kobiyama et al. 2006; Alvarenga 2012). In addition, climate changes directly affect precipitation and temperature averages, frequency and intensity of extreme events, and changes in soil moisture (Xu et al. 2011; Stagl et al. 2014). Extreme rainfall events are frequent in Belo Horizonte, mainly between the months of November and February. Assis et al. (2013) explain that the topographic irregularity of the city of Belo Horizonte and the action of unstable atmospheric systems, associated with intense occupation and soil sealing, are primarily responsible for the recurrence of inundation and landslides events. Furthermore, these same authors emphasizes that these problems are aggravated by the disorderly growth of the capital city in regions lacking urban infrastructure, especially the irregular occupation of the slopes of Serra do Curral and the valley bottoms of the hydrographic basins of Ribeirão Arrudas and Córrego do Onça.

The main system which regulates precipitation throughout summer in South America is the South Atlantic Convergence Zone (SACZ), and because it is a persistent system, it can contribute to the occurrence of geohydrological disasters (Quadro 1994; Lima et al. 2010). Abreu (1998) in his study describes the SACZ and its effects on the state of Minas Gerais. This author explains that the SACZ is formed by the association between the Atlantic Polar Front (APF) and tropical convection, coming mainly from the Amazon region. According to Simões et al. (2012) in the city of Belo Horizonte, especially on Cristiano Machado Avenue, the SACZ plays an important role in the occurrence of precipitation, and in the rainy season of 2011/2012, there was a strong action of this convergence zone. However, Simões et al. (2012) points out that in the aforementioned period, some anomaly was recorded, especially in December and February.

Many studies describe the geological and/or hydrological disasters that occurred in some Brazilian regions, as can be seen in Lima et al. (2010) in the southeastern region of Brazil; Dourado et al. (2012), Silva et al. (2012) and Dereczynski et al. (2017) in the region of the state of Rio de Janeiro; Vargas Jr and Campos (2015) in Rio Grande do Sul and Magnago et al. (2021) in Santa Catarina. It can also highlight the studies that expose natural disasters occurred in the Metropolitan Region of Belo Horizonte (RMBH) such as Parizzi et al. (2010a), Parizzi et al. (2011), Simões et al. (2012), Assis et al. (2013), Parizzi (2014), Nunes (2018), Lucas et al. (2018) and Pedro et al. (2020). Studies such as the ones mentioned above are fundamental to the understanding of the criteria adopted for risk management in urban areas, besides contributing with information and awareness of disaster prevention agencies and the population in general, because it might help in the prevention and preparation to face these events.

This article presents a summary of the latest disasters that have occurred in Minas Gerais, especially in RMBH, and presents the impacts of these phenomena. The RMBH has several risk areas with a high number of occurrences. This is caused by the characteristics of the geomechanical conditions of the rocks inserted in this region, which favor the development of erosive processes and consequent instability of the terrain. In view of the intense growth of the RMBH and the increasing need for more detailed information, with the elaboration of maps and thematic maps for urban planning, the RMBH is a region that deserves attention, according to the works of Parizzi et al. (2011) and Reis Junior and Parizzi (2019). In addition, this study can help the risk management of the region and subsidize the planning and improvement of actions aimed at risk reduction in the country, especially during rainy periods.

2 Basic Concepts Used in Natural Disasters Management

Worldwide or even within the same country, unfortunately, there is rarely uniformity in terminology and the results of risk area zoning are not often precisely defined. The terminologies used in risk management are frequently used interchangeably, but here in this article we will use the definitions according to Table 1.

Table 1 Definition of terms used in natural disaster management.

Terminology	Definition	Reference
Natural Disasters	Those caused by natural processes or phenomena that may imply human losses or other health impacts, damage to the environment, property, interruption of services, and social and economic disturbances.	Brasil (2012a)
Emergency Situation (ES)	Castro (1999, p. 11) apud Kruger (2012), states that emergency situation is the legal recognition by the public authorities of an abnormal situation caused by disasters, causing damage that is bearable and surmountable by the affected community.	Kruger (2012)
Public Calamity State (PCS)	PCS is the legal recognition by the government of an abnormal situation caused by a disaster, causing serious damage to the affected community, including to the safety and life of its members.	Kruger (2012)
Damage	It is the result of human, material, or environmental losses inflicted on people, communities, institutions, facilities, and ecosystems as a consequence of a disaster.	Kruger (2012)
Loss	It is the measure of loss related to the economic, social, and property value of a given asset under disaster circumstances.	Kruger (2012)
Homeless	Homeless people who need temporary shelter.	Kruger (2012)
Displaced	People whose housing has been damaged or destroyed, but who do not necessarily need temporary shelter.	Kruger (2012)

It is worth noting that ES is characterized by the imminence of damage to health and public services. The PCS is decreed when these situations are installed. Agência Senado (2020) emphasizes that it is up to the mayor to assess the situation and decree the ES or PCS, because these are cases in which there is the possibility of obtaining federal and state resources facilitated for the mitigation of damage and losses.

The Brazilian Disaster Codification (COBRADE) was instituted to replace the Codification of Disasters, Threats and Risks (CODAR). COBRADE was developed from the classification used by the International Database for Disasters (EM-DAT) of the Center for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) and the World Health Organization (WHO/UN). In addition to the disasters included in the EM-DAT classification, some disasters peculiar to the Brazilian reality were included (Brasil 2012b). According to COBRADE there are two categories of disasters, which are natural disasters and technological disasters. Natural disasters are subdivided into geological, hydrological, meteorological, climatological, and biological. This article will address the geological and hydrological disasters that have occurred in RMBH, such as landslides and floods.

Situations of abnormality such as ES and PCS can only be decreed as a result of a disaster, so to be considered a disaster in Brazil, it is essential that the disaster has been catalogued in COBRADE. In addition, the classification of disasters allows for the formation of databases that can be used for eventual studies on the occurrence of disasters in the country, enabling the adoption of preventive measures to address adverse situations (Brasil 2012b).

3 RMBH Characteristics

Located in the central portion of the state of Minas Gerais, the Metropolitan Region of Belo Horizonte is composed of 34 cities and according to IBGE (2015) it covers an area of 9471.7 km². The region is inserted in the context of the São Francisco Craton and is constituted to the south, by the rocks of the Quadrilátero Ferrífero, in a central portion, by granite-gneissic rocks of the Belo Horizonte and Caeté metamorphic complexes, and to the north by rocks of the Bambuí Group and Espinhaço Supergroup (Reis Junior 2016).

According to Parizzi et al. (2011), the RMBH has varied geology, ranging from highly weathered rocks to residual soils, highly susceptible to mass movement. It is possible to highlights phyllites and schists with high degree of weathering, gneiss residual soils and thallus deposits. Parizzi et al. (2010b) produced a geotechnical topology identification map, which identified 10 units that are grouped according to similar compositions and behaviors. The dominant lithologies present in each geotechnical unit are: 1 - Granite-gneissic rocks; 2 – Siltstone; 3 – Itabirites; 4 – Foliated metamorphic rocks; 5 – Dolomites; 6 – Quartzites; 7 - Metaultramafic and metadianasian rocks; 8 - Laterites and various sediment deposits; 9 - Metagraywackes e metasandstones and 10 – Limestones. Figure 1A shows location map and Figure 1B shows geotechnical RMBH units.

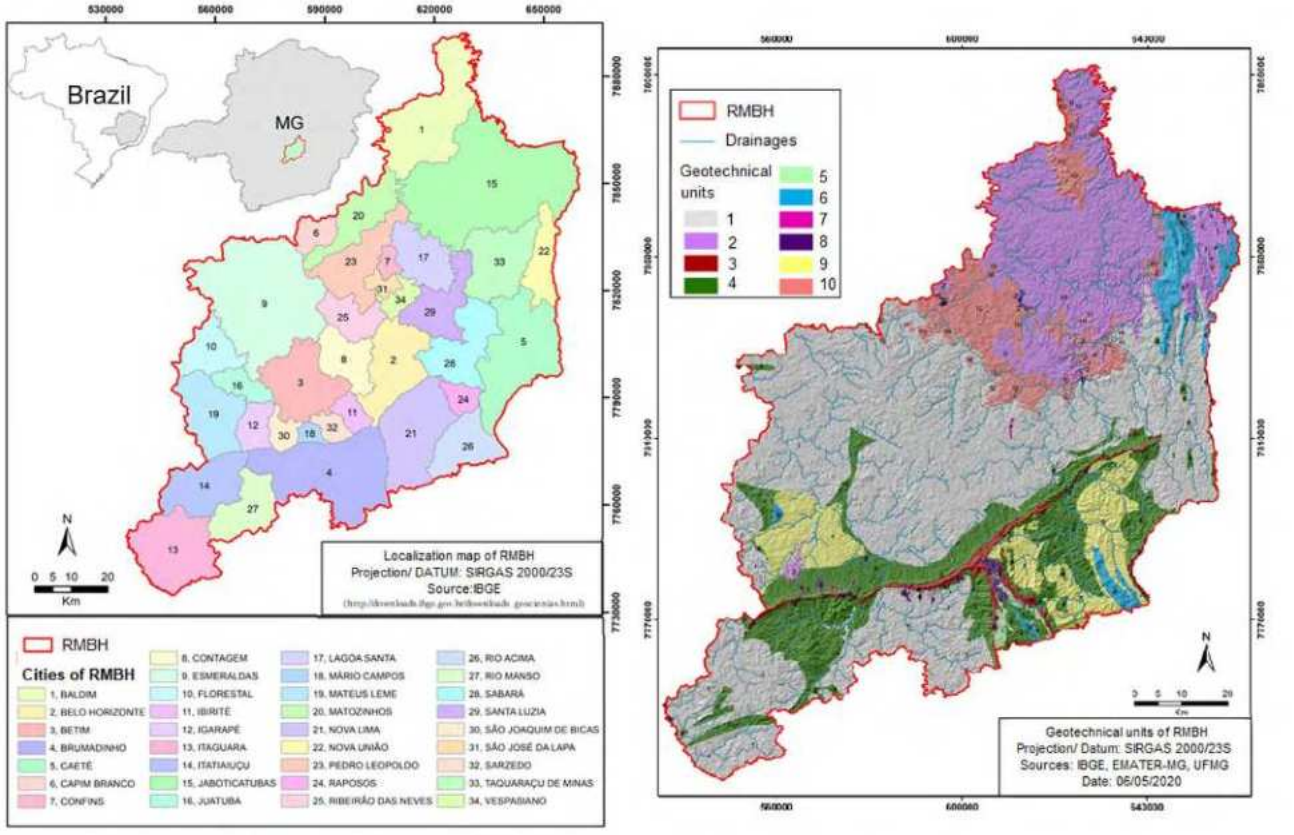


Figure 1 A. Location map; B. Geotechnical map of RMBH units.

According to Köppen's climate classification, the largest portion of the RMBH is inserted in the Cwb type (humid temperate climate with temperate summer and dry winter), while a small portion corresponds to the Cwa type (humid temperate climate with hot summer and dry winter) (Alexandre et al. 2010). Lucas et al. (2018) concluded that in the rainy seasons between 2010 and 2012 the Cold Fronts (CF) were the most recurrent systems in Belo Horizonte, followed by the action of the SACZs, but if the convergence zones are considered in total (SACZ and MCZ - Moisture Convergence Zone), they correspond to almost 40% of the atmospheric systems acting in the region.

According to Lucas et al. (2018) the city of Belo Horizonte is characterized by being an impermeable city and having straightened streams. These authors also state that rainfall with maximum intensities of less than 10 mm/h does not tend to cause hydrological impacts; however, rainfall records with intensity between 10 and 17.9 mm/h show a tendency to increase the number of recorded events, with rainfall intensity above 30 mm/h, and the records become more recurrent.

4 Methodology

In order to search for the occurrences of meteorological events that were characterized as natural disasters in the rainy period from October 2019 to March 2020, a catalog of the events that occurred in Minas Gerais was carried out with emphasis on the events that occurred in the RMBH. This catalog was prepared from the records of the main media such as newspapers and magazines, in addition to data from the Civil Defense Bulletins of the state of Minas Gerais. In addition, the "Boletim da sala de situação - 1º trimestre de 2020" prepared by the National Center for Monitoring and Alerts of Natural Disasters (CEMADEN), the "Relatório técnico do período chuvoso 2019-2020" prepared by the Minas Gerais Institute of Water Management (IGAM) and the " Relatório de danos materiais e prejuízos decorrentes de desastres naturais no Brasil: 1995 – 2019" prepared by CEPED-UFSC in 2020 were also consulted.

To the event being considered an occurrence related to a natural disaster caused by rain, at least one of the

following criteria was considered: existence of homeless and/or displaced persons, deaths, structural damage, landslide or river overflow events, declaration of a situation of emergency, or declaration of a situation of public calamity. This catalog was prepared in spreadsheets, where as much information as possible about the occurrences was registered, such as location, type of event, date of occurrence, number of people affected etc. 105 occurrences were catalogued from the Civil Defense bulletins of the state of Minas Gerais and 14 occurrences from the Internet media.

The rainfall maps of the RMBH were made from data of 17 rainfall stations, and of these 17 stations; data from 5 were discarded for containing missing and/or inconsistent data. The data from these rainfall stations were obtained through the ANA's National Hydrometeorological Network, acquired from Hidroweb, where hydrological data in historical series are available. The rainfall stations are distributed throughout RMBH and the period of data analyzed corresponds to the average of the rainy period 2019/2020 and the accumulated rainfall of the month of January 2020.

ArcGIS 10.3 software was used to prepare the rainfall maps of the RMBH and the mathematical model applied was the deterministic interpolation Inverse Distance Weighting (IDW). According to Jakob and Young (2006) the IDW predicts a value for some unmeasured point using the values sampled around it. Marcuzzo et al. (2011) explain that the weight of each point is the inverse of a function of the distance, which will have a greater weight than the more distant values, that is, each point has an influence on the new point, which decreases as the distance increases. Marcuzzo et al. (2011) also points out that the IDW is a computationally fast method, since the definition of the weights for the linear weighting is done in a simplistic manner.

5 Results and Discussions

The RMBH is a region of high urbanization and the areas at risk of geohydrological events are inserted in the urban area domain. These events occur both in areas of high building standards and in areas of low building standards which reinforces the importance of physical conditioning factors in the triggering of these processes (Parizzi et al. 2010a). However, in more precarious regions where socioeconomic vulnerability is high, the risk is aggravated by many factors including the increase of irregular occupations and the lack of infrastructure.

CEPED-UFSC (2020) registered between the years 1995 and 2019 a total of 64429 disasters in Brazil. Within the analyzed period of the 5570 Brazilian municipalities, about 85% registered some occurrence with material damage or losses, accounting for a total of R$ 333.36 billion in losses. The private and public losses were estimated at R$ 266.81 billion and the material damages were estimated at R$ 66.54 billion.

Furthermore, according to CEPED-UFSC (2020), for the total number of events 60.32% of the material damage and losses in Brazil are originated mainly by climatological disasters and 34.47% by hydrological disasters. Geohydrological events are concentrated mainly in the rainy season, between the months of October and March.

During the years 1981 to 2010, INMET recorded in the state of Minas Gerais the total rain over these 30 years ranged from approximately 1400 mm to values below 800 mm. In the rainy period between the months of October/2019 to March/2020, in Minas Gerais the rainfall accumulations totaled values between 400 mm and 2100 mm, approximately (IGAM 2020).

At the end of January 2020, the meteorological phenomenon called SACZ (South Atlantic Convergence Zone) was responsible for the torrential rain events that, according to IGAM (2020) totaled values greater than 100 mm in a period of only 24 hours. Figure 2A shows the accumulated rainfall for the rainy season and Figure 2B shows the accumulated rainfall for the month of January in the RMBH. From Figures 2A and 2B it is possible to verify that the rainy season precipitation accumulation corresponded up to approximately 1600 mm in the central region of RMBH.

Besides that, it is also possible to verify that only during the month of January the central region presented accumulated precipitation of up to 1100 mm, which is almost 70% of the total rainfall in the entire rainy season. This amount of concentrated rain especially at the end of January was responsible for several occurrences of mass movements, mudslides and floods in the cities of Ibirité, Betim and Belo Horizonte.

Figure 3A presents the frequency of the monthly rainfall totals of the 2019/2020 rainy season and Figure 3B shows the total for the month of January 2020 of the 12 stations used in the RMBH. From Figure 3 it is possible to observe that the rainfall intensity was better distributed in the RMBH region during the entire 2019/2020 rainy period compared only to the month of January 2020. In addition, it is possible to observe that in January 2020 there was a record of extreme rainfall values (accumulated above 900 mm). This can be attributed to the concentration of rainfall in the central portion of the RMBH during the month of January.

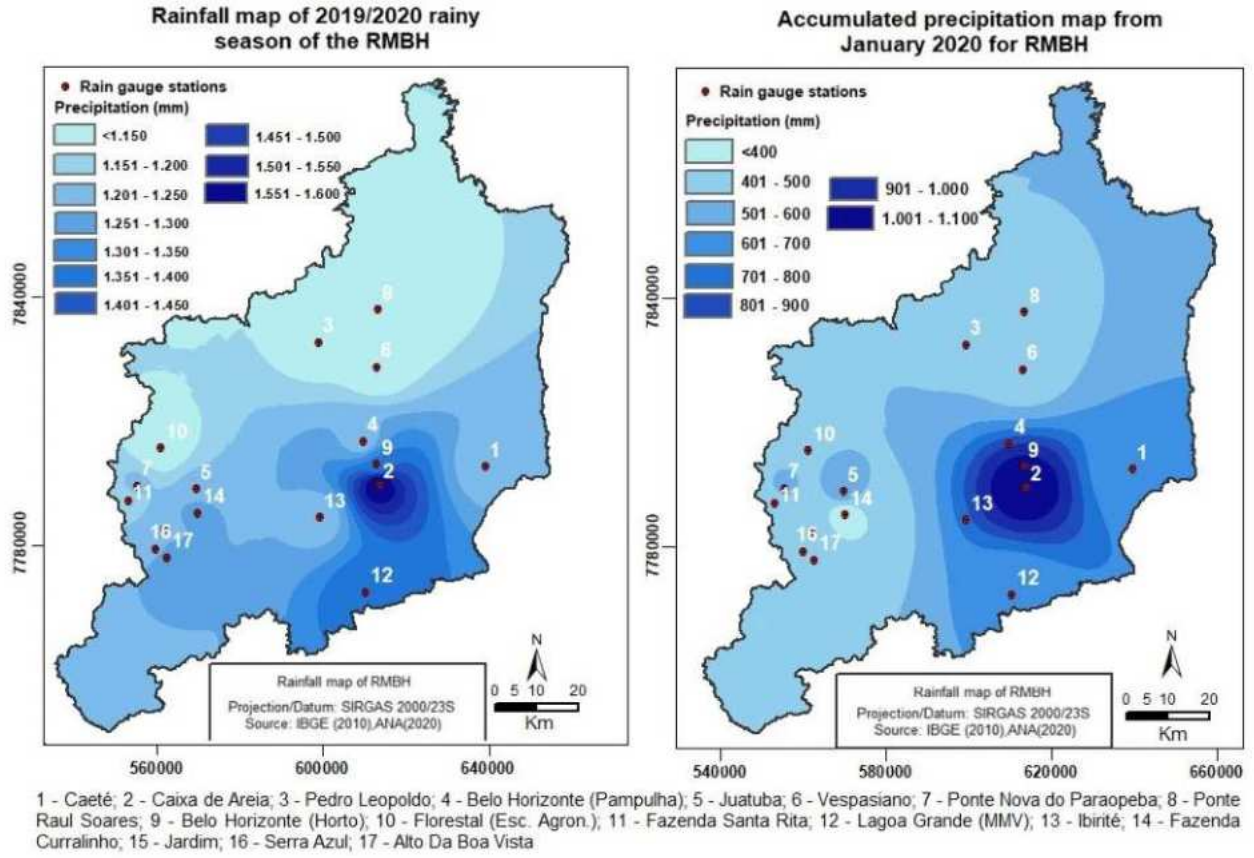


Figure 2 Accumulated precipitation: A. During the entire 2019/2020 rainy season; B. Accumulated rainfall in the month of January in RMBH.

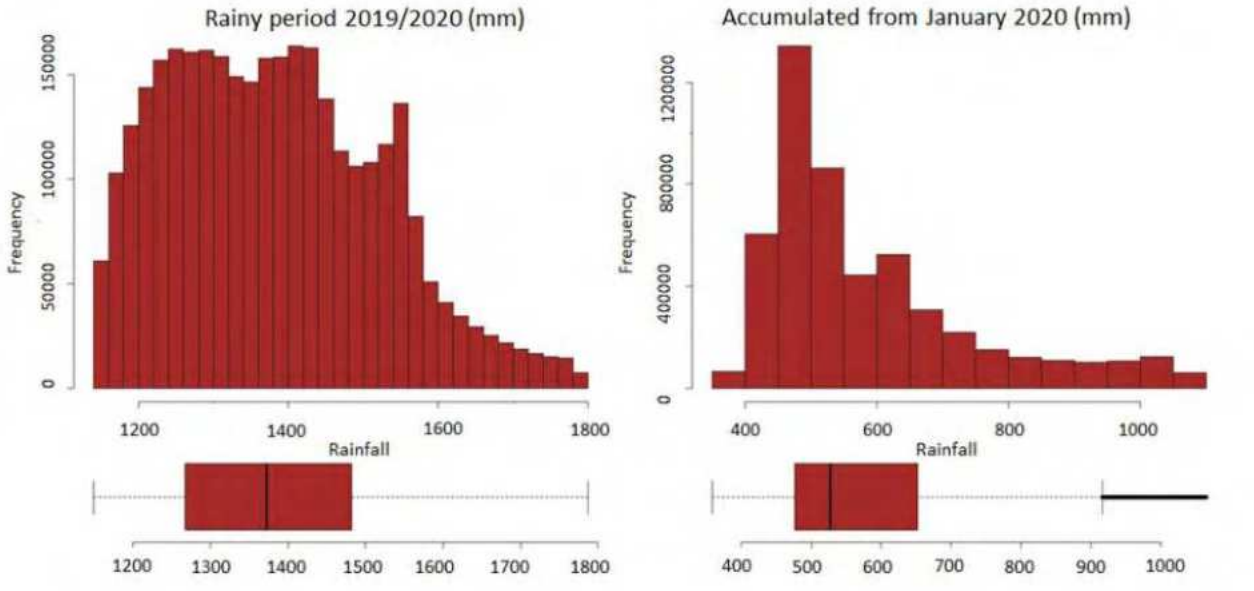


Figure 3 Statistical analysis: A. Rainfall data for the cumulative total of January 2020; B. 2019/2020 rainy period in RMBH.

Currently, CEMADEN monitors 28 cities in RMBH and, according to the "Boletim da Sala de Situação" for the first quarter of 2020, all of them received geohydrological risk warnings about possible storm consequences. The bulletin also informed that among the monitored municipalities, 13 have suffered some kind of impact and had decrees of emergency or public calamity recognized by the federal government.

Short-duration, high-intensity rainfall causes flooding in the RMBH. This is mainly due to high soil sealing, channelization of high-flow rivers, and poor construction/maintenance of drainage works, which prevents rainwater from flowing through drainage systems (Konrad 1997; Teixeira 2009). However, these can also trigger landslides, as they act as triggers for instability processes. On the other hand, persistent rains remain for long periods of time, lasting from days to weeks, making it impossible for the soil to drain all the precipitated water (Prieto 2016).

In the RMBH the hydrological risks occurred first when the rains are torrential in short periods of time. There were reports of falling roofing, trees, several points of flooding on Avenida Tereza Cristina and in the Vale do Jatobá neighborhood, in the Barreiro region of Belo Horizonte.

As the rainfall becomes more frequent, the soil tends to saturate and then, the occurrence of landslides becomes more recurrent, as was the case of the occurrences in the late January 2020. Many occurrences of landslides were registered, causing various damages and losses, such as, for example, the record of a landslide that affected some people in the Jardim Teresópolis neighborhood, in Betim. Parizzi et al. (2010a) explain that geological constraints influence the type of failure, while human actions, geomorphological characteristics and the action of water interfere in the degree of predisposition of land to mass movements. Some events that occurred in the 2019/2020 rainy season can be seen in Figure 4A, 4B, 4C and 4D.

Menezes et al. (2021) presented some information regarding risk management and communication in the city of Contagem, in RMBH. By consulting the literature of the region, Menezes et al. (2021) indicated that in rainy periods, areas of flooding are common in the city, especially in the floodplain of Arrudas River and its tributary Ferrugem Stream. In addition, these authors highlighted that the month of January 2020 had a monthly precipitation of 934.7 mm at the Belo Horizonte meteorological station, and more than 200 people were temporarily homeless.

Figure 4 Events occurred in the 2019/2020 rainy season: A. Part of a slope slide on Raja Gabáglia Avenue, in the Western Region of BH (G1 2020); B. Tereza Cristina Avenue flooding (R7 2021); C. Street blocked by landslide in the Jardim Teresópolis (Betim) (Itatiaia 2020); D. Flooding in Barreiro (Estado de Minas 2020).

From news reports of various media, especially electronic portals, it can be seen that only in the period between 12/29/2018 and 02/27/2020 there were at least 13 cases of flooding in the RMBH region, and 9 cases of landslides. Such data is usually collected through contact with local residents and/or the press, which makes it difficult to correctly classify and standardize the events that occurred. In Figure 5 we can see the location of the events that were catalogued through the electronic media consulted.

Figure 6 presents the concentration of human damage in the monitored cities of the RMBH, i.e., the total number of dead, injury and/or sick, homeless, and missing people. It can be seen that the cities with the most people affected were Contagem, Ibirité, Santa Luzia, Jaboticatubas, Mário Campos and Mateus Leme. However, it is worth noting that up to the date of this article, the human damage suffered during the first quarter of 2020 in the municipality of Belo Horizonte had not been calculated, and therefore, the data appear with a total of zero damage in Figure 6.

From January 31, 2020, the Civil Defense bulletins presented a summary of those affected by the rains throughout Minas Gerais. In Figure 7 it is possible to see that the number of those affected decreases dramatically as the rainy season ends.

Figure 8 presents the damage in the monitored municipalities of RMBH. Above is presented the amount of homeless, displaced, missing and other people who were directly affected by natural disasters. Below, also in Figures 8A and 8B, the number of dead and injured/injured in the first quarter of 2020 is presented.

Among the total number of people affected in the first quarter of 2020, there were 27 deaths (victims of landslides), 12 of them in Belo Horizonte (Vila Bernadete and Engenho Nogueira); 6 in Betim (Duque de Caxias and Jardim Teresópolis); 5 in Ibirité (Vila Ideal and Durval de Barros); 2 in Contagem (Vila Sapolândia Industrial and Maria da Conceição); 1 in Nova Lima (Cristais); and 1 in Sabará (General Carneiro) (CEMADEN 2020).

Material damage refers to the amount of education, health, commercial or community facilities, housing units or infrastructure damaged or destroyed by the disaster. According to CEMADEN (2020), the significant amounts refer to public infrastructure works (approximately 57%) and damaged or destroyed housing units (approximately 40%). The city with the greatest material damage was the city of Ibirité.

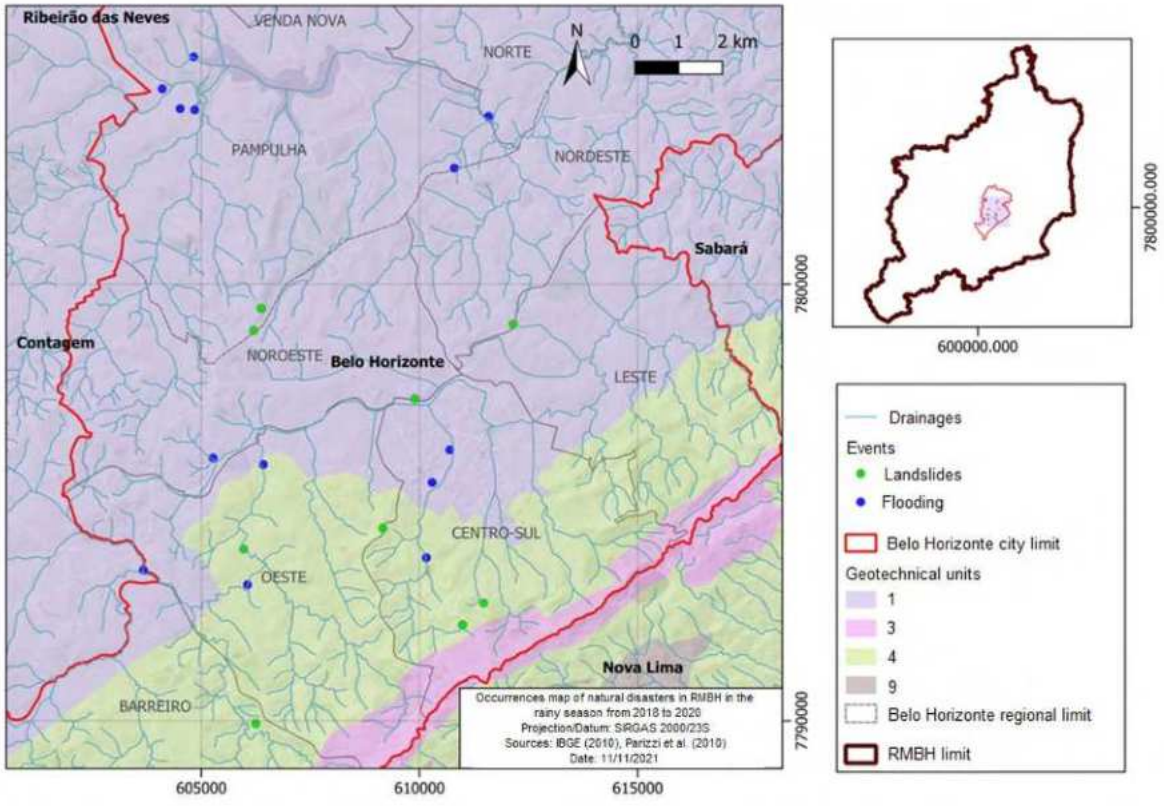


Figure 5 Location of natural disaster occurrences in 2018/2020 rainy season in RMBH.

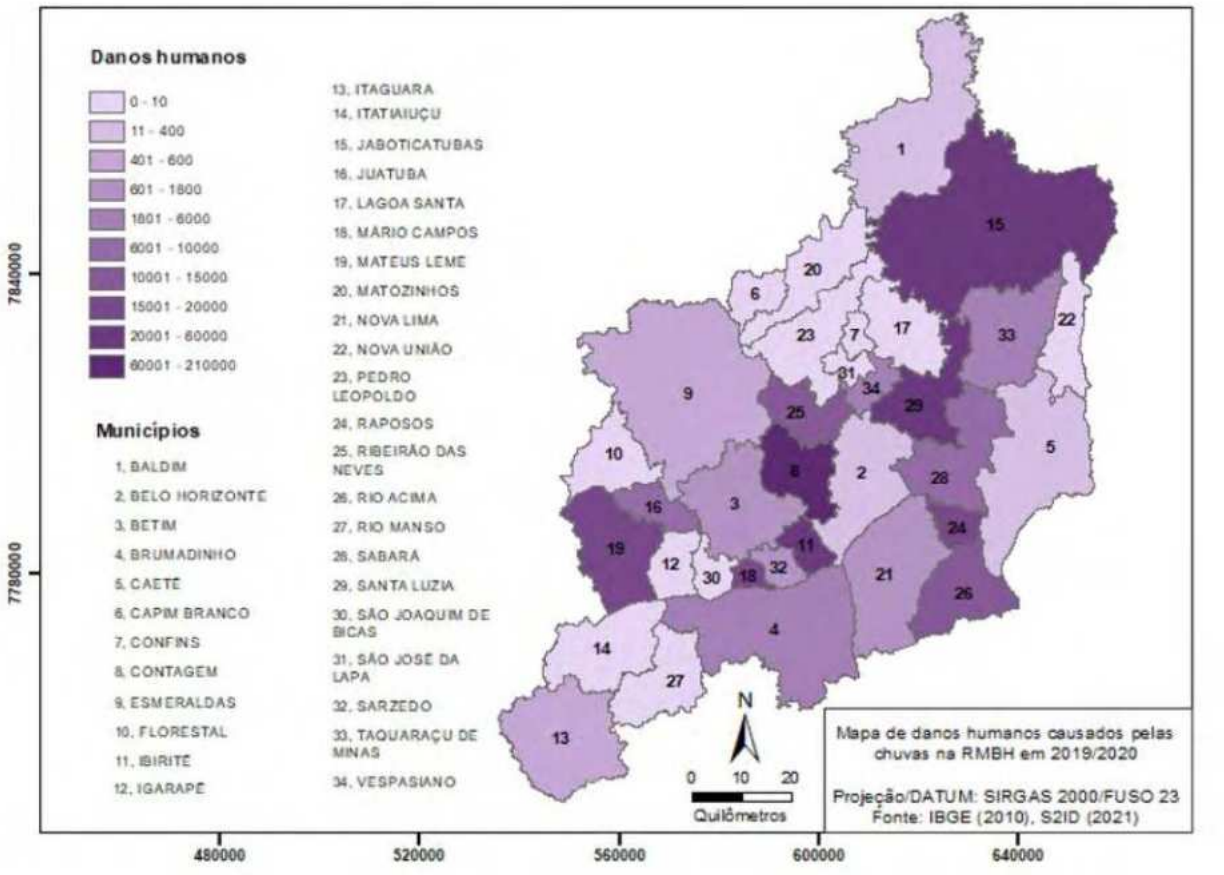


Figure 6 Map of human damage caused by rainfall during the first quarter of 2020 in RMBH (S2ID 2021).

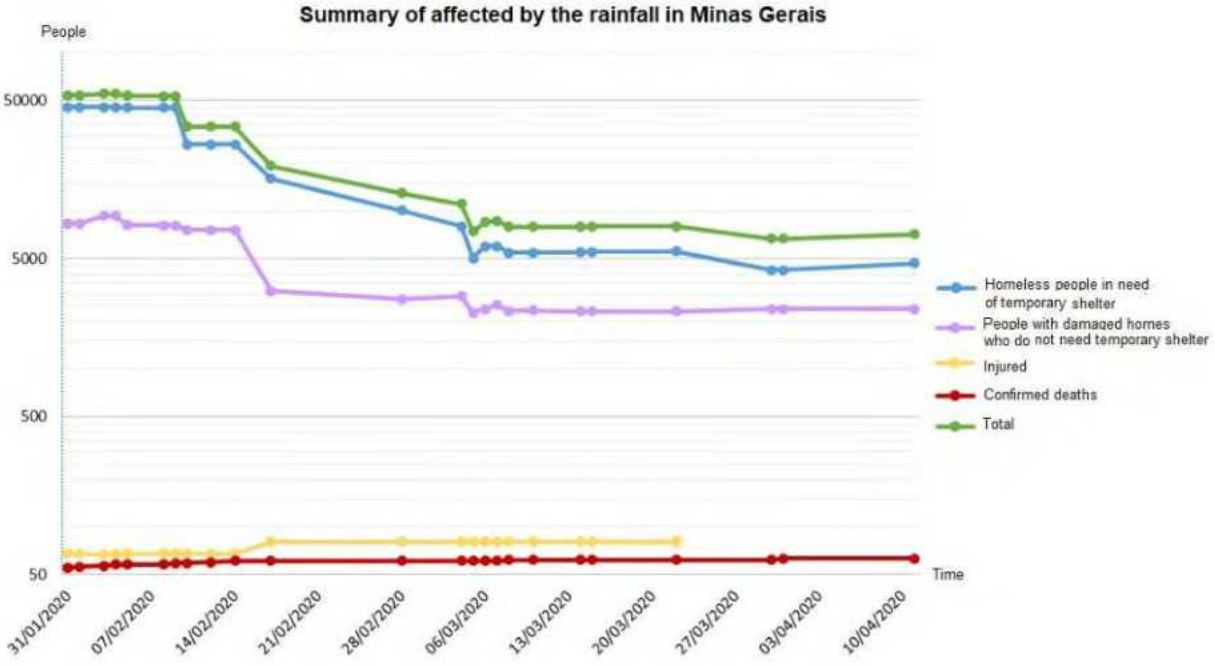


Figure 7 Affected by the rains from 01/31/2020 to 04/10/2020 (Defesa Civil 2021).

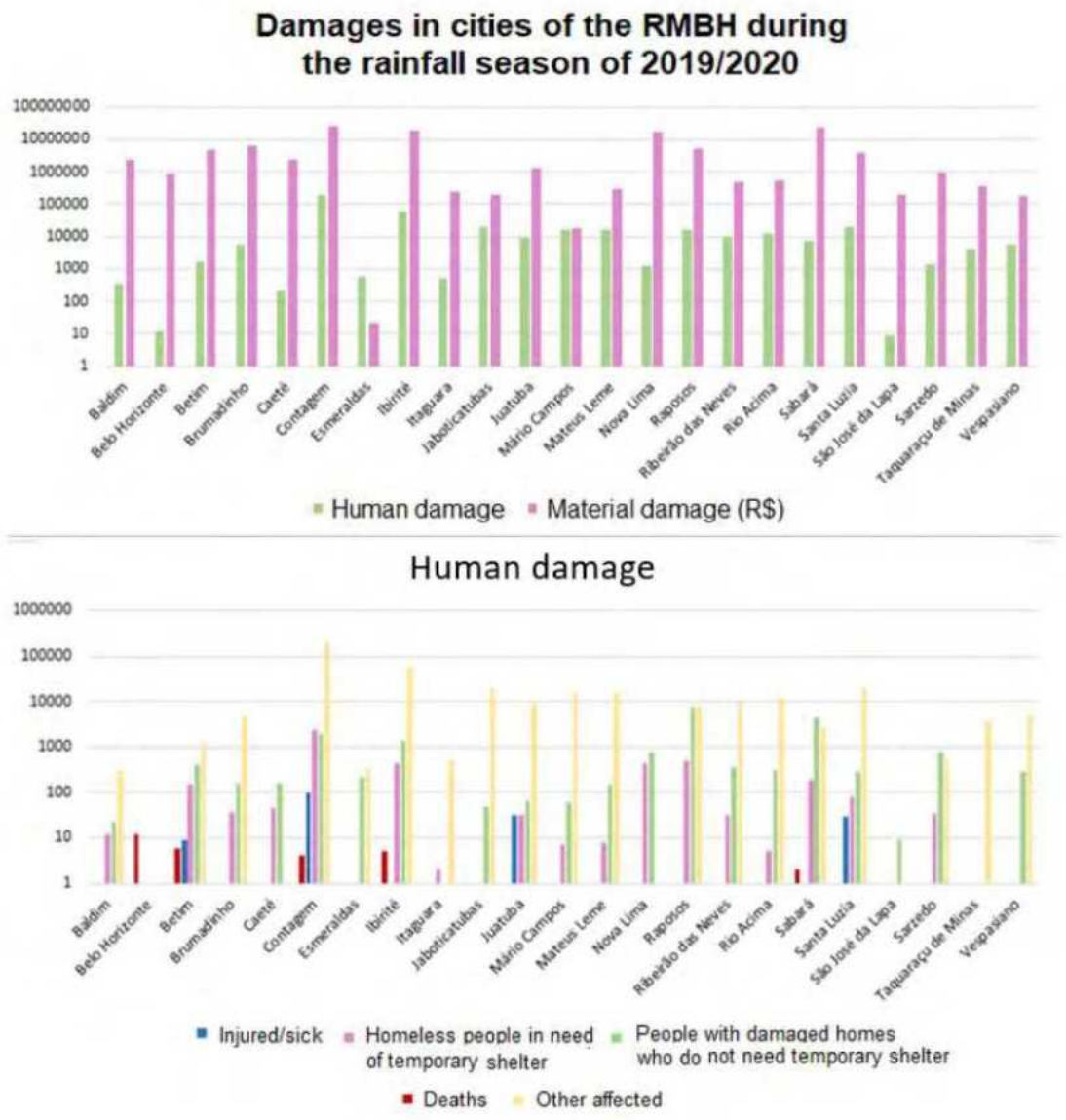


Figure 8 Balance of damage suffered in RMBH cities during the second quarter of the 2019/2020 rainy season: A. Total damage; B. Human damage by category (S2ID 2021).

According to CEMADEN (2020), the city of Contagem had the highest number of injured/injured (90), as a result of burial in landslides; and the highest number of homeless (1200), as a result of the evacuation of some communities, such as in Vilas Morro dos Cabritos, Sapolândia Industrial, Itaú, Barraginha, and São Paulo, among others. During the entire rainy season of 2019/2020, the number of 32 deaths (victims of landslides) stands out, 14 in Belo Horizonte alone, 6 in Betim, 6 in Ibirité, 3 in Contagem, 1 in Nova Lima, 1 in Sabará and 1 in the municipality of Esmeraldas. In Figure 9 shows the distribution by municipality of deaths due to rainfall in the RMBH.

Thus, it is worth noting the exorbitant number of deaths in RMBH as a result of the impacts generated by ZCAS. Such deaths occurred in a predominantly urban environment and most of them with characteristics of irregular occupation in risk areas. The largest share in total material damage was the public infrastructure works with about 65%, which according to CEMADEN (2020) in a post-disaster context of great magnitude covers a series of interventions of engineering works in space, especially related to the reestablishment of roads in flood events and geotechnical containment of slopes in landslide events.

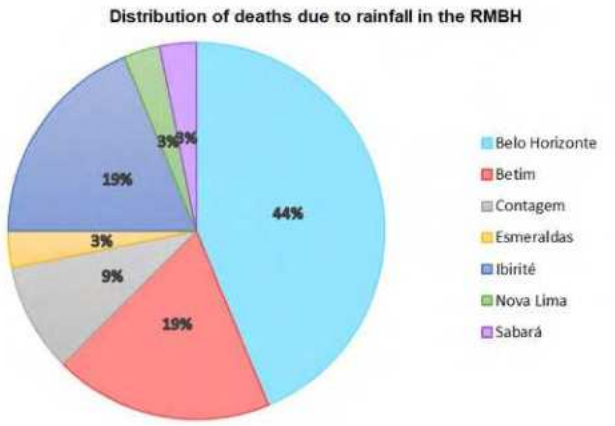


Figure 9 Distribution of rain-related deaths in RMBH (Defesa Civil 2021).

6 Conclusions

As observed when compiling the data from CEMADEN, IGAM, and the bulletins of the Civil Defense of Minas Gerais, the state faced major challenges of urban character, such as flooding and landslides, due to the rains and their consequences between the months of October 2019 and March 2020. It is worth noting that the cities of Belo Horizonte, Ibirité, and Florestal figured, in the 2019/2020 rainy season, as rainfall record holders and consequently, carry the largest numbers with respect to property damage (Ibirité) and loss of life (Belo Horizonte). Nevertheless, it is important to highlight the significant number of injured, sick, and homeless due to bad weather in the city of Contagem.

RMBH has a vast history of events related to natural disasters and bottlenecks in terms of urban planning. Moreover, the region is characterized by several elements at risk, so the knowledge of the minimum amount of rainfall required for the onset of landslides is extremely important. Thus, the identification of these risk areas is a very important tool to map vulnerable locations and draw up concrete action plans aiming to neutralize the occurrences, strengthen the urban infrastructure of the city and, most importantly, preserve lives.

Because of the lack of a narrow rainfall monitoring network in the study area, characterized by few stations in a relatively large area, the rainfall data used should be used with caution. The need for more stations equipped with rain gauges is well known, since only 12 stations were used for the study, that is, about 1 rain gauge per 800 km². However, Parizzi et al. (2010a) showed that the differences between rainfall rates from region to region are not decisive for the definition of the area most susceptible to landslides, because the areas with lower rainfall rates also reached values of precipitation considered sufficient to trigger these events. Besides this, these authors also emphasize that because the intensity of rainfall varies greatly from one region to another in the same time interval, the real-time reading of the rain gauges is important for the decision making of the competent bodies in each risk area.

Due to the different definitions and methodologies for data collection and availability among the sources analyzed, there is no consensus between the values of damage and losses presented during the rainy season in the RMBH. We emphasize the importance of analyzing all sources with records of events, but one should pay attention to the main limitations of the sources, such as the different levels of quality in filling out the information and in some cases, where only the immediate impacts are recorded after the occurrence of the disaster.

Finally, it is worth highlighting the importance of risk management in metropolitan areas, as is the case of RMBH, for actions involving planning, intervention, and mitigation of natural disasters. As several authors emphasize, among them Parizzi (2014), risk management is a complex social process and it should always involve three distinct phases: before, during, and after the occurrence of events.

7 References

Abreu, M.L. 1998, 'Climatologia da estação chuvosa de Minas Gerais: de Nimer (1977) à zona de convergência do Atlântico Sul', *Geonomos*, vol. 6, no. 2, pp. 17-22, DOI:10.18285/geonomos.v6i2.166.

Agência Senado 2020, *Situação de emergência e estado de calamidade pública*, Defesa Civil, Brasil, viewed 12 January 2021, <https://www12.senado.leg.br/noticias/especiais/especial-cidadania/defesa-civil/situacao-de-emergencia-e-estado-decalamidade-publica>.

Alexandre, G.R., Baptista, M.B & Naghettini, M. 2010, 'Estudo para Identificação de Tendências do Regime Pluvial na Região Metropolitana de Belo Horizonte a Partir de Métodos Estatísticos', *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, vol. 15, no. 2, pp. 115-26, DOI:10.21168/rbrh.v15n2.p115-126.

Alvarenga, L.A. 2012, 'Precipitação no sudeste brasileiro e sua relação com a ZCAS', *Revista Agrogeoambiental*, vol. 4, no. 2, pp. 1-7.

Assis, W.L, Parizzi, M.G & Ribeiro, S.M. 2013, 'Identificação dos sistemas atmosféricos responsáveis por inundações e deslizamentos no município de Belo Horizonte: análise dos períodos chuvosos de 2011-2012 e 2012-2013', *Revista Geografias*, vol. 9, no. 2, pp. 38-55, DOI:10.35699/2237-549X..13360.

Brasil 2012a, *Instrução Normativa n° 1, de 24 de agosto de 2012*, Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF 30 ago. 2012, no. 169, seção 1, p. 30.

Brasil 2012b, *Anuário brasileiro de desastres naturais: 2011 / Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres, Ministério da Integração Nacional, Secretaria Nacional de Defesa Civil, Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres*, CENAD, Brasília.

CEMADEN — Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais 2020, *Boletim da Sala de Situação — **1° Trimestre/2020***, Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais, 01 de junho de 2020, Ano 01, n. 01, 71 p, viewed 15 May 2021, <http://www2.cemaden.gov.br/wp-content/uploads/2020/06/Boletim-da-Sala-de-Situa%c3%a7%c3%a3o-1%c2%ba-Trimestre-de-2020.pdf>.

CEPED-UFSC — Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil, Universidade Federal de Santa Catarina 2020, *Relatório de danos materiais e prejuízos decorrentes de desastres naturais no Brasil: 1995-2019*, 2nd edn, FAPEU, CEPED-UFSC, Florianópolis.

Defesa Civil 2021, *Boletim de Defesa Civil do estado de Minas Gerais*, viewed 15 May 2021, <http://www.sistema.defesacivil.mg.gov.br/index.php?modulo=cce&controller=cce&action=boletimsite>.

Dereczynski, C.P., Calado, R.N. & Barros, A.B. 2017, 'Chuvas extremas no município do Rio de Janeiro: histórico a partir do século XIX Extreme Rainfall in The City of Rio de Janeiro: History from the 19th Century', *Anuário do Instituto de Geociências*, vol. 40, no. 2, pp. 17-30, DOI:10.11137/2017_2_17_30.

Dourado, F., Arraes, T.C. & Silva, M.F. 2012, 'O megadesastre da região serrana do Rio de Janeiro – as causas do evento, os mecanismos dos movimentos de massa e a distribuição espacial dos investimentos de reconstrução no pós-desastre', *Anuário do Instituto de Geociências*, vol. 35, no. 12, pp. 43-54, DOI:10.11137/2012_2_43_54.

Estado de Minas 2020, *Notícias*, viewed 26 June 2020, <https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2020/01/15/interna_gerais,1114650/corregos-transbordam-e-bh-tem-recorde-de-vias-bloqueadas.shtml>.

G1 2020, *Minas Gerais*, viewed 13 June 2020, <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2020/02/11/apos-chuva-recorde-bh-segue-com-varios-deslizamentos-de-encostas.ghtml>.

IBGE — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2015, *Perfil dos municípios brasileiros*, viewed 20 January 2021, <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial/area.shtm>.

IGAM — Instituto Mineiro de Gestão das Águas 2020, *Relatório técnico do período chuvoso 2019-2020*, Instituto Mineiro de Gestão das Águas, Relatório Técnico n° 2/IGAM/GMHEC/2020, 26 p, viewed 13 June 2020, <http://www.cbhpiranga.org.br/wp-content/uploads/2020/06/Relat%C3%B3rio-Meteorol%C3%B3gico-do-Periodo-chuvoso-2019-2020-Gmhec.Igam-final.pdf>.

Itatiaia 2020, *Notícias*, viewed 13 June 2020, <https://www.itatiaia.com.br/noticia/duas-pessoas-sao-procuradas-em-desabamento-no>.

Jakob, A.A.E. & Young, A.F. 2006, 'O uso do método de interpolação espacial das análises sociodemográficas', *Anais do XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Caxambu-MG: ABEP*, pp. 1-22. viewed 2 September 2021, <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/viewFile/1530/1494>.

Kobiyama, M., Mendonça, M., Moreno, D.A., Marcelino, I.P.O., Marcelino, E.V., Gonçalves, E.F., Brazetti, L.L.P., Goerl, R.F., Molleri, G.S.F. & Rudorff, F.M. 2006, *Prevenção de desastres naturais: conceitos básicos*, Organic Trading, Curitiba.

Konrad, C.E. 1997, 'Synoptic-scale features associated with warm season heavy rainfall over the interior southe-astern United States', *Weather and Forecasting*, vol. 12, no. 3, pp. 557-71.

Kruger, J.E.B. 2012, *Capacitação dos gestores de Defesa Civil para uso do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres - S2ID*, CAD UFSC, Florianópolis.

Lima, K.C., Satyamurty, P. & Fernández, J.P.R. 2010, 'Large-scale atmospheric conditions associated with heavy rainfall episodes in southeast Brasil', *Theoretical and Applied Climatology*, vol. 101, no. 1-2, pp. 121-35, DOI:10.1007/s00704-009-0207-9.

Lucas, T.P.B., Parizzi, M.G. & Abreu, M.L. 2018, 'Distribuição espacial e densidade por área (km²) do total de registros de impactos hidrometeorológicos ocorridos nas estações chuvosas 2010-11 e 2011-12, em Belo Horizonte-MG', *Revista Brasileira de Climatologia*, no. 14, pp. 230-251, DOI:10.5380/abclima.v1i0.61030.

Magnago, R.F., Medeiros, P., Raimundo, R.P. & Costa, S.C. 2021, 'Desastres naturais no estado de Santa Catarina - 1998 a 2019', *MIX Sustentável*, vol. 7, no. 4, pp. 105-14, DOI:10.29183/2447-3073.MIX2021.v7.n4.105-114.

Marcuzzo, F.N, Andrade, L.R. & Melo, D.C.R. 2011, 'Métodos de Interpolação Matemática no Mapeamento de Chuvas do Estado do Mato Grosso (Interpolation Methods in Mathematics of Rainfall Mapping of the State of Mato Grosso)', *Revista Brasileira de Geografia Física*, vol.4, no. 4, pp. 793-804, DOI:10.26848/rbgf.v4i4.232714.

Menezes, L.O., Parisi, M.G., Ruchkys, Ú.A. & Jardim, A.H. 2021, 'Comunicação em geociências na gestão de riscos e desastres ambientais', *Anuário do Instituto de Geociências*, vol. 44, 37273, DOI:10.11137/1982-3908_2021_44_37273.

Nunes, A.A. 2018, 'Tendências em eventos extremos de precipitação na Região Metropolitana de Belo Horizonte: detecção, impactos e adaptabilidade', PhD Thesis, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

Parizzi, M.G., Sebastião, C.S., Viana, C.S., Pflueger, M.C., Campos, L.C., Cajazeiro, J.M.D., Tomich, R.S., Guimarães, R.N., Abreu, M.L., Sobreira, F.G. & Reis, R. 2010a, 'Correlações entre chuvas e movimentos de massa no município de Belo Horizonte, MG', *Revista Geografias*, vol. 6, no. 2, pp. 49-68, DOI:10.35699/2237-549X .13296.

Parizzi, M.G., Moura, A.C.M., Memória, E. & Magalhães, D.M. 2010b, *Mapa de unidades geotécnicas da Região Metropolitana de Belo Horizonte, RMBH*, Programa Diretor de Desenvolvimento Integrado da RMBH, Relatório de Geoprocessamento.

Parizzi, M.G., Sobreira, F.G., Galvão T.C.B., Aranha. P.R.A., Elmiro, M.A.T. & Beirigo, E.A. 2011, 'Processos de movimentos de massa em Belo Horizonte, MG', *Revista Geografias*, vol. 7, no. 1, pp. 58-87, DOI:10.35699/2237-549X .13309.

Parizzi, M.G. 2014, 'Desastres naturais e induzidos e o risco urbano', *Geonomos*, vol. 22, no. 1, pp. 1-9, DOI:10.18285/geonomos.v22i1.288.

Pedro, D.F.P., Freitas, A.C.V. & Belotti, F.M. 2020, 'A influência da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) na ocorrência de deslizamentos de massa em Belo Horizonte e cidades vizinhas', *Revista Brasileira de Climatologia*, vol. 27, no. 16, pp. 635-59, DOI:10.5380/abclima.v27i0.70352.

Prieto, R.B. 2016, 'Estudo de eventos extremos de chuva persistente sobre o RS entre 2004 e 2013', Master Thesis, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

Quadro, M.F.L. 1994, 'Estudo de Episódios de Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) sobre a América do Sul', Master Thesis, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos.

R7 2021, *Minas Gerais*, viewed 2 May 2021, <https://noticias.r7.com/minas-gerais/avenida-de-bh-volta-a-ser-destruida-pela-chuva-8-meses-apos-reforma-16012021>.

Reis Junior, W. 2016, 'Caracterização das unidades geotécnicas da porção leste da Região Metropolitana de Belo Horizonte, MG', Master Thesis, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

Reis Junior, W. & Parizzi, M.G. 2018, 'Caracterização das unidades geotécnicas da porção leste da Região Metropolitana de Belo Horizonte – MG', *Revista Geonomos*, vol. 26, no. 2, pp. 23-30, DOI:10.18285/geonomos.v26i2.12565.

S2ID — Sistema Integrado de Informações sobre Desastres 2021, *Sistema Integrado de Informações sobre Desastres*, viewed 21 May 2021, <https://s2id.mi.gov.br/>.

Simões, J.G.G., Jardim, C.H., Parizzi, M.G. & Zanovello, R. 2012, 'Análise do risco de enchentes e inundações na Av. Cristiano machado, Belo Horizonte, MG', *Revista Geonorte*, vol. 3, no. 8, pp. 867-80, viewed 21 May 2021, <https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/revista-geonorte/article/view/2439>.

Silva, L.H.A., Mello, E.V. & Barbosa, D.R. 2012, 'Risco Ambiental de Enchentes nos Rios Formadores da Bacia do Rio Piabanha (Região Serrana Fluminense) Environmental Risk of Flood in Trainers Rivers of River Piabanha Basin (Highlands Fluminense)', *Anuário do Instituto de Geociências*, vol. 35, no. 2, pp. 78-83, DOI:10.11137/2012_2_78_83.

Stagl, J., Mayr, E., Koch, H., Hattermann, F.F. & Huang, S. 2014, 'Effects of Climate Change on the Hydrological Cycle in Central and Eastern Europe BT - Managing Protected Areas in Central and Eastern Europe', in S. Rannow & M. Neubert (eds), *Under climate change*, Springer Netherlands, Dordrecht, pp. 31-43.

Teixeira, M.S. 2009, 'Caracterização física e dinâmica de episódios de chuvas intensas nas regiões sul e sudeste do Brasil', PhD Thesis, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos.

Vargas Jr., V.R. & Campos, C.R.J., 2015, 'Eventos Severos no Rio Grande do Sul no Período 2004-2008 (Severe Events on Rio Grande do Sul from 2004 to 2008)', *Anuário do Instituto de Geociências*, vol. 38, no. 1, pp. 137-46, DOI:10.11137/2015_1_137_146.

Xu, H., Taylor, R.G. & Xu, Y., 2011, 'Quantifying uncertainty in the impacts of climate change on river discharge in sub-catchments of the Yangtze and Yellow River Basins, China', *Hydrology and Earth System Sciences*, vol. 15, no. 1, pp. 333-44, DOI:10.5194/hess-15-333-2011.

Author contributions

Denise de Fátima Santos da Silva: Conceptualization; formal analysis; methodology; validation; visualization; writing – original draft; writing – review and editing. **Maria Giovana Parisi:** Conceptualization; formal analysis; visualization; writing – review and editing; supervision. **Elaine Aparecida Santos da Silva:** Formal analysis; methodology; validation; writing – review and editing. **Guilherme Andrade Ranier Silva:** Formal analysis; methodology; validation; writing – original draft.

Conflict of interest

The authors declare no potential conflict of interest.

Data availability statement

All data included in this study are publicly available in the literature.

Funding information

Not applicable.

Editor-in-chief

Dr. Claudine Dereczynski

Associate Editor

Dr. Márcio Fernandes Leão

How to cite:

Silva, D.F.S., Parisi, M.G., Silva, E.A.S. & Silva, G.A.R. 2023, 'Natural Disasters in the Metropolitan Region of Belo Horizonte: A Summary of Events Occurred in the Rainfall Period of 2019/2020', *Anuário do Instituto de Geociências*, 46:48923. https://doi.org/10.11137/1982-3908_2023_46_48923

APÊNDICE G - Artigo Submetido

\New Approach for Susceptibility Assessment to Landslides using Machine Learning Algorithms in Belo Horizonte, Southeastern Brazil

Denise de Fátima Santos da Silva
Programa de Pós-graduação em Geologia and CPMTC Research Center, Instituto de Geociências
Federal University of Minas Gerais – UFMG
Presidente Antônio Carlos Avenue, Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil, CEP: 31270-901
https://orcid.org/0000-0002-9695-2449
denisefss@ufmg.br
Phone number 5531988314708
Fax number 553134095424

Maria Giovana Parisi
Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências
Federal University of Minas Gerais – UFMG
Presidente Antônio Carlos Avenue, Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil, CEP: 31270-901
https://orcid.org/0000-0001-5616-9540
mgparizzi18@gmail.com
Phone number 553134095442
Fax number 553134095410

Allan Erlikhman Medeiros Santos
Mining Engineering Department - DEMIN
Federal University of Ouro Preto – UFOP
Campi Morro do Cruzeiro, Bauxita, Ouro Preto, Minas Gerais, Brazil, CEP:35400000
https://orcid.org/0000-0003-4302-3897
allan.santos@ufop.edu.br
Phone number 5537991292166
Fax number 553135591779

New Approach for Susceptibility Assessment to Landslides using Machine Learning Algorithms in Belo Horizonte, Southeastern Brazil

ABSTRACT

Landslides are a common global phenomenon, yet in Brazil, the factors and mechanisms controlling landslides on a regional scale are still poorly understood. This lack of understanding results in the neglect of landslide hazards in territorial and environmental management policies. To address this gap, we utilized two supervised machine learning algorithms, random forest (RF) and artificial neural network (ANN), to develop landslide susceptibility models for two regions in Belo Horizonte, Minas Gerais, southeastern Brazil. This study created an integrated database incorporating landslide-conditioning factors and landslide inventories from URBEL and Belo Horizonte's Civil Defense. The machine learning task was treated as binary classification, with results expressed as probabilities to generate susceptibility maps. Two landslide susceptibility maps were produced, covering two evaluated scenarios: the southern portion (anisotropic model) and the northern portion (isotropic model). Results showed an accuracy of 82.87% and 81.29% for RF and ANN, respectively, in the anisotropic scenario. In the isotropic scenario, model performance declined, with RF achieving approximately 77% accuracy and ANN 74.13%. RF emerged as the most effective and reliable technique across both scenarios, demonstrating consistent and promising performance in identifying landslide-susceptible areas. This study introduces novel approaches for using artificial intelligence to generate susceptibility maps in Brazil, offering a promising method to reduce the subjectivity of traditional processes. Implementing AI techniques enables continuous data updates and revisions, resulting in more accurate and effective maps, and automating tasks for optimization. This approach has the potential to significantly enhance cities' capacity to manage geological risks, contributing to the development of safer and more resilient communities.

Keywords: Landslides, Belo Horizonte, susceptibility maps, artificial intelligence.

1. Introduction

The diversity of geological and geomorphological conditions in Brazil, coupled with tropical climate conditions, are the main factors responsible for triggering mass movement processes. These events, generally defined as a wide variety of gravity-influenced phenomena (Ambrosi et al. 2018), have become more frequent and intense due to inefficient urban planning and the disorderly increase in occupation, especially on slopes. In addition, global warming, which directly affects the hydrological cycle, has contributed to the severity of these disasters. Due to the high costs caused to exposed populations and

infrastructure, it is essential to assess and determine areas susceptible to these events. Therefore, studies on susceptibility to mass movements are a crucial tool, offering scientific support to the government for territorial management and planning policies (Goetz et al. 2015).

Landslide susceptibility is commonly calculated from areas where landslides have occurred in the past; thus, it is speculated that future landslides may occur in these areas, influenced by some environmental factors (Huang and Zhao 2018; Pourghasemi et al. 2012). Ercanoglu (2005) highlights the crucial importance of susceptibility maps for safety and urban planning, especially in engineering works. However, a standard procedure for producing susceptibility maps does not exist, and for this reason many researchers use different techniques (Guzzetti et al. 2012; Shirzadi et al. 2012; Feizizadeh et al., 2014; Polykretis et al. 2015).

The reliability of landslide susceptibility maps mainly depends on the quantity and quality of available data, the work scale, and the selection of the appropriate analysis and modeling methodology (Baeza and Corominas 2001; Ayalew et al. 2005). In Brazil, the situation is more challenging, as landslide inventories vary in scale, format, and temporal coverage, making mapping in Brazil difficult (Herrera et al. 2018). In addition, as Dias and Grohmann (2024) point out, the situation worsens due to the lack of standardized practices and limited documentation in an official and publicly accessible database.

Due to their remarkable ability to handle large volumes of data and complex patterns, automated or semi-automated methods have been widely used for landslide identification (Wang et al. 2021). Recently, machine learning techniques have been applied in landslide prevention (Ma et al. 2021; Merghadi et al. 2020). In Brazil, the use of quantitative methods in susceptibility mapping has increased in recent years, as evidenced in the works of Barella et al. (2019), Oliveira et al. (2019), Dias et al. (2021), Eiras et al. (2021), Uehara et al. (2022) and Dias et al. (2024).

Thus, the work presented here was developed with the objective of proposing and comparing robust landslide prediction models for a tropical environment in southeastern Brazil and evaluating the regional importance of conditioning factors. The models were developed using machine learning techniques, such as Random Forest (RF) and Artificial Neural Networks (ANN). The data made available by public administration bodies and historical records obtained from news media, especially electronic portals, were used to develop the models.

This study is justified by the fact that the Belo Horizonte region is a highly urbanized area with several areas at risk of mass movements with a high number of occurrences. This is caused by the

characteristics of the geomechanical conditions of the rocks in this region, which favors the development of erosive processes and consequent instability of the terrain. In view of the intense growth of the RMBH and the growing need for more detailed information, including the preparation of thematic charts and maps for urban planning, this region stands out as deserving of attention, as highlighted in the works of Parizzi (2004), Parizzi et al. (2010a, 2010b), Parizzi et al. (2011), Reis Jr. and Parizzi (2019), Parizzi (2021) and Garcia et al. (2023).

2. Data and Materials Characterization

2.1. Study area characterization

The municipality of Belo Horizonte, the capital of the state of Minas Gerais, is located in the southeastern region of Brazil, at the coordinates -19° 54' 46" south latitude and -43° 56' 27" west longitude. The municipality covers an area of 331.35 km² and has an estimated population of 2.3 million inhabitants (IBGE 2023).

The territory of Belo Horizonte exhibits a varied geological constitution divided into two major lithological and geomorphological domains. The first domain encompasses the rocks of the Belo Horizonte Complex, covering about 70% of the territory of Belo Horizonte. It is predominantly composed of gneisses, residual soils, and transported soils (Silva et al. 1995). The second domain, located in the southern part of the municipality, is characterized by a succession of layers of metasedimentary rocks from the Quadrilátero Ferrífero (QF). Specifically, the rocks of the QF domain that outcrop in the region belong to the Cauê Group (itabirites, dolomites, dolomitic and ferruginous phyllites), the Piracicaba Group (phyllites and quartzites), and the Sabará Group (phyllites, schists, graywackes, and cherts). In addition to these major domains, the area features Tertiary and Quaternary deposits that occur as lacustrine sediments, alluvial deposits, talus deposits, colluvium, and canga (Silva et al. 1995; Parizzi 2004; Sotero et al. 2020). A simplified geological map also showing the location of the municipality can be seen in Figure 1.

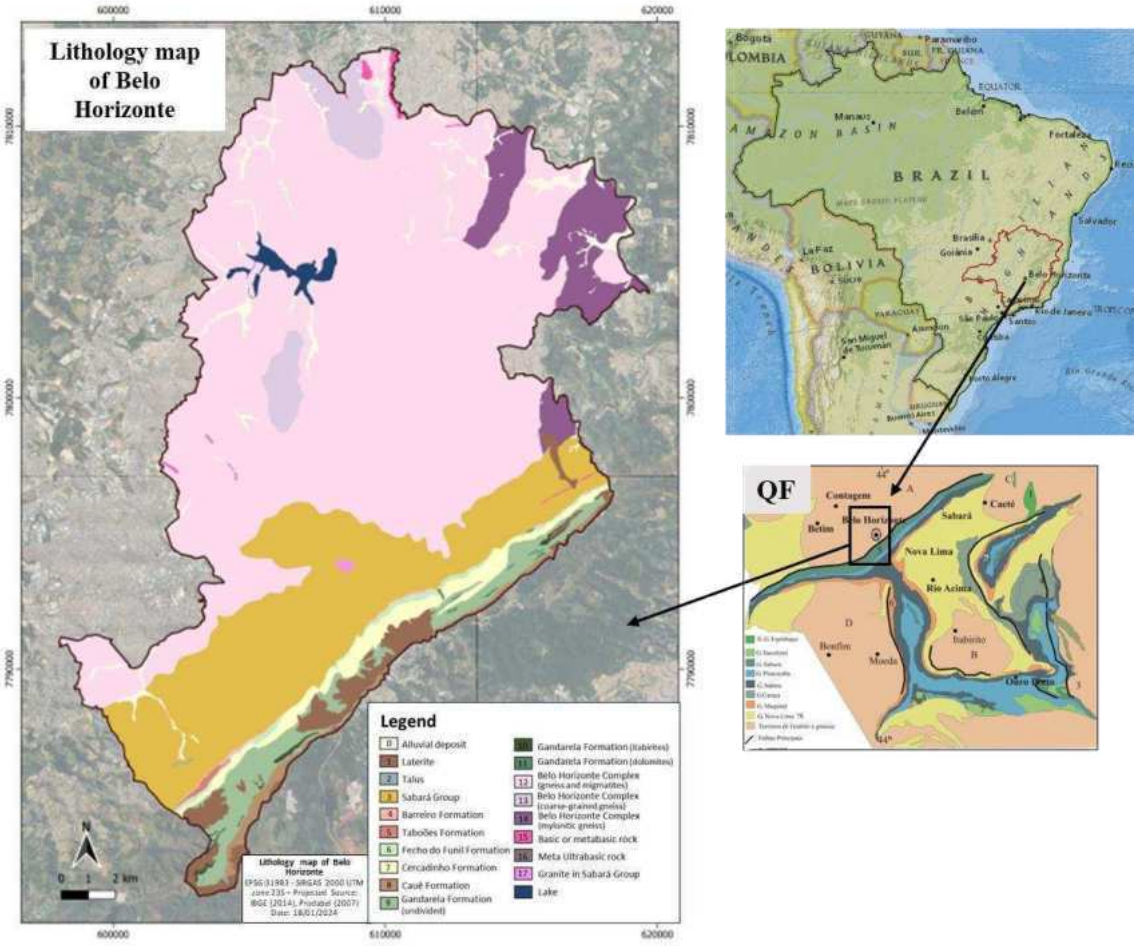


Figure 1 Lithological Units Map of Belo Horizonte, Southeastern Brazil.

The altitudes in the municipality of Belo Horizonte range from approximately 600 to 1400 meters. The Serra do Curral, located to the southeast, is the highest area, while the central and northern portions, which are in the Belo Horizonte Depression (BHD), have altitudes below 900 meters and a gentler relief. According to Nunes (2018), the average annual precipitation in the metropolitan region of Belo Horizonte is about 1431 mm. The region is characterized by a dry season lasting four to five months, from April to September, with approximately 80% of the annual precipitation occurring during the rainy season. The average annual temperature in the region varies between 20°C and 24°C (INMET 2022).

The variety of geological, geomorphological, and land use and occupation conditions in the Belo Horizonte region, combined with climatic aspects, are responsible for triggering various mass movement processes (Parizzi et al. 2011). Studies have revealed that most mass movements occur progressively, depending on the geometric changes of the slopes and the alterations experienced by geological materials over time, exacerbated by human activities (Parizzi 2021). Assis et al. (2013) emphasize that instability problems are worsened by the disorderly growth of the capital in areas lacking urban infrastructure,

particularly due to the irregular occupation of the slopes of the Serra do Curral and the valley bottoms of the Ribeirão Arrudas and Córrego do Onça watersheds.

In the metropolitan region of Belo Horizonte, various gravitational mass processes have been recorded, as evidenced in the studies by Parizzi (2004), Parizzi et al. (2011), and Parizzi (2021). According to these authors, in phyllites and schists, wedge failures modify the slope, inducing planar slides and toppling, culminating in debris flows. In unweathered quartzites, itabirites, and gneisses, due to their higher resistance, block falls commonly occur because of fractures. In residual gneiss soils, the low cohesion of saprolitic soil leads to erosion and slides. Lastly, talus deposits, composed of sandy-silty material from phyllites and schists, move easily when saturated, causing flows and creep, especially during rainy periods.

2.2. Landslide inventory (dependent variable)

For the development of any predictive model, it is essential to have an inventory with records of occurrences of geodynamic phenomena to obtain information about the distribution pattern of these events. The landslide inventory used in this study was developed from data provided by the Civil Defense of Belo Horizonte, data provided by the Urban Development and Housing Company of Belo Horizonte (Urbel), and data collected from news reports gathered by Silva et al. (2023). The inventory resulted in 3,036 points (centroid of the 12.5 m pixel) with records of landslides that occurred in Belo Horizonte from 2012 to 2022.

In general, machine learning models rely on databases consisting of samples of occurrences and non-occurrences in a 1:1 ratio, so that the machine learning model can distinguish between areas of high susceptibility to landslides and areas of low susceptibility (Heckmann et al. 2014; Garosi et al. 2019). For this, a random sample of points without landslides, equal to the number of points with landslides, was generated to represent locations without occurrences, with restrictions for water bodies and mass movement occurrence polygons with an external buffer of 50 m, as performed by Ageenko et al. (2022). This totaled an inventory composed of 6,072 inventoried points with records of locations classified as stable (Target = “0”) and unstable (Target = “1”), as shown in Figure 2.

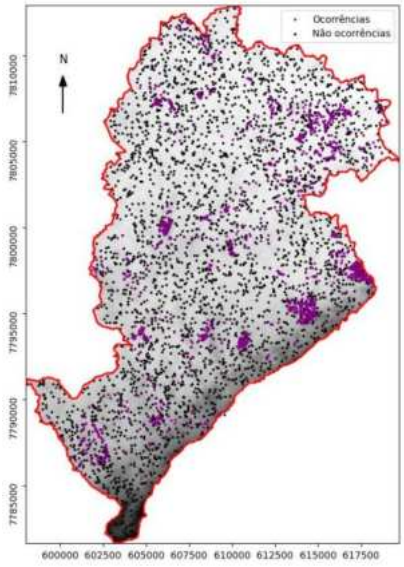


Figure 2 Overview of the landslide points (purple) and an equivalent number of non-landslide points (black) randomly sampled in this study.

An inventory that encompasses both categories of points (stable and unstable) plays a crucial role in preventing class imbalances and bias in the model. This is essential to avoid areas prone to mass movements being erroneously classified as safe due to the low representation of samples related to stable points (Ma et al. 2021). Additionally, the construction of an adequate database composed of spatial data is defined by the uniformity in the projection system and the resolution of the rasters, and especially by the parity of the cartographic positions of the centers of each pixel. This is because the information from each pixel forms the input data matrix for machine learning methods, as pointed out by Nola (2022). Therefore, the original digital elevation model (DEM) with a resolution of 12.5 m (pixel) was defined as the standard model. Accordingly, the other raster files were standardized to this configuration and projected to the SIRGAS 2000 / UTM zone 23S coordinate system (EPSG:31983).

2.2. Features (predictive variables)

In a supervised machine learning model for landslide susceptibility prediction, in addition to the dependent variable (occurrence/non-occurrence), it is essential to use predictive variables. These variables serve as inputs to the model and can explain the occurrence or absence of events. Currently, there is no universal guideline for determining conditioning factors, as these factors vary depending on the study area and its geographic location. Each region presents specific factors that contribute to landslides (van Westen et al. 2003; Kavzoglu et al. 2014; Chang et al. 2020; Ma and Mei 2020).

Ma et al. (2021) explain that it's crucial to use only relevant conditioning factors in modeling and to exclude redundant predictors, as these factors can introduce unnecessary noise, thereby reducing the

predictive capacity of machine learning models. Therefore, many studies employ algorithms capable of evaluating and ranking the contributions of landslide conditioning factors, sequentially removing those with lower contributions (Ma and Mei 2020).

Common conditioning factors for landslides can be divided into two categories: (i) internal factors related to geology and topography, such as elevation, vertical and horizontal curvature, slope, distance from faults, aspect, distance from rivers, relief, and lithology; and (ii) external factors that typically trigger landslides, such as rainfall, distance from roads, and seismic intensity (Ma et al. 2021). Digital elevation models (DEMs) are among the most commonly used data in susceptibility modeling because they allow derivation of a range of terrain attributes that represent complex geomorphological relationships in a simplified manner (Goetz et al. 2015; Brock et al. 2020).

The study presented here considered a total of 15 preliminary variables (topographic, hydrological, geological, geomorphological), which are listed in Table 1. The choice of variables was made based on the availability of data compatible with the study scale, with most derived from the DEM of Belo Horizonte municipality constructed from ALOS PALSAR DEM and open databases. As noted by Brock et al. (2020), elevation is widely used in landslide susceptibility studies because it often serves as a surrogate measure for other variables influenced by it that are difficult to measure directly, such as precipitation, vegetation, and soils.

Table 1 Overview of preliminary predictive variables used in this study.

Factors	**Variable**	**Type**	**Spatial resolution/scale**	**Source**
Topographic/ geomorphological	Elevation	Continuous	12.5 m	1
	Slope	Continuous	12.5 m	1
	Aspect	Categorical	12.5 m	1
	Plan curvature	Continuous	12.5 m	1
	Profile curvature	Continuous	12.5 m	1
	Terrain Ruggedness Index (TRI)	Continuous	12.5 m	1
	Topographic Position Index (TPI)	Continuous	12.5 m	1
	Roughness	Continuous	12.5 m	1
Hydrological	Stream Power Index (SPI)	Continuous	12.5 m	1
	Topographic Wetness Index (TWI)	Continuous	12.5 m	1
	Distance from drainages	Continuous	12.5 m	1
	Flow accumulation	Continuous	12.5 m	1
Geological	Lithology	Categorical	1:100000	2
	Geotechnical units	Categorical	1: 50000	3

	Distance from faults	Continuous	12.5 m	1

1 - Alos Palsar DEM (ASF, 2011); 2 - Prodabel (2007); 3 – Parizzi et al. 2010a

202

203 2.2.1 Topographic and geomorphological factors

204 The topography can be considered the main source of information used in the construction of
205 prediction models (van Westen et al. 2006; van Westen et al. 2008). According to Barella (2016), the
206 parameters of the derived cartographic themes have a resolution directly related to the pixel size adopted
207 by the DEM and, in some cases, due to a common derivation, they may exhibit a certain degree of
208 dependency between the parameters.

209 Altitude is one of the most effective factors in the occurrence of landslides, as it is influenced by
210 various geomorphological factors and geological processes (Dai and Lee 2002). Feizizadeh et al. (2014)
211 point out that changes in altitude have a direct influence on the stability or instability of slopes due to the
212 increase and decrease of vegetation.

213 Slope indicates the maximum change in altitude and controls the destabilizing and retaining forces
214 that impact a slope, as greater resistance is required to keep a steep slope stable than to keep a gentle slope
215 stable (Reichenbach et al. 2018). Aspect is discriminated based on the horizontal angle of exposure of the
216 slopes. According to Rossi et al. (2013) and Youssef and Pourghasemi (2021), physically, factors related
217 to aspect include the orientation of discontinuities that control landslides, sunlight, wind, and precipitation.
218 In this study, the aspect variable was treated as a categorical variable with the following classifications in
219 degrees: North (0-22.5 and 337.5); Northeast (22.5 – 67.5); East (67.5 – 112.5); Southeast (112.5 – 157.5);
220 South (157.5 – 202.5); Southwest (202.5 – 247.5); West (247.5 – 292.5); Northwest (292.5 – 337.5) and
221 Flat.

222 Plan curvature (horizontal curvature) is defined as the measure in the direction perpendicular to
223 the slope of the terrain (Grohmann 2008). A positive value indicates that the surface is laterally concave at
224 that cell, a negative value indicates that the surface is laterally convex at that cell, and a value of zero
225 indicates that the surface is straight. According to Zevenbergen and Thorne (1987), from the plan curvature
226 map, it is possible to determine the convergence (concave surface) and divergence (convex surface) of the
227 water flow.

228 Profile curvature (vertical curvature) is defined by Grohmann (2008) as the rate of change of slope
229 measured in the direction perpendicular to the terrain (in the direction of aspect). A negative value indicates
230 that the surface is convex upward at that cell, while a positive value indicates that the surface is concave

231 upward at that cell, and a value of zero (or close to zero) indicates that the surface is straight (Florinsky
232 1998; Moore et al. 1991; Shary 1995). Profile curvature affects the acceleration (convex curvatures) or
233 deceleration (concave curvatures) of flow across the surface, consequently affecting erosion and sediment
234 deposition (Grohmann 2008; Hamedi et al. 2022).

235 Terrain Ruggedness Index (TRI) was developed by Riley et al. (1999) to quantify the elevation
236 difference between adjacent cells in a digital elevation model. It calculates the elevation difference between
237 a central cell and the eight cells immediately surrounding it. Then, it squares each of the eight elevation
238 difference values to make them all positive, sums them, and takes the square root. TRI helps describe the
239 terrain as smooth or rugged, and depicts local variations in curvatures and gradients (Saleem et al. 2019).
240 According to Goetz et al. (2015), the standard deviation of slope can also be used as a measure of surface
241 roughness. Roughness is calculated from the maximum difference between the central pixel and its
242 surrounding cells, as explained by Ageenko et al. (2022). The particularities of calculating Roughness and
243 TRI are explained in the work of Wilson et al. (2007).

244 Topographic Position Index (TPI) is often used to represent the spatial variability of the soil and
245 was presented by Weiss (2001) to quantitatively classify landforms. It is considered a landslide conditioning
246 factor, as landslide events generally occur on slope crests (Jebur et al. 2014). Saleem et al. (2019) comment
247 that like other indices, TPI has also been extensively explored in many functions, models, and methods
248 developed by researchers for landslide susceptibility. TPI is derived from an algorithm that measures the
249 difference between the elevation of a central point and the average elevation of its surroundings from a
250 predetermined radius, defined as the difference between a central pixel and the average of the surrounding
251 cells (Wilson et al. 2007).

252 2.2.2. Fatores hidrológicos

253 Stream Power Index (SPI) is a measure of the erosive power of runoff based on the assumption
254 that discharge is proportional to the specific catchment area of the basin (Pourghasemi et al. 2012). SPI was
255 initially presented by Moore (1988) and can be calculated using Equation 1 provided by Moore et al. (1991),
256 where A_S is the specific catchment area (contributing area) and β is the slope in degrees. Generally, SPI
257 can predict erosion in areas with profile convexity and tangential convexity (zones of flow acceleration and
258 convergence) and deposition in areas with profile concavity (zones with decreasing flow velocity),
259 according to Pourghasemi et al. (2012).

260 $$SPI = A_S \, x \;\; tan \, tan \, \beta \qquad (1)$$

Topographic Wetness Index (TWI) is a useful model for estimating where water will accumulate in an area with elevation differences. According to Ageenko et al. (2022), TWI affects soil moisture in valleys and is a function of slope and upstream contributing area. Initially proposed by Beven and Kirkby (1979) along with the topography-based hydrological model (TOPMODEL), TWI can be calculated using Equation 2, where α is the upstream contributing area (catchment area) and β is the slope in degrees.

$$TWI = ln\ ln\ \frac{\alpha}{tan\ \beta} \quad (2)$$

The distance to drainage has been widely used as a key factor in landslide susceptibility assessment, as seen in the works of Moayedi et al. (2019) and Hamedi et al. (2022). Zhao et al. (2019) emphasize that the closer slopes are to rivers, the lower their stability due to erosion at the slope toes and increased material saturation. The stability of a slope is controlled by the degree of material saturation and proximity to the slope. This occurs because water flow can affect stability by eroding slope toes or saturating lower parts of the material, thereby increasing groundwater levels and pore water pressure, making landslides more likely near rivers (Dai et al. 2001; Saha et al. 2002; Yalcin 2008; Zhao et al. 2019). Therefore, there is a need to analyze different zones within the study area to determine the extent to which rivers have affected slopes, as investigated in studies by Pourghasemi et al. (2012), Ageenko et al. (2022), and Hamedi et al. (2022).

Flow accumulation is the amount of water that will move to each pixel from its neighbors and eventually accumulate there (Kazakis et al. 2015). Mendes and Cirilo (2001) explain that accumulated flow represents the hydrographic network, where a new grid can be constructed containing water accumulation values for each pixel. Thus, each pixel receives a value corresponding to the number of contributing pixels that deliver water to it. Oliveira et al. (2010) mention that from the flow direction, flow accumulation is obtained by summing the area of cells (number of cells) in the flow (or runoff) direction. Flow accumulation is an important factor for landslide susceptibility because after rainfall events, water flows from convex curvature areas and accumulates in concave curvature areas, which are prone to high landslide incidence (Dahal et al. 2008).

2.2.3. Geological factors

Geological maps are essential in heuristic, statistical, and deterministic analysis methods for landslide hazard assessment and susceptibility (van Westen et al. 2008). According to the physical properties of rocks, different units exhibit varying susceptibility values to landslides across different slopes (Lin et al. 2006). Carrara et al. (1999) suggest grouping rocks based on measured or estimated geotechnical

291 criteria. However, in practice, obtaining detailed information about rock composition and behavior over
292 large areas is challenging due to the slow and costly nature of the process, and the results can be highly
293 subjective as they correspond to point values from a sample (Soeters and van Westen 1996; Pereira 2009).
294 Lineaments are linear features of the terrain that include faults, fractures, ridges, major
295 discontinuities, etc. (Sarkar et al. 1995) and can be easily identified through aerial photographs or radar
296 images (Sabins Jr. 1987; Casas et al. 2000). Structural information is crucial for assessing landslide
297 susceptibility and is often used in statistical evaluations, with their influence area adopted as a parameter
298 (Barella 2016). As the distance from faults decreases, the degree of fracturing and weathering of rocks
299 increases, reducing shear strength and increasing susceptibility to landslides (Andreas and Allan 2007;
300 Conforti et al. 2014). This factor is hydrogeologically significant as it tends to indicate paths of water
301 infiltration and percolation in low-permeability rock masses (Nola and Bacelar 2021).
302 Parizzi et al. (2010b) explain that rocks exhibit potentials and susceptibilities that can favor,
303 hinder, or even prevent occupation in their occurrence areas. They argue that through Geotechnical Maps,
304 geological information can be obtained regarding the suitability of land occupation in terms of potentials
305 and susceptibilities. For the Belo Horizonte region, Parizzi et al. (2010a), Reis Jr. (2016), and Reis Jr. and
306 Parizzi (2018) present contributions from terrain classification into similar geotechnical units, grouping
307 these units based on parameters associated with rock properties such as mechanical strength, susceptibility,
308 and occurrence to geodynamic processes. This aims to improve urban planning and reduce risks in the
309 region. In this study, lithology was treated as a categorical variable, categorized as follows: 0 - Alluvial
310 deposit; 1 - Laterite; 2 - Talus; 3 - Sabará Group; 4 - Barreiro Formation; 5 - Taboões Formation; 6 - Fecho
311 do Funil Formation; 7 - Cercadinho Formation; 8 - Cauê Formation; 9 - Gandarela Formation (undivided);
312 10 - Gandarela Formation (itabirites); 11 - Gandarela Formation (dolomites); 12 - Belo Horizonte Complex
313 (gneiss and migmatites); 13 - Belo Horizonte Complex (coarse-grained gneiss); 14 - Belo Horizonte
314 Complex (mylonitic gneiss); 15 - Basic or metabasic rock; 16 - Meta Ultrabasic rock; and 17 - Granite in
315 Sabará Group.

316 ## 3. Methodology

317 The methodology used in this study includes several stages, beginning with defining the machine
318 learning (ML) problem as a binary classification (landslide/non-landslide), followed by variable selection
319 and preparation. Due to the behavioral differences between the two regions of Belo Horizonte's territory,
320 the area was divided into two portions based on dominant lithological and geomorphological aspects in

each. The region located in the southern part of the municipality is characterized by a succession of metasedimentary rocks from the Quadrilátero Ferrífero (QF), which exhibit a preferential layering orientation, indicating anisotropy. The second region encompasses rocks from the Belo Horizonte Complex and is located in the northern part of the municipality, within the Belo Horizonte Depression domain. Initially, machine learning models were trained for the entire municipality of Belo Horizonte to find the best parameters. Subsequently, the models were applied and evaluated in the two areas.

The construction of the ML models was performed using an open-source Python library, Scikit-Learn Pedregosa et al. (2011). After the ML models were constructed, they were applied across the entire study area to estimate landslide susceptibility. The susceptibility values obtained for each portion were then converted into a raster file, resulting in a landslide susceptibility map. Using QGIS 3.18 software (QGIS Development Team 2021), these values were reclassified into four classes (low, moderate, high, and very high) using the natural breaks method (Jenks 1989). This technique identifies break points by choosing classes that best group similar values while maximizing differences between classes (Federici et al. 2007).

Lana et al. (2022) explain that assessing the overall model performance is not always sufficient to evaluate the reliability of predictive models, as models with similar outcomes do not necessarily generate similar prediction maps. Therefore, it is crucial to have flexibility in the analysis of numerical results, considering that each method inherently involves uncertainty. Hence, the overlap between the landslide inventory and the reclassified susceptibility maps was analyzed. The methodological framework was the same for both areas (Figure 3).

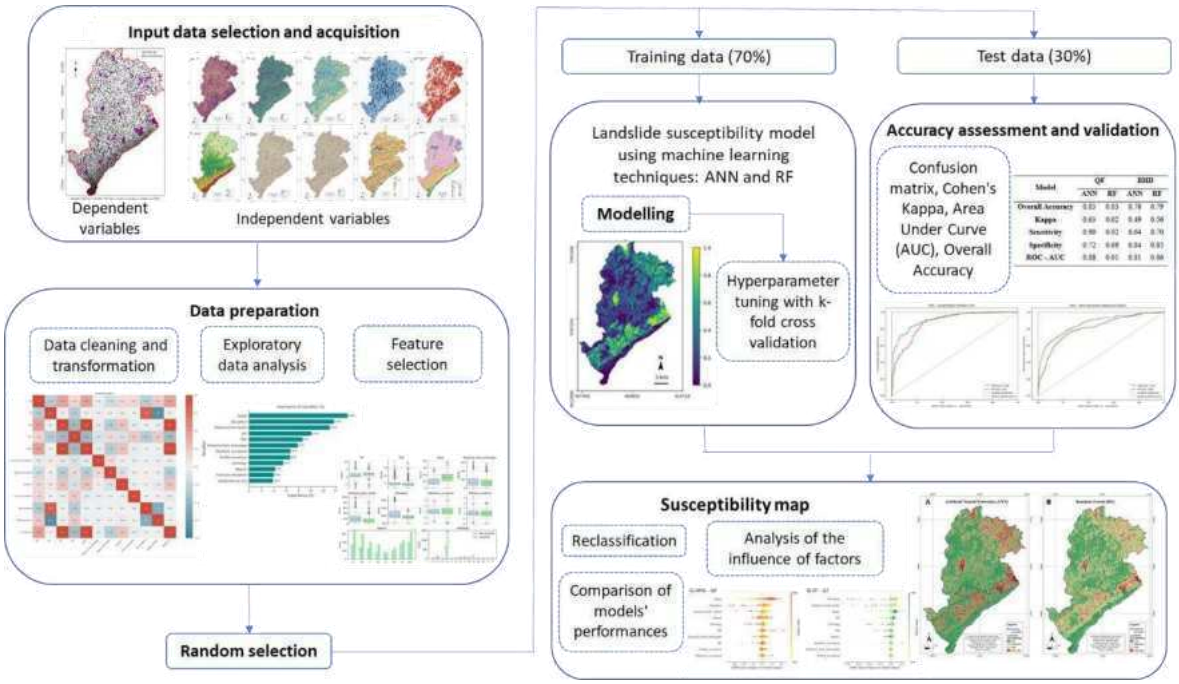


Figure 3 Methodological framework used in the study.

3.1. Feature selection

To investigate data for correlated variables and avoid redundancy, a correlation matrix was calculated using the Pearson correlation coefficient (Figure 4). From this matrix, all correlations above 0.75 were identified, and the corresponding variables were removed from the model to reduce multicollinearity and enhance model efficiency, following the studies by Kuhn and Johnson (2013).

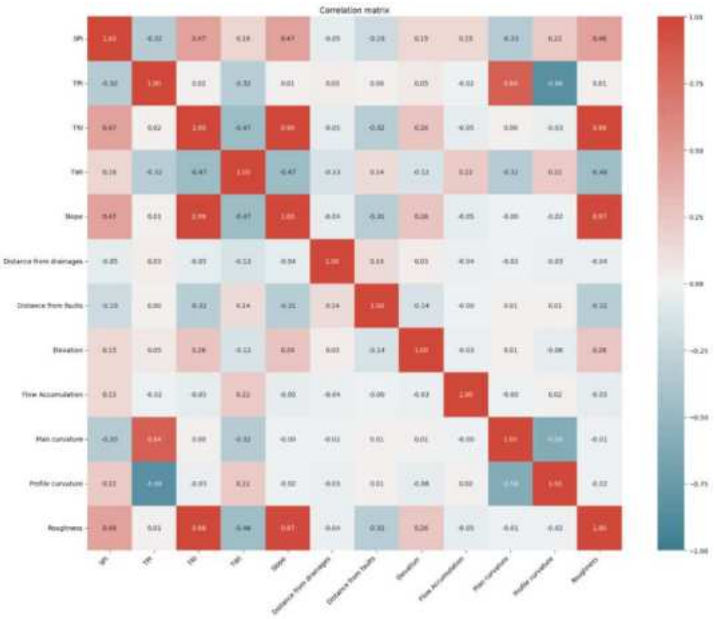


Figure 4 Pearson correlation matrix among the predictive variables in the study.

From Figure 4 it was observed that the following variables: profile curvature, planform curvature, TRI, rugosity, TPI, and slope, are strongly correlated, with correlation coefficients ranging from 0.84 to 1. Therefore, the variables TPI, TRI, and rugosity were removed from the model to avoid redundant variables that could lead to unwanted complexity in the models and impair their performance.

To determine the importance of variables, the RF model was used, following the approach of Chen et al. (2020) and Ageenko et al. (2022) in their studies. Due to its straightforward implementation and the feature importances' function provided by the Scikit-Learn Library, the model identified the relative importance of each feature in the model, as depicted in Figure 5.

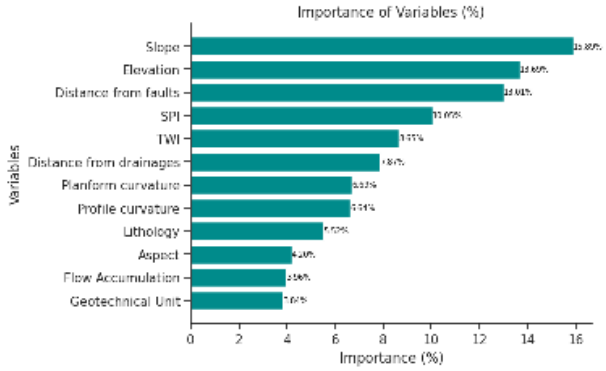


Figure 5 Variable importance from the RF model.

Based on the feature importance extracted from the RF model, it was observed that Flow Accumulation and Geotechnical Unit variables have a lower impact on the model and were therefore removed. The variables deemed most significant for the model were Slope, Elevation, Distance from faults, SPI, and TWI. Finally, the predictors were selected and can be visualized in Figure 6.

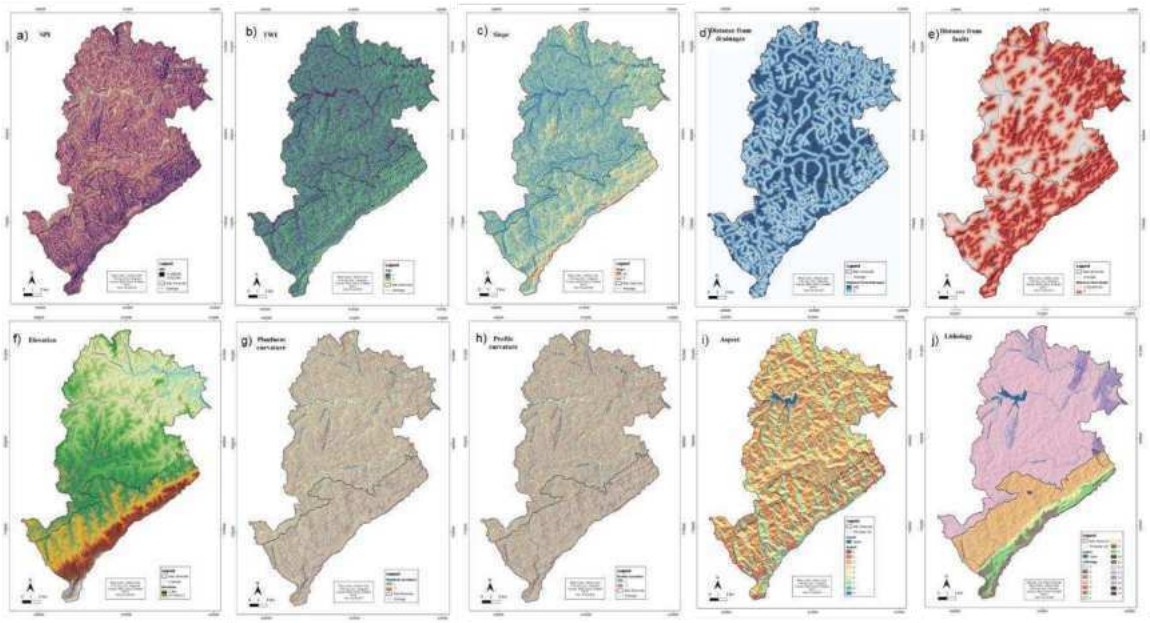


Figure 6 Thematic layer of some influencing factors in Belo Horizonte: (a) SPI; (b) TWI; (c) slope; (d) distance from drainages; (e) distance from faults; (f) elevation; (g) planform curvature; (h) profile curvature; (i) aspect; (j) lithology.

3.2. Landslide Susceptibility Modeling

ML has been employed in various scientific fields since the 1990s, with significant developments including the implementation of ANN, reinforcement learning algorithms, and increased accessibility to digital data. Consequently, ML was first applied in landslide studies in the early and mid-2000s (Merghadi et al. 2020). In the literature, several studies have implemented different ML algorithms for landslide susceptibility mapping, as evidenced by studies such as Camilo et al. (2017); Pham et al. (2019); Tien Bui et al. (2019); Dias et al. (2021); Uehara et al. (2022); Dias et al. (2024). In this study, ML algorithms were applied to classify data into landslide susceptibility classes. The algorithms used were ANN and RF, aiming to evaluate their performance and compare techniques.

3.2.1. Artificial Neural Networks (ANN)

The theory behind ANN emerged from research in artificial intelligence (AI), specifically attempts to replicate learning processes in biological neural systems by modeling the structure of the brain (Haykin 1994; Aleotti et al. 1996). This technique has been successfully applied to assess landslide susceptibility by many authors (e.g., Caniani et al. 2008; Ercanoglu 2005; Park et al. 2013; Conforti et al. 2014; Oliveira et al. 2019). An important advantage of ANN is their independence from the statistical distribution of data and their ability to handle imprecise and fuzzy data: thus, they can work with continuous, categorical, and binary data without violating any assumptions (Ermini et al. 2005; Lee et al. 2004).

The most common configuration of an ANN consists of three layers: input, hidden, and output, with fully connected layers between them (Choi et al. 2012). Initially, weights are randomly assigned to the connections, and the computed output is compared with the expected output, iteratively adjusting the weights until convergence is achieved. This process, known as the learning phase, enhances the network's performance for a specific task (Basheer and Hajmeer 2000).

Several learning strategies have been developed, with the most commonly used procedure being the Back-Propagation algorithm (Rumelhart et al. 1986) applied in a Multi-Layer Perceptron (MLP) architecture. The MLP network is trained with input-output examples, adjusting weights to minimize the output error through backpropagation. An important advantage of neural networks is their ability to learn during the training phase, where errors are used to adjust weights until they fall within an acceptable range. After training, the neural network should be capable of predicting target values from new input values (Conforti et al. 2014).

3.2.2. Random Forest (RF)

RF is an ensemble learning method proposed by Breiman (2001). According to Breiman (2001), the RF model is a supervised learning classifier that involves multiple decision trees to form a “decision forest”. Each of the individual decision trees votes on what they think the outcome should be, and the result of the random forest is the majority vote outcome.

This method addresses the performance issues of decision trees and boasts good parallelism and scalability for high-dimensional data classification. It exhibits excellent tolerance to noise and anomalies, and the collective training time for RF is typically shorter than other supervised classification methods, making it a viable choice (Ageenko et al. 2022; Sahin et al. 2022; Guo et al. 2022; Ye et al. 2022). Unlike decision trees, RF decision boundaries consist of multiple segmented functions (Deng et al. 2022). Several authors (Goetz et al. 2015; Dou et al. 2019; Ageenko et al. 2022) opt for RF in their studies due to its promising predictive performance for landslide susceptibility mapping.

According to Breiman (2001), the algorithm leverages random binary trees using a subset of observations via bootstrapping techniques, where a random selection of training data is sampled from the original dataset to build the model, with the data not included referred to as Out-of-bag (OOB). The algorithm estimates the relative importance of a variable by observing the increase in prediction error when the OOB data for that variable is permuted while keeping others unchanged (Liaw and Wiener 2002). In

each tree constructed, OOB samples are used for training verification, acting as internal validation due to their exclusion by bootstrap sampling (Santos 2021).

3.2.3. Model Preparation: Training, Validation, and Data Preprocessing

After data cleaning, categorical variables were encoded for incorporation into the models. The variables were encoded or preprocessed as a "OneHotEncoder" numerical matrix, also known as "one-of-K" or "dummy". This creates a binary column for each category and returns a dense matrix. By default, the encoder derives the categories based on the unique values of each feature, as can be seen in Pedregosa et al. (2011). For normalization and standardization of numerical data, the "StandardScaler" transformation was used to ensure that all variables have the same scale. In this case, the variables were transformed to have mean 0 and standard deviation 1.

The database was randomly divided into a training set (70% of the data) and a test set (30%), stratified by class, to ensure that there is the same number of landslide and non-landslide samples in both sets according to previous studies (Zare et al. 2013; Dou et al. 2015; Ageenko et al. 2022). However, there is no uniform guideline on how the data should be divided (Kuhn and Johnson 2019). Additionally, to ensure the reproducibility of the results, the parameter "Random_state=42" was used.

Hyperparameter tuning in this study was performed using Grid Search, where a candidate or set of candidate hyperparameters is chosen and models are built for each possible combination of the chosen values. k-fold cross-validation was used to evaluate each distinct combination of parameter values, to analyze the performance of each candidate. K-fold cross-validation divides the input data into k subsets of which k-1 are used to train and one of the k subsets is used to test the model in k different interactions. Typically, a k value of 5 or 10 is used in machine learning, but there is no formal rule about this, however, the higher the value of k, the greater the demand for computational resources (Kuhn and Johnson 2013).

In this study, a k value of 10 was adopted, in accordance with the work of (Ageenko et al. 2022). This means that the best combination of hyperparameters was chosen based on the results of 10-fold validation, and the final model was then fitted to the training data based on the empirically best results (Kuhn and Johnson 2019). Each algorithm has a specific set of hyperparameters to be tuned (Table 2). It is important to note that the same hyperparameter values were used in both portions of the Belo Horizonte territory.

Table 2 Hyperparameters used in the machine learning models of this study.

Model	Parâmetro	Valor utilizado
ANN	activation	= ‘relu’
	hidden_layer_sizes	= (28,)

	alpha	=0.1
	solver	= 'adam'
	max_iter	= 1500
	verbose	= ‘True’
	tol	= 0. 0001
	n_estimators	= 400
	max_features	= 4
RF	bootstrap	= ‘True’
	criterion	= ‘gini’
	max_depth	=13

Regarding the process of balancing the occurrence and non-occurrence classes, the oversampling technique called Smote (Synthetic Minority Over-sampling Technique), proposed by Chawla et al. (2002), was used. The general objective of this method is to artificially generate new examples for the minority class through resampling. As Santos et al. (2021) explain, when applying Smote, there is a subsampling of the majority class examples, resulting in a more balanced dataset. This ensures that training occurs without sample bias. The Smote technique was used exclusively when applied in the two areas, since in each region there was a greater representation of one class and the other with a greater representation of another class. If there is a predominant class to the detriment of others, the trained models may be biased towards this predominant class. Therefore, a class balancing technique must be applied to avoid biased models.

3.3. Model performance assessment

Validation is an essential component of predictive models, as it provides information about the significance of the results and the predictive performance. Without validation, the true predictive ability of the model cannot be judged (Guzzetti et al. 2006; Beguería, 2006; Pradhan, 2013). Consequently, when not presented, users are uncertain about the model's reliability and are unlikely to use it for planning and decision-making (Pullar and Springer 2000).

In this study, the goodness of fit and predictive performance of the models were evaluated based on the results of the confusion matrix (Allouche et al. 2006; Mouton et al., 2010; Regmi et al., 2014). For a classification model involving binary classification, there are four possible outcomes: true positive (TP), true negative (TN), false positive (FP), and false negative (FN). TP and TN are correctly classified instances (e.g., landslide presence or landslide absence), while FP and FN are incorrectly classified instances (e.g., non-landslide occurrence classified as landslide occurrence and vice versa).

According to Lillesand et al. (2008), overall accuracy (AAC) indicates the proportion of all reference samples that were correctly classified (Equation 3).

$$AAC = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \quad (3)$$

Cohen's Kappa Index (Equation 4) is a measure of the extent to which the percentage of correct values in a confusion matrix is due to "true" agreement or "chance" (CA) agreement, as even a completely random assignment of classes will produce a percentage of correct values (Lillesand et al. 2008). According to Landis and Koch (1977), the model can be classified based on the following ranges: No agreement (Kappa < 0); Minimum agreement (0 - 0.20); Fair agreement (0.21 - 0.40); Moderate agreement (0.41 - 0.60); Substantial agreement (0.61 - 0.80); and Almost perfect agreement (0.81 - 1.00).

$$Kappa = \frac{ACC - CA}{1 - CA} \quad (4)$$

According to Kotu and Deshpande (2015), the ROC curve is a probability curve for binary classification problems, and the AUC indicates how well a model can distinguish between classes. The higher the AUC value, the better the model will be at predicting the correct classes. The ROC curve is plotted with the true positive rate (TPR) (Equation 5) versus the false positive rate (FPR) (Equation 6). The TPR, also called sensitivity, corresponds to the proportion of positive samples that are correctly classified as positive (true positives) in relation to all true positives (true positives and false negatives) (Kotu and Deshpande 2015).

$$TPR = \frac{TP}{TP + FN} \quad (5)$$

$$FPR = \frac{TN}{TN + FP} \quad (6)$$

The AUC analysis was based on the following classification by Hosmer and Lemeshow (2000): outstanding (> 90), excellent (0.8–0.9), acceptable (0.7–0.8), and no discrimination (0.5). Guzzetti (2005) proposed different ranges: Excellent or Extremely Satisfactory (> 90); Good or Very Satisfactory (0.8 - 0.9) and Acceptable or Reasonable (0.75 - 0.9). Thuiler et al. (2010) suggested the following ranges: Excellent or Extremely Satisfactory (> 90), Good or Very Satisfactory (0.8 - 0.9), Acceptable or Reasonable (0.7 - 0.8), Poor (0.5 - 0.6), and Very Poor (0.5 - 0.7). While there are some discrepancies between the authors, the values proposed by Guzzetti (2005) are widely used in the international literature.

To understand how each algorithm operates to classify susceptibility, the SHAP (SHapley Additive exPlanation) explanation method by Lundberg and Lee (2017) was applied. SHAP's main idea is derived from cooperative game theory (CGP), but it has been widely used in the field of landslide susceptibility to provide explanations for machine learning models, as can be seen in Pradhan et al. (2023); Iban and Bilgilioglu (2023); and Yao et al. (2023).

4. Results

4.1. Data analysis

In order to present the distribution of the data used for modeling, Figures 7 and 8 show the boxplot and bar graphs with the distribution of the values in each terrain attribute for the QF and BHD areas, respectively. The graphs consider the entire sample set, which is divided into two sets: landslide occurrence and non-occurrence.

The differences between the two sets are highlighted by the Slope, Distance from faults, Elevation, Lithology, and Aspect attributes in both study areas. The data for QF indicates that landslide-prone areas tend to have lower elevations, steeper slopes, higher SPI, and higher Planform curvature compared to non-landslide areas. The dispersion of values (standard deviation) is generally greater in non-landslide areas, indicating greater variability in terrain characteristics. NW-N-NE aspects are the most frequent in both landslide and non-landslide areas, indicating that aspect may be common regardless of landslide occurrence.

Sabará Group rocks are the most dominant lithology, especially in landslide-prone areas. Laterite lithologies and Gandarela Formation are also notable, but Gandarela Formation is more common in non-landslide areas. Lithology appears to have a stronger association with landslide occurrence, with certain Sabará Group lithologies exhibiting a higher frequency of landslides.

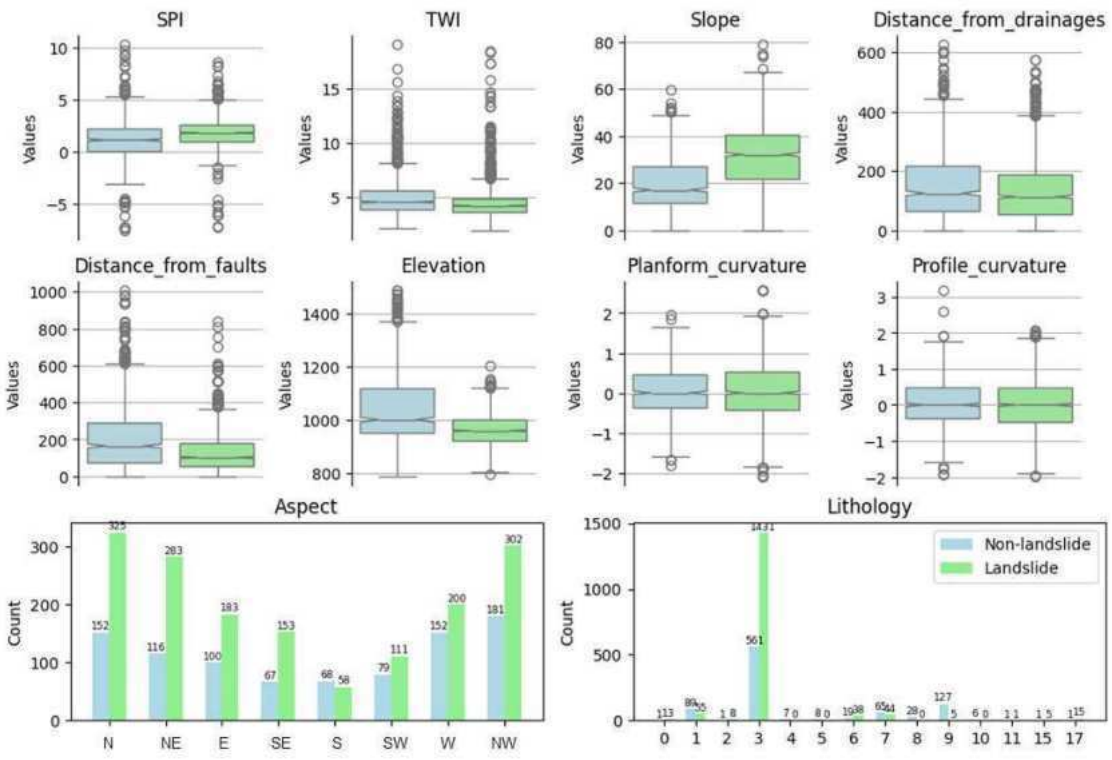


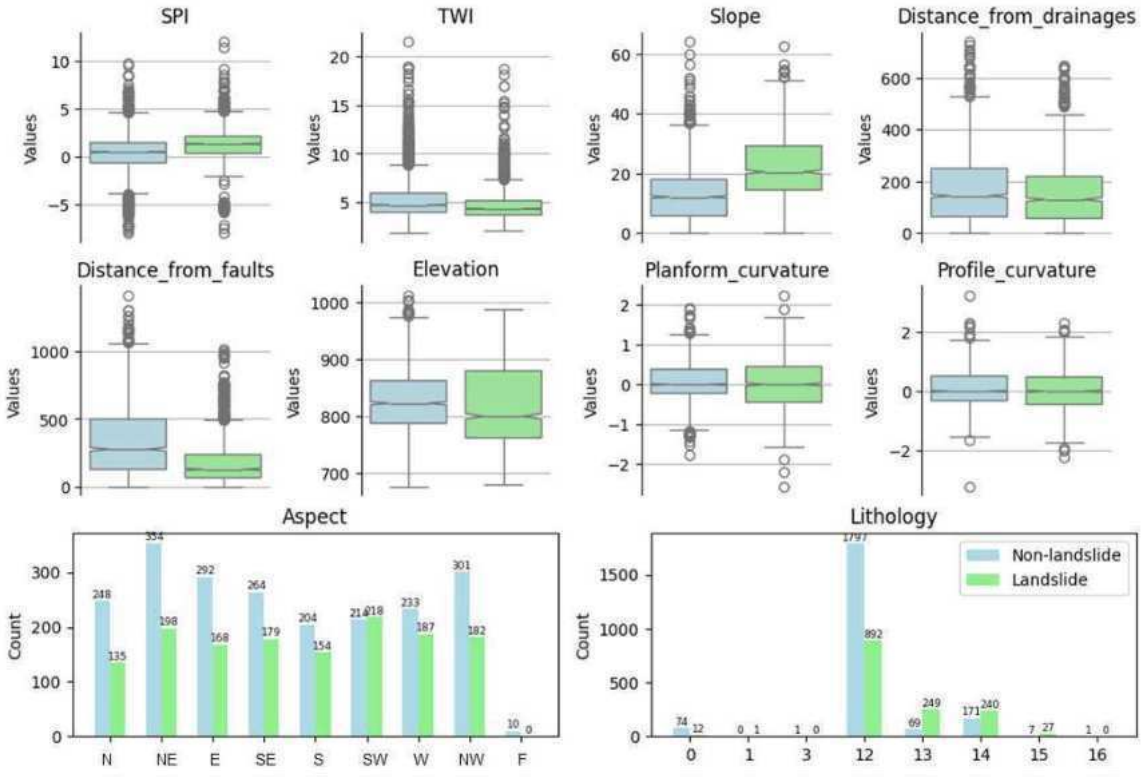
Figure 7 Distribution of database variables by landslide occurrence classification in QF.

For the BHD portion, the greatest discrepancies between areas with and without landslides are observed in Slope, SPI, and Distance from drainages. Areas with landslides tend to have steeper slopes,

518 higher SPI, and shorter distances from drainages compared to areas without landslides. The dispersion of
519 values (standard deviation) is generally greater in areas with landslides, indicating greater variability in
520 terrain characteristics in these areas. The aspect is well distributed among the categories.

521 Gneisses and migmatites are the most common lithology, especially in areas with landslides.
522 Mylonitic gneiss from the same unit is also significant, while coarse-grained gneiss is more common in
523 areas with landslides compared to areas without landslides.

524



525

526 Figure 8 Distribution of database variables by landslide occurrence classification in BHD.

527 4.2. Model performance and comparison

528 The accuracy metrics for both areas can be seen in Table 3. For the QF scenario, the overall accuracy
529 for both algorithms was 0.83. The Kappa value for the ANN was almost equal to that of the RF, ranging
530 from 0.62 to 0.63, indicating substantial agreement according to Landis and Koch (1977). Both models
531 have high sensitivity, with the RF being slightly better (0.92), suggesting that both models are effective in
532 detecting landslides. The models for the QF showed moderate specificity values, with the ANN being
533 slightly better, indicating that there is a reasonable proportion of false positives in the models.

534 Table 3 Accuracy metrics of all models obtained for the QF and BHD.

Model	QF		BHD	
	ANN	**RF**	**ANN**	**RF**
Overall Accuracy	0.83	0.83	0.76	0.79
Kappa	0.63	0.62	0.49	0.56
Sensitivity	0.90	0.92	0.64	0.70
Specificity	0.72	0.69	0.84	0.85
ROC - AUC	0.88	0.91	0.81	0.86

535 For the BHD area, the overall accuracy for both algorithms was similar, ranging from 0.76 (ANN) to
536 0.79 (RF). The Kappa value for the ANN was slightly higher than that of the RF, obtaining 0.56 and 0.49
537 respectively, which indicates moderate agreement according to Landis and Koch (1977). Both models have
538 high specificity, with the RF being slightly better (0.85), indicating that they are effective in correctly
539 identifying negative instances in the BHD dataset. Sensitivity for both models is lower in the BHD dataset,
540 with the RF still maintaining a better ability to detect landslides (0.70).
541 The AUC results (Figure 9) represent the average performance of the models, showing AUC > 0.81
542 and, therefore, achieving excellent performance according to the classification proposed by Hosmer and
543 Lemeshow (2000). Regarding the classification by Guzzetti (2005) and Thuiller et al. (2010), all models
544 exhibited very satisfactory performance. Both models (ANN and RF) have comparable performance with
545 a slight advantage for RF in terms of Sensitivity and AUC. The ANN shows better specificity. The RF
546 consistently performs better than the ANN in almost all metrics, especially in Sensitivity and Kappa. These
547 analyses indicate that, overall, the RF model tends to perform slightly better, particularly in terms of
548 landslide detection (Sensitivity) and overall discriminative ability (AUC).

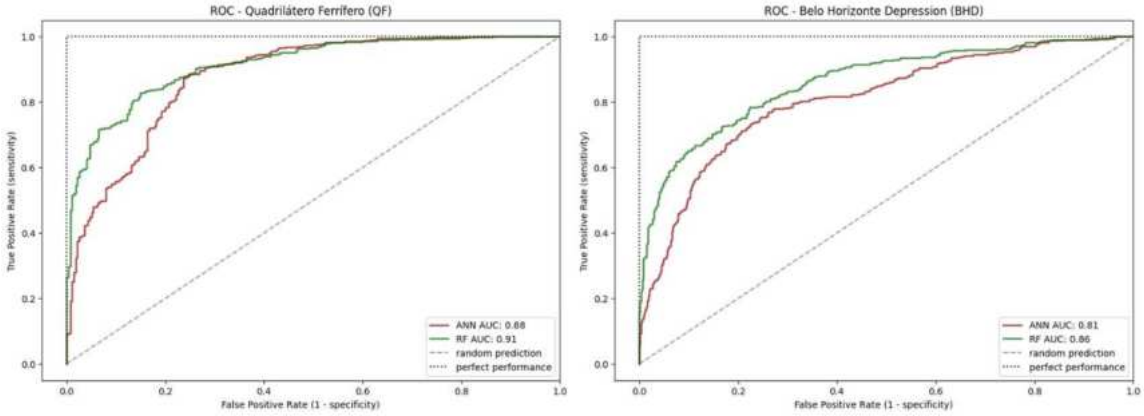


Figure 9 Receiver operator curve (ROC) and area under the curve (AUC) values for the ML models produced in the study.

Figure 10 shows the susceptibility maps produced in the current study, which were reclassified according to the natural breaks algorithm into the classes Low, Moderate, High, and Very High.

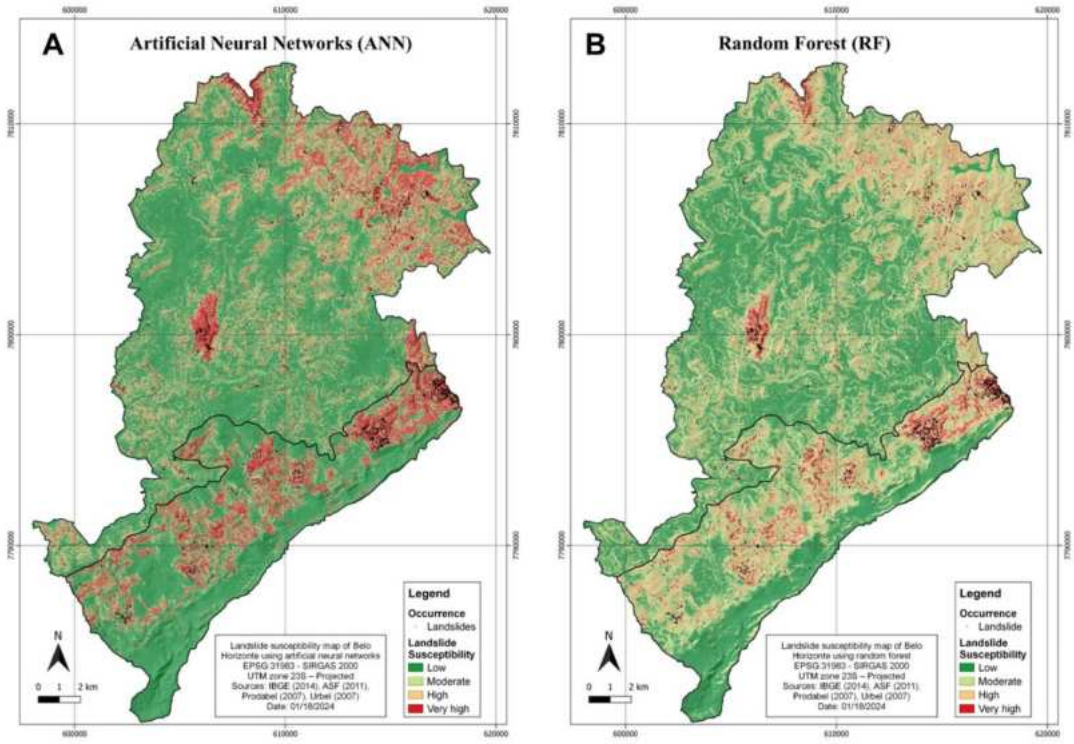


Figure 10 Susceptibility maps to landslides produced by (a) artificial neural networks and (b) random forest.

4.3. Feature Importance Analysis

In this article, the Shapley value from the SHAP algorithm was used to quantify the contribution of each feature in each assessment unit to the prediction made by the models, serving as an indicator to judge the importance of the factor. The feature importance rankings and SHAP values after interpreting the ANN and RF models are shown in Figures 11 and 12 for the two regions.

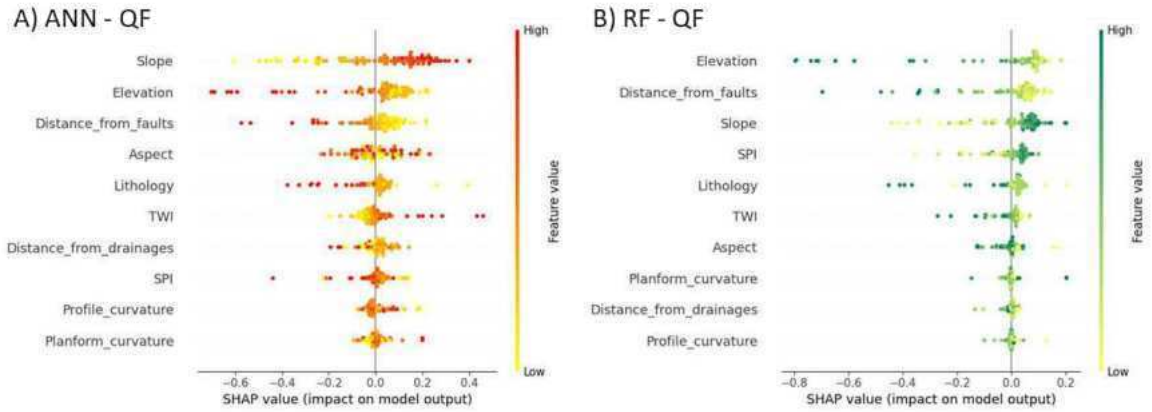


Figure 11 SHAP summary plot of dataset for Quadrilátero Ferrífero scenario using neural networks (A) and random forest (B).

From Figure 11, it can be observed that in the ANN model for the QF scenario, the most important factors were Slope, Elevation, Distance from faults, and Aspect, respectively. Variables such as plan curvature and profile curvature have a lesser influence in this region. For the RF model for the same region, Elevation is the most important variable, followed by distance from faults, slope, and SPI. This indicates that altitude and proximity to faults play a crucial role in the model's predictions. Similar to the ANN model, the RF model shows that variables such as plan curvature and profile curvature have a lesser influence.

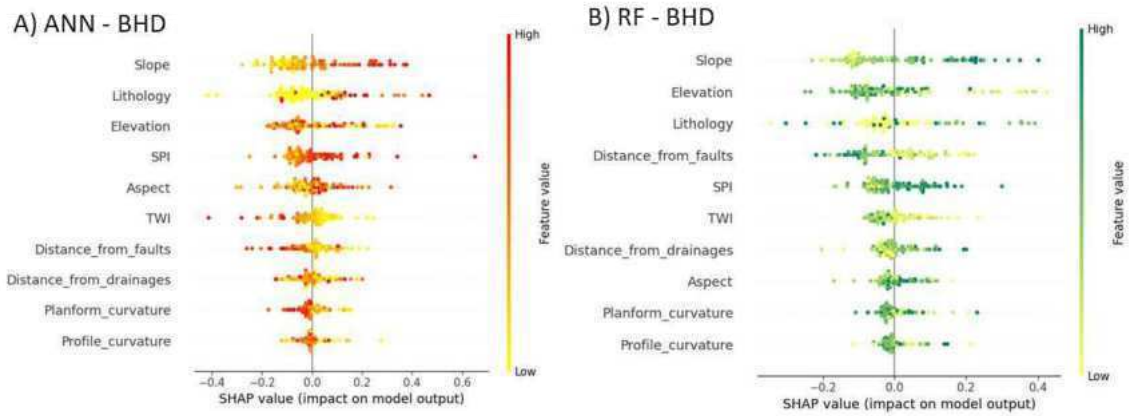


Figure 12 SHAP summary plot of dataset for Belo Horizonte Depression scenario using neural networks (A) and random forest (B).

It was found that the importance of the slope factor was ranked first in the BHD region in both ML models used. Lithology is more significant in the ANN model for this region than in the RF model. Conversely, elevation has greater importance in the RF model than in the ANN. Variables such as plan curvature and profile curvature have a lesser influence in both areas.

5. Discussion

5.1. Landslide susceptibility mapping

The analyses indicated that the RF model performed slightly better, especially in terms of landslide detection (Sensitivity) and overall discriminative ability (AUC). However, relative performance may vary depending on the dataset. For the models in both scenarios, there is also a consistent correlation, with areas of very high and low susceptibility coinciding visually. Regarding smoothness, or the change in pixel probability values across the map, it is observed that the maps generated by the RF are smoother than those generated by the ANN. This suggests that ANN identifies specific geological or geographical features that cause abrupt changes in landslide probability, while RF captures more gradual and continuous patterns of susceptibility, indicating a more uniform distribution of the features contributing to landslides.

Based on the classification model results presented for Belo Horizonte, distinct patterns of landslide susceptibility can be observed in different regions of the city (Table 4). The model using ANN in the QF area identified a predominance of areas with low to moderate susceptibility, with landslide densities ranging from 2.20 to 55.77 landslides per km². On the other hand, the RF model in the same region, while agreeing on the identification of low susceptibility, reveals a lower density of landslides, with values ranging from 0.24 to 155.52 landslides per km². In the BHD area, the ANN and RF models show a similar distribution, with landslide densities ranging from 0.67 to 65.78 landslides per km² for ANN, and from 3.65 to 520.25 landslides per km² for RF. These results highlight the importance of the choice of modeling method in assessing landslide susceptibility, with significant variations in landslide densities observed between different modeling approaches.

Table 4 Classification of landslide susceptibility mapping results in Belo Horizonte.

Region	Landslide probability	Susceptibility class	Number landslides	Landslide density (Area/km²)	Area (%)
QF - ANN	0 – 0.34	Low	133	2.20	60.42
	0.34 – 0.51	Moderate	112	11.7	9.57
	0.51- 0.68	High	204	22.51	9.06
	0.68 - 1	Very high	1168	55.77	20.95
QF - RF	0 – 0.24	Low	9	0.24	36.73
	0.24 – 0.5	Moderate	91	2.71	33.54
	0.5 – 0.77	High	489	21.14	23.12
	0.77 - 1	Very high	1028	155.52	6.61
BHD - ANN	0 – 0.28	Low	150	2.77	54.14
	0.28 – 0.5	Moderate	172	8.4	20.48
	0.5 – 0.73	High	378	26.14	14.46
	0.73 - 1	Very high	719	65.78	10.93
BHD - RF	0 – 0.26	Low	29	0.67	43.57
	0.26 – 0.5	Moderate	133	3.65	36.48
	0.5 – 0.74	High	435	23.68	18.37
	0.74 - 1	Very high	822	520.25	1.58

Different patterns of susceptibility and landslide probability were observed across various susceptibility classes. Regions with low susceptibility prevail in all modeled areas, representing the majority of the city according to the models used. Moderate susceptibility areas are less extensive, while high susceptibility areas are identified in varying proportions. The ANN model shows a lower percentage of high susceptibility areas in QF compared to the RF model, which highlights a greater proportion in these areas. In BHD, both models indicate moderate to high susceptibility, with RF more pronounced in high susceptibility areas, while ANN shows a more balanced distribution between high and very high susceptibility.

Comparing these metrics with some previous studies, it is observed that the performance of ANNs across all analyzed scenarios surpassed the results obtained by Xi et al. (2019) and Bui et al. (2019), who reported ROC AUC of 0.765 and 0.72, respectively. RF models stood out as the most effective and reliable techniques in all evaluated scenarios, offering consistent and promising performance.

Regarding the AUC results for ROC in the RF-based models, it is noteworthy that they are competitive with those found by Deng et al. (2022), who reported a ROC AUC of 0.91 for RF. It is important to emphasize that false positives (classification of occurrence when there is none in reality) should not be solely defined as model classification errors. This is because these areas may exhibit characteristics similar to unstable areas, suggesting future instability propensity. However, such classification errors should be approached cautiously, as incorrectly identifying unstable areas can lead to inaccurate relocation of communities and inadequate investments in urban development and infrastructure.

5.2. Feature Importance Analysis

The analysis of results revealed significant differences between the two study areas, with key variables emerging such as slope, distance from faults, elevation, lithology, and aspect. ML models, both ANN and RF, showed consistencies and discrepancies in the importance attributed to variables in each region. In the QF, ANN highlighted slope and elevation as primary predictors, while RF emphasized elevation and distance from faults. In the BHD area, both models agreed on the high importance of slope, although ANN positioned lithology as the second most significant predictor followed by elevation, whereas RF ranked elevation second and lithology third. Across all analyzed regions, both planform curvature and profile curvature consistently showed lesser relevance.

In the QF region, areas prone to landslides tend to have steeper slopes. Given its terrain of steep and rocky landscapes, slope steepness is a critical factor in landslide occurrence. Lower elevation in

landslide areas suggests that landslides are more common in lower-lying parts of the terrain. Proximity to geological structures such as faults and fractures (lineaments) also plays a significant role, as these structures can weaken the terrain and increase landslide susceptibility.

Regarding the BHD domain, similar to the QF region, areas with higher slope gradients are more susceptible to landslides, making slope a crucial variable. Additionally, different rock types exhibit varying strengths and mechanical behaviors, influencing terrain stability. Elevation is also important, but lithology and distance from drainage systems play a more critical role due to the terrain characteristics in BHD.

The QF exhibits high variability in geological characteristics, including igneous and metamorphic rocks. This variability can lead to terrains with different strengths and behaviors under external forces such as gravity and water. In BHD, certain rock types like gneisses and migmatites are more associated with landslides, underscoring the importance of lithology for models in BHD.

ANN are capable of identifying and modeling connections between different variables that can be complex and do not follow simple linear patterns. Therefore, ANN may be identifying subtle interactions between slope, lithology, and elevation in BHD, highlighting the significance of lithology in this specific region. On the other hand, RF effectively identifies the relative importance of variables in a robust manner, often giving more weight to variables that have a stronger and more consistent direct impact. In QF, elevation and distance from faults may have a more direct and significant impact on landslide predictions.

Therefore, differences in variable importance between QF and BHD are influenced by their distinct geographical and geological characteristics. In QF, terrain slope and elevation are critical due to the rugged and varied nature of the terrain, with distance to faults also being important given the region's geological structure. Meanwhile, in BHD, in addition to slope, lithology and elevation play a more significant role, reflecting the influence of local geology and geomorphological aspects on landslide occurrences.

The importance of variables should be assessed within the context of each region and may not necessarily be generalizable to other geomorphological contexts. The conditioning factors derived from the digital elevation model used in this study may highlight past landslide occurrences, while areas susceptible to landslides that have not yet experienced them may exhibit distinct morphology. Therefore, landslide susceptibility mapping may require consideration of how the terrain appeared before being altered by landslides.

6. Conclusions

ML methods stand out as promising solutions for susceptibility mapping, as they have the ability to reduce subjectivity through constant updates and revisions of databases, thus improving the accuracy of the maps themselves. In this work, predictive modeling using two ML models was performed to produce the first mathematical method-based landslide susceptibility maps for the municipality of Belo Horizonte, MG, Brazil. The use of two ML algorithms, namely Artificial Neural Networks (ANN) and Random Forest (RF), showed promising results for landslide susceptibility mapping in the region. The models were trained for the entire territory of Belo Horizonte and after finding the best hyperparameters, the models were applied to the QF and BHD regions located within the municipality separately.

Considering the models developed for QF, both algorithms presented an overall accuracy value of 0.83. The Kappa value for ANN was 0.62 while for RF it was 0.63. Both models have high sensitivity, with RF slightly better (0.92), while ANN presented values of 0.90 for sensitivity. For the BHD area, the overall accuracy for the two algorithms was similar, ranging from 0.76 (ANN) to 0.79 (RF). The Kappa value of ANN was slightly higher than the RF value, obtaining 0.56 and 0.49 respectively. Both models have high specificity, with RF slightly better presenting 0.85 against 0.84. Sensitivity for both models is lower in the BHD dataset, with RF still maintaining a better ability to detect landslides (0.70).

Among the applied ML models, both RF and ANN allowed the measurement of the importance of the variables from the SHAP technique. Thus, it was possible to verify the importance of the variables, having as a result the parameters derived from the digital elevation model, related to topography, such as slope and elevation, as the most significant for the models. In QF, slope and elevation were considered the most significant factors for the models. In BHD, slope, lithology, and elevation played a more important role in the models.

While AI methodologies offer promising advancements in landslide susceptibility mapping, it is crucial to acknowledge their inherent limitations. Supervised ML methods, commonly employed for landslide susceptibility modeling, rely heavily on the availability of a well-structured inventory of landslide occurrences to train robust models. However, in Brazil, the lack of standardization in data collection and database construction, coupled with the absence of standardized susceptibility classification guidelines, hinders the nationwide standardization of landslide susceptibility maps.

Therefore, it is suggested to combine validation techniques to achieve results with better performance and to enhance the training for municipal technicians responsible for the analyses, especially those working in civil defense in small cities with a high number of disaster triggered by natural phenomena.

Furthermore, it is recommended to implement the model in other areas with different characteristics from Belo Horizonte, which could serve as external validation, indicating which model is more robust concerning new data categories and which model has potential for transferability. Additionally, periodic reviews of the generated maps, accompanied by mandatory field checks, as well as the implementation of updated databases, are essential to incorporate new information and improve the understanding of mass movements.

Statements and Declarations

Code availability

The codes can be found in the Supplementary Material.

Dataset availability

The datasets used in this research can be made available upon request.

Acknowledgments

The authors would like to thank the to the Subsecretariat for Protection and Civil Defense of Belo Horizonte (SUPDEC) and the Urban Development and Housing Company of Belo Horizonte (Urbel) for providing the data essential for this research.

Funding

The authors declare that no funds, grants, or other support were received during the preparation of this manuscript.

Competing Interests

The authors have no relevant financial or non-financial interests to disclose.

References

Ageenko, A.; Hansen, L.C.; Lyng, K.L.; Bodum, L.; Arsanjani, J.J. Landslide Susceptibility Mapping Using Machine Learning: A Danish Case Study. ISPRS Int. J. Geo-Inf. 2022, 11, 324. https://doi.org/10.3390/ijgi11060324

Andreas, M.; Allan, A. Incorporating geology and geomorphology in land management decisions in developing countries: a case study in Southern Costa Rica. Geomorphology, 87 (1-2) (2007), pp. 68-89

Ambrosi, C., Strozzi, T., Scapozza, C., Wegmuller, U. 2018. Landslide hazard assessment in the Himalayas (Nepal and Bhutan) based on Earth-Observation data. Eng Geol 237:217–228.

Alaska Satellite Facility (ASF). 2006. Alaska Satellite Facility. ALOS PALSAR DEM. Available at: https://search.asf.alaska.edu (accessed 12 Oct. 2020).

Assis, W. L, Parizzi, M. G, Ribeiro, S. M. 2013. Identificação dos sistemas atmosféricos responsáveis por inundações e deslizamentos no município de Belo Horizonte: análise dos períodos chuvosos de 2011-2012 e 2012-201. Geografias, vol. 9, no. 2, pp. 38-55.

721 Ayalew, L., Yamagishi, H., Maruib, H., Takami, K. 2005. Landslides in Sado Island of Japan: Part II. GIS-
722 based susceptibility mapping with comparisons of results from two methods and verifications. Eng Geol
723 81(4):432–445

724 Baeza, C., Corominas, J. 2001. Assessment of shallow landslide susceptibility by means of multivariate
725 statistical techniques. Earth Surf Proc Landf 26:1251–1263.

726 Barella, C. F. Abordagens estatísticas aplicadas ao mapeamento de susceptibilidade a movimentos de
727 massa: análise de diferentes técnicas no contexto do Quadrilátero Ferrífero. 2016. 253 f. PhD Thesis
728 (Geotechnical Engineering) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2016.

729 Barella, C.F., Sobreira, F.G. & Zêzere, J.L. A comparative analysis of statistical landslide susceptibility
730 mapping in the southeast region of Minas Gerais state, Brazil. Bull Eng Geol Environ 78, 3205–3221
731 (2019). https://doi.org/10.1007/s10064-018-1341-3

732 Beguería, S. 2006. Validation and evaluation of predictive models in hazard assessment and risk
733 management. Nat. Hazards 37 (3), 315–329.

734 Beven, K. J.; Kirkby, M. J. A physically based, variable contributing area model of basin hydrology/Un
735 modèle à base physique de zone d'appel variable de l'hydrologie du basin versant. Hydrol. Sci. Bull. 1979,
736 24, 43–69.

737 Breiman L (2001) Random forests. Mach Learn 45(1):5–32. https://doi.org/10.1023/a:1010933404324

738 Brock, J.; Schratz, P.; Petschko, H.; Muenchow, J.; Micu, M.; Brenning, A. The performance of landslide
739 susceptibility models critically depends on the quality of digital elevation models. Geomat. Nat. Hazards
740 Risk 2020, 11, 1075–1092.

741 Bui, D.T.; Moayedi, H.; Kalantar, B.; Osouli, A.; Pradhan, B.; Nguyen, H.; Rashi, A.S.A. A Novel Swarm
742 Intelligence—Harris Hawks. Sensors 2019, 19, 3590.

743 Caniani, D.; Pascale, S., Sdao, F.; Sole, A. Neural networks and landslide susceptibility: a case study of the
744 urban area of Potenza Natural Hazards, 45 (2008), pp. 55-72

745 Carrara, A., Guzzetti, F., Cardinali, M. & Reichenbach, P. (1999). Use of GIS technology in the prediction
746 and monitoring of landslide hazard. Natural Hazards, 20(2-3): 117-135

747 Casas, A.M., Cortes, A.L., Maestro, A., Soriano, M.A., Riaguas, A., Bernal, J., 2000. Lindens: a program
748 for lineament length and density analysis. Computers & Geosciences, 26(10), 1011-1022.
749 https://doi.org/10.1016/S0098-3004(00)00017-0

750 Chang, K.T.; Merghadi, A.; Yunus, A.P.; Pham, B.T.; Dou, J. Evaluating scale effects of topographic
751 variables in landslide susceptibility models using GIS-based machine learning techniques. Sci. Rep. 2020,
752 9, 12296.

753 Chawla, N.V. Bowyer, K.W. Hall, L.O. Kegelmeyer, W.P. Smote: Synthetic minority over-sampling
754 technique. Journal of Artificial Intelligence Research, vol. 16, 2002, p.321-357

755 Conforti M, Pascale S, Robustelli G, Sdao F. (2014) Evaluation of prediction capability of the artificial
756 neural networks for mapping landslide susceptibility in the Turbolo River catchment (northern Calabria,
757 Italy). CATENA 113:236–250

758 Dahal, R.K.; Hasegawa, S.; Nonomura, A.; Yamanaka, M.; Masuda, T.; Nishino, K. GIS-based weights-
759 of-evidence modelling of rainfall-induced landslides in small catchments for landslide susceptibility
760 mapping. Environ. Geol. 2008, 54, 311–324.

761 Dai F, Lee C, Li J, Xu Z (2001). Assessment of landslide susceptibility on the natural terrain of Lantau
762 Island, Hong Kong. Environ Geol 40(3):381–391

763 Dai, F.C., Lee, C.F. 2002. Landslide characteristics and slope instability modeling using GIS, Lantau Island.
764 Hong Kong. Geomorphology 42 (3–4), 213–228. https://doi.org/10.1016/s0169-555x(01)00087-3

765 Deng, H., Wu, X. N., Zhang, W. J., Liu, Y., Li, W., Li, X., Zhou, P; Zhuo, W. (2022). Slope-unit scale
766 landslide susceptibility mapping based on the random forest model in deep valley areas. Remote Sens. 14,
767 4245. doi:10.3390/rs14174245

768 Dias H.C., Sandre L.H., Alarcón D.A.S., Grohmann C.H., Quintanilha J.A. Landslide recognition using
769 SVM, Random Forest, and Maximum Likelihood classifiers on high-resolution satellite images: A case
770 study of Itaóca, Southeastern Brazil Braz. J. Geol., 51 (2021), 10.1590/2317-4889202120200105

771 Dias, H.C., Grohmann, C.H., 2024. Standards for shallow landslide identification in Brazil: spatial trends
772 and inventory mapping. J. S. Am. Earth Sci. 135, 104805. https://doi.org/10.1016/j.jsames.2024.104805.

773 Dou, J., Yamagishi, H., Pourghasemi, H.R., Yunus, A.P., Song, X., Xu, Y., Zhu, Z., 2015. An integrated
774 artificial neural network model for the landslide susceptibility assessment of Osado Island, Japan. Nat.
775 Hazards 78 (3), 1749–1776.

776 Dou, J.; Yunus, A.P.; Bui, D.T.; Merghadi, A.; Sahana, M.; Zhu, Z.; Chen, C.W.; Khosravi, K.; Yang, Y.;
777 Pham, B.T. Assessment of advanced random forest and decision tree algorithms for modeling rainfall-
778 induced landslide susceptibility in the Izu-Oshima Volcanic Island, Japan. Sci. Total Environ. 2019, 662,
779 332–346

780 Eiras, C. G. S., Souza, J. R. G., Freitas, R. D. A., Barella, C. F; Pereira, T. M. Discriminant analysis as an
781 efficient method for landslide susceptibility assessment in cities with the scarcity of predisposition data.
782 Nat Hazards 107, 1427–1442 (2021). https://doi.org/10.1007/s11069-021-04638-4

783 Ercanoglu, M. 2005. Landslide susceptibility assessment of SE Bartin (West Black Sea region, Turkey) by
784 artificial neural networks. Nat Hazards Earth Syst Sci 5:979–992.

785 Ermini, L.; Catani, F.; Casagli, N. Artificial neural networks applied to landslide susceptibility assessment
786 Geomorphology, 66 (2005), pp. 327-343

787 Federici, P.R.; Puccinelli, A.; Cantarelli, E.; Casarosa, N.; D'Amato Avanzi, G.; Falaschi, F.; Giannecchini,
788 R.; Pochini, A.; Ribolini, A.; Bottai, M.; Salvati, N.; Testi, C. Multidisciplinary investigations in evaluating
789 landslide susceptibility—an example in the Serchio River valley (Italy).

790 Feizizadeh, B., Roodposhti, M.S., Jankowski, P., Blaschke, T. A GIS-based extended fuzzy multi-criteria
791 evaluation for landslide susceptibility mapping Computers & geosciences, 73 (2014), pp. 208-221,
792 10.1016/j.cageo.2014.08.001

793 Florinsky, I. V. (1998). Accuracy of local topographic variables derived from digital elevation models.
794 International Journal of Geographical Information Science, 12(1), 47–62.
795 https://doi.org/10.1080/136588198242003

796 Garcia, L. C., Viana, J. N. L., & Lima, C. M. S. (2023). Gestão de risco, vulnerabilidade ambiental e a
797 questão climática na gestão metropolitana. Cadernos Metrópole, 25(58), 875–897.
798 https://doi.org/10.1590/2236-9996.2023-5805

799 Garosi, Y., Sheklabadi, M., Conoscenti, C., Pourghasemi, H.R., Van Oost, K., 2019. Assessing the
800 performance of GIS- based machine learning models with different accuracy measures for determining
801 susceptibility to gully erosion. Science of The Total Environment, v. 664, 2019, pp. 1117-1132.
802 https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.093

803 Goetz, J. N., Brenning, A., Petschko, H., Leopold, P. 2015. Evaluating machine learning and statistical
804 prediction techniques for landslide susceptibility modeling. Comput Geosci 81:1–11

805 Grohmann, C.H. Introdução à Análise Digital de Terreno com GRASS-GIS.Instituto de Geociências –USP,
806 São Paulo, 2008.

807 Guo, Q.; Zhang, J.; Guo, S.; Ye, Z.; Deng, H.; Hou, X.; Zhang, H. Urban Tree Classification Based on
808 Object-Oriented Approach and Random Forest Algorithm Using Unmanned Aerial Vehicle (UAV)
809 Multispectral Imagery. Remote Sens. 2022, 14, 3885

810 Guzzetti, F. (2005). Landslide Hazard and Risk Assessment: Concepts, Methods and Tools for the
811 Detection and Mapping of Landslides, for Landslides Susceptibility Zonation and Hazard Assessment, and
812 for Landslide Risk Evaluation. PhD Thesis, Mathematchi-naturwissenschaftlichen Fakultät, Univestität
813 Bonn, Bonn, Germany, 373 p.

814 Guzzetti, F., Reichenbach, P., Ardizzone, F., Cardinali, M., Galli, M., 2006. Estimating the quality of
815 landslide susceptibility models. Geomorphology 81 (1), 166–184.

816 Hamedi, H.; Alesheikh, A. A.; Panahi, M.; Lee, S. 2022. Landslide susceptibility mapping using deep
817 learning models in Ardabil province, Iran; Stoch. Environ. Res. Risk Assess,
818 https://doi.org/10.1007/s00477-022-02263-6.

819 Haykin, S. (1994). Neural networks a comprehensive foundation. Englewood Cliffs, NJ: New Jersey
820 Prentice Hall

821 Herrera G., Mateos R.M., García-Davalillo J.C., Grandjean G., Poyiadji E., Maftei R., Filipciuc T.-C.,
822 Jemec Auflič M., Jež J., Podolszki L., Trigila A., Iadanza C., Raetzo H., Kociu A., Przyłucka M., Kułak
823 M., Sheehy M., Pellicer X.M., McKeown C., Ryan G., Kopačková V., Frei M., Kuhn D., Hermanns R.L.,
824 Koulermou N., Smith C.A., Engdahl M., Buxó P., Gonzalez M., Dashwood C., Reeves H., Cigna F., Liščák
825 P., Pauditš P., Mikulénas V., Demir V., Raha M., Quental L., Sandič C., Fusi B., Jensen O. A. Landslide

826 databases in the geological surveys of Europe Landslides, 15 (2) (2018), pp. 359-379.
827 https://doi.org/10.1007/s10346-017-0902-z

828 Heckmann, T., Gegg, K., Becht, M. 2014. Sample size matters: Investigating the effect of sample size on a
829 logistic regression susceptibility model for debris flow. Natural Hazards and Earth System Sciences, 14,
830 259–278.

831 Hosmer, D.W., Lemeshow, S., 2000. Applied Logistic Regression, Second. ed. John Willey & Sons Inc.

832 Huang, Y., Zhao, L. 2018. Review on landslide susceptibility mapping using support vector machines.
833 Catena 165:520–529.

834 Iban, M.C.; Bilgilioglu, S.S. Snow avalanche susceptibility mapping using novel tree-based machine
835 learning algorithms (XGBoost, NGBoost, and LightGBM) with eXplainable Artificial Intelligence (XAI)
836 approach. Stoch. Environ. Res. Risk Assess. 2023, 37, 2243–2270.

837 IBGE. Coordenação Técnica do Censo Demográfico. (2023). Censo Demográfico 2022: população e
838 domicílios: primeiros resultados (Série Censo Demográfico; v. 1). Rio de Janeiro: IBGE.

839 INMET. 2022. Normais Climatológicas do Brasil - Período 1991-2020. Brasília: Ministério da Agricultura,
840 Pecuária e Abastecimento. Disponível em: https://www.gov.br/inmet/pt-br/publicacoes/normais-
841 climatologicas-do-brasil-periodo-1991-2020#:~:text=ISBN%20978-85-7009-979-8%20 Acesso em 05 jan
842 2024.

843 Jebur, M.N.; Pradhan, B.; Tehrany, M.S. Remote Sensing of Environment Optimization of landslide
844 conditioning factors using very high-resolution airborne laser scanning (LiDAR) data at catchment scale.
845 Remote Sens. Environ. 2014, 152, 150–165.

846 Jenks, G.F. Geographic logic in line generalization Cartographica, 26 (1989), pp. 27-42

847 Kavzoglu, T.; Sahin, E.; Colkesen, I. (2014) An assessment of multivariate and bivariate approaches in
848 landslide susceptibility mapping: a case study of duzkoy district. Nat Hazards 76:471–496.
849 https://doi.org/10.1007/s11069-014-1506-8

850 Kazakis, N.; Kougias, I.; Patsilis, T. Assessment of flood hazard areas at a regional scale using an index-
851 based approche and Analytical Hierarchy Process: Application in Rhodope-Evros region, Greece. Sci. Total
852 Environ. 2015, 538, 555–563

853 Kotu, V.; Deshpande, B. Predictive Analytics and Data Mining: Concepts and Practice with RapidMiner,
854 1st ed.; Morgan Kaufmann: Burlington, MA, USA, 2015.

855 Kuhn, M.; Johnson, K. Applied Predictive Modeling, 1st ed.; Springer: New York, NY, USA, 2013.

856 Kuhn, M.; Johnson, K. Feature Engineering and Selection: A Practical Approach for Predictive Models,
857 1st ed.; CRC Press: Boca Raton, FL, USA; Taylor and Francis: Oxfordshire, UK, 2019.

858 Landis, J. R. Koch, G. G. The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics. 1977,
859 33(1):159-74

Lee, S.; Ryu, J.H.; Won, J.S.; Park, H.J. Determination and application of the weights for landslide susceptibility mapping using an artificial neural network Engineering Geology, 71 (2004), pp. 289-302

Liaw, A. Wiener, M. Classification and regression by random Forest. R News, 2(3), 2002, pp.18-22.

Lillesand, T.M.; Kiefer, R.W.; Chipman, J.W. Remote Sensing and Image Interpretation; John Wiley & Sons: Hoboken, NJ, USA, 2008.

Lin C-W, Liu S-H, Lee S-Y, Liu C-C (2006) Impacts of the Chi-Chi earthquake on subsequent rainfall induced landslides in central Taiwan. Eng Geol 86(2–3):87–101

Lundberg, S., Lee, S.I., 2017. A Unified Approach to Interpreting Model Predictions. 31st Annual Conference on Neural Information Processing Systems (NIPS) 30.

Ma, Z., Mei, G. 2020. Machine Learning for Landslides Prevention: A Survey. TechRxiv. Preprint. https://doi.org/10.36227/techrxiv.12546098.v1

Ma, Z., Mei, G. Piccialli, F. Machine learning for landslides prevention: a survey. Neural Comput & Applic 33, 10881–10907 (2021). https://doi.org/10.1007/s00521-020-05529-8

Mendes, C.A. B.; Cirilo, J. A. Geoprocessamento em recursos hídricos: Princípios, integração e aplicação. Porto Alegre: ABRH, 2001. 536p.

Moayedi H, Mehrabi M, Mosallanezhad M, Rashid Asa, Pradhan B. (2019) Modification of landslide susceptibility mapping using optimized PSO-ANN technique. Eng Comput 35(3):967–984

Moore, I.D. A Contour-based Topographic Model for Hydrological and Ecological Applications. Earth Surf. Process. Landf. 1988, 13, 305–320.

Moore I. D., Grayson R. B., Ladson A. R. (1991) Digital terrain modeling: a review of hydrological, geomorphological, and biological applications. Hydrol Process 5:3–30

Merghadi, A., Yunus, A.P., Dou, J., Whiteley, J., ThaiPham, B., Bui, D.T., Avtar, R., Abderrahmane, B. Machine learning methods for landslide susceptibility studies: A comparative overview of algorithm performance. Earth Sci. Rev., 207 (2020), Article 103225, 10.1016/j.earscirev.2020.103225

Nola, I. T. S. Análise multicritério e aprendizado de máquina aplicados na predição do potencial espeleológico da região do Parque Nacional Serra do Gandarela, Quadrilátero Ferrífero/MG. 2022. 138 f. Tese (Doutorado em Geotecnia) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2022.

Nola, I.T.S., Bacellar, L.A.P., 2021. Multi-criteria analysis for mapping susceptibility to iron formation caves development in the Gandarela mountain range (MG), southeast Brazil. International Journal of Speleology, 50(2), 173-187. https://doi.org/10.5038/1827-806X.50.2.2376

Nunes, A.A. 2018. Tendências em eventos extremos de precipitação na Região Metropolitana de Belo Horizonte: detecção, impactos e adaptabilidade. Belo Horizonte: UFMG.191p. Tese de Doutorado.

Oliveira, G.G., Ruiz, L.F.C., Guasselli, L.A.; Haetinger, C. Random Forest and artificial neural networks in landslide susceptibility modeling: a case study of the Fão River Basin, Southern Brazil. Nat Hazards 99, 1049–1073 (2019). https://doi.org/10.1007/s11069-019-03795-x

Oliveira, P. T. S., Sobrinho, T. A., Steffen, J. L., Rodrigues, D. B. B. (2010). Morphometric characterization of watershed through SRTMdata. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, 14(8), 819–825. https://doi.org/10.1590/s1415-43662010000800005

Parizzi, M. G. 2004. Condicionantes e Mecanismos de ruptura de taludes da região metropolitana de Belo Horizonte. Universidade Federal de Ouro Preto, UFOP, tese de doutorado, 213 p.

Parizzi, M. G; Moura, A. C.; Memória, E. & Magalhães, D. M. 2010a. Mapa de unidade geotécnicas da Região Metropolitana de Belo Horizonte. RMBH. 21p. In Programa Diretor de Desenvolvimento Integrado da RMBH: Relatório de Geoprocessamento.

Parizzi, M. G., Sebastião, C. S., Viana, C. S., Pflueger, M. C., Campos, L. C., Cajazeiro, J. M. D., Tomich, R. S., Guimarães, R. N., Abreu, M. L., Sobreira, F. G. & Reis, R. 2010b, 'Correlações entre chuvas e movimentos de massa no município de Belo Horizonte, MG', Revista Geografias, vol. 6, no. 2, pp. 49-68, DOI:10.35699/2237-549X.13296.196

Parizzi, M. G., Sobreira, F. G., Galvão, T. C. B., Aranha, P. R. A., Elmiro, M. A. T. B., Elder, A. B. Processos de movimentos de massa em Belo Horizonte, MG. Geografias, v. 07, p. 58-87, 2011.

Parizzi, M. G. Riscos geológicos e hidrológicos no município de Belo Horizonte, MG. Revista Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental (RBGEA), v. 11, p. 145-161, 2021.

Park, S.; Choi, C.; Kim, B.; Kim, J. Landslide susceptibility mapping using frequency ratio, analytic hierarchy process, logistic regression, and artificial neural network methods at the Inje area, Korea Environmental Earth Science, 68 (2013), pp. 1443-1464

Pedregosa, F.; Varoquaux, G.; Gramfort, A.; Michel, V.; Thirion, B.; Grisel, O.; Blondel, M.; Prettenhofer, P.; Weiss, R.; Dubourg, V.; et al. Scikit-learn: Machine Learning in Python. J. Mach. Learn. Res. 2011, 12, 2825–2830

Pereira, S.S. (2009). Perigosidade a Movimentos de Vertente na Região Norte de Portugal. Tese de Doutorado, Departamento de Geografia, Universidade do Porto, Porto, PT, 370 p.

Polykretis, C., Ferentinou, M., Chalkias, C. A comparative study of landslide susceptibility mapping using landslide susceptibility index and artificial neural networks in the Krios River and Krathis River catchments (northern Peloponnesus, Greece). Bull Eng Geol Environ. 2015. 74: 27. https://doi.org/10.1007/s10064-014-0607-7

Pourghasemi, H. R., Mohammady, M., Pradhan, B. 2012. Landslide susceptibility mapping using index of entropy and conditional probability models in GIS: safarood Basin, Iran. Catena 97:71–84.

Pradhan, B. 2013. A comparative study on the predictive ability of the decision tree, support vector machine and neuro-fuzzy models in landslide susceptibility mapping using GIS. Comput. Geosci. 51, 350–365

Pradhan, B.; Dikshit, A.; Lee, S.; Kim, H. An explainable AI (XAI) model for landslide susceptibility modeling. Appl. Soft Comput. 2023, 142, 110324.

Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Base InterGeo da Empresa de Informática e Informação do Município de BH (PRODABEL). PRODABEL, 2007.

931 Pullar, D., Springer, D., 2000. Towards integrating GIS and catchment models. Environ. Model Softw. 15
932 (5), 451–459.

933 QGIS Development Team (2021). QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial
934 Foundation Project. http://qgis.org

935 Reichenbach, P.; Rossia, M.; Malamudb, B.D.; Mihirb, M.; Guzzetti, F. A review of statistically based
936 landslide susceptibility models. Earth-Sci. Rev. 2018, 180, 60–91

937 Reis Junior, W., Parizzi, M.G. 2018. Caracterização das unidades geotécnicas da porção leste da Região
938 Metropolitana de Belo Horizonte – MG. Revista Geonomos, vol. 26, no. 2, pp. 23-30,
939 https://doi.org/10.18285/geonomos.v26i2.12565.

940 Riley, S.J., De Gloria, S.D., Elliot, R. (1999). A Terrain Ruggedness that Quantifies Topographic
941 Heterogeneity. Intermountain Journal of Science, Vol.5, No.1-4, pp.23-27).

942 Rossi, G.; Catani, F.; Leoni, L.; Segoni, S.; Tofani, V. HIRESSS: A physically based slope stability
943 simulator for HPC applications. Nat. Hazards Earth Syst. Sci. 2013, 13, 151–166

944 Rumelhart, D.E., Hinton, G.E., Williams, R.J., 1986. Learning internal representations by error
945 propagation. In: Rumelhart, D.E., McClelland, J.L. (Eds.), Parallel distributed processing: explorations in
946 the microstructure of cognition., vol 1. MIT Press, Cambridge, MA (Chapter 8).

947 Sabins Jr, F.F., 1987. Remote Sensing: principles and interpretation. WH Freeman and company, New
948 York, 506 p.

949 Saha A. K., Gupta, R. P.; Arora, M.K. (2002). GIS-based landslide hazard zonation in the Bhagirathi
950 (Ganga) valley, Himalayas. Int J Remote Sens 23(2):357–369

951 Saleem, N.; Huq, M.E.; Twumasi, N.Y.D.; Javed, A.; Sajjad, A. Parameters Derived from and/or Used with
952 Digital Elevation Models (DEMs) for Landslide Susceptibility Mapping and Landslide Risk Assessment:
953 A Review. ISPRS Int. J. Geoinf. 2019, 8, 545.

954 Santos, A. E. M. Classificação de maciços rochosos por meio de técnicas da estatística multivariada e
955 inteligência artificial. 2021. 195 pp. PhD Thesis (Doctorate in Mineral Engineering - School of Mines,
956 Federal University of Ouro Preto, Brazil.

957 Santos, A.E.M., Lana, M.S. Pereira, T.M. Rock Mass Classification by Multivariate Statistical Techniques
958 and Artificial Intelligence. Geotech Geol Eng 39, 2409–2430 (2021). https://doi.org/10.1007/s10706-020-
959 01635-5

960 Sarkar, S.; Kanungo, D. P.; Mehrotra, G. S. Landslide Hazard Zonation: a Case Study in Garhwal Himalaya,
961 India Mountain Research and Development (1995), pp. 301-309

962 Shary, P.A., 1995. Land surface in gravity points classification by a complete system of curvatures.
963 Mathematical Geology, 27: 373–390.

964 Shirzadi, A., Saro, L., Hyun Joo, O., Chapi, K. A GIS-based logistic regression model in rock-fall
965 susceptibility mapping along a mountainous road: Salavat Abad case study, Kurdistan, Iran. Nat Hazards
966 64, 1639–1656 (2012). https://doi.org/10.1007/s11069-012-0321-3

967 Soeters, R.; van Westen, C.J. (1996). Slope instability recognition, analysis, and zonation. Landslides:
968 Investigation and Mitigation, A.K. Turner & R.L. Shuster (eds.), Transportation Research Board, National
969 Research Council, special Report 247, pp.129-177.

970 Silva, A. S., Carvalho, E. T, Fantinel, L. M., Romano, A. W., Viana, C. S. 1995. Estudos Geológicos,
971 Hidrogeológicos, Geotécnicos e Geoambientais Integrados no Município de Belo Horizonte. Convênio:
972 PMBH, SMP, FUNDEP/ UFMG. 490p. (Relatório Final).

973 Silva, D. F. S., Parisi, M. G., Silva, E. A. S., Silva, G. A. R. 2023. Natural Disasters in the Metropolitan
974 Region of Belo Horizonte: A Summary of Events Occurred in the Rainfall Period of 2019/2020. Anuário
975 do Instituto de Geociências, 46:48923. https://doi.org/10.11137/1982-3908_2023_46_48923

976 Sotero, M. P.; Tolentino, E. J. T.; Oliveira, S. A. M.; Sant'ana, L. P. Insumos minerais para a construção
977 civil na região metropolitana de Belo Horizonte, estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: CPRM, 2020.
978 Escala 1:200.000.

979 Thuiller, W., Lafourcade, B. & Araujo, M. (2010). Presentation Manual for BIOMOD. Université Joseph
980 Fourier, Laboratoire d'Écologie Alpine, Grenoble, France, 35 p.

981 Uehara T.D.T., Körting T.S., dos Reis Soares A., Quevedo R.P. Time-series metrics applied to land use
982 and land cover mapping with focus on landslide detection J. Appl. Remote Sens., 16 (3) (2022), Article
983 034518, 10.1117/1.jrs.16.034518

984 van Westen, C.J., Rengers, N. Soeters, R. Use of Geomorphological Information in Indirect Landslide
985 Susceptibility Assessment. Natural Hazards 30, 399–419 (2003).
986 https://doi.org/10.1023/B:NHAZ.0000007097.42735.9e

987 van Westen, C.J., van Asch, T.W.J. Soeters, R. 2006. Landslide hazard and risk zonation - why is it still so
988 difficult? Bulletin of Engineering Geology and the Environment, 65(2): 167-184.

989 van Westen, C.J., Castellanos, E., Kuriakose, S.L. 2008. Spatial data for landslide susceptibility, hazard,
990 and vulnerability assessment: an overview. Engineering Geology, 102(3–4): 112–131

991 Wang, H.; Zhang, L.; Yin, K.; Luo, H.; Li, J. Landslide identification using machine learning. Geosci.
992 Front. 2021, 12, 351–364.

993 Weiss, A.D. Topographic Position and Landforms Analysis. In Proceedings of the Poster Presentation at
994 ESRI User Conference, Seattle, WA, USA, 22–24 January 2001.

995 Wilson, M.F.J.; O'Connell, B.; Brown, C.; Guinan, J.C.; Grehan, A.J. Multiscale Terrain Analysis of
996 Multibeam Bathymetry Data for Habitat Mapping on the Continental Slope. Mar. Geod. 2007, 30, 3–35.

997 Yalcin, A. (2008) GIS-based landslide susceptibility mapping using analytical hierarchy process and
998 bivariate statistics in Ardesen (Turkey): comparisons of results and confirmations. Catena 72:1–12

999 Yao, Z.; Chen, M.; Zhan, J.; Zhuang, J.; Sun, Y.; Yu, Q.; Yu, Z. Refined Landslide Susceptibility Mapping
1000 by Integrating the SHAP-CatBoost Model and InSAR Observations: A Case Study of Lishui, Southern
1001 China. Appl. Sci. 2023, 13, 12817. https://doi.org/10.3390/app132312817

1002 Ye, Z.; Wei, J.; Lin, Y.; Guo, Q.; Zhang, J.; Zhang, H.; Deng, H.; Yang, K. Extraction of Olive Crown
1003 Based on UAV Visible Images and the U2-Net Deep Learning Model. Remote Sens. 2022, 14, 1523.
1004 Youssef, A.M.; Pourghasemi, H.R. Landslide susceptibility mapping using machine learning algorithms
1005 and comparison of their performance at Abha Basin, Asir Region, Saudi Arabia. Geosci. Front. 2021, 12,
1006 639–655.
1007 Xi W, Li G, Moayedi H, Nguyen H (2019) A particle-based optimization of artificial neural network for
1008 earthquake-induced landslide assessment in Ludian county, China. Geomat Nat Hazards Risk 10(1):1750–
1009 1771.
1010 Zhao Y, Wang R, Jiang Y, Liu H, Wei Z (2019). GIS-based logistic regression for rainfall-induced landslide
1011 susceptibility mapping under different grid sizes in Yueqing, Southeastern China. Eng Geol 259:105147
1012 Zare, M., Pourghasemi, H.R., Vafakhah, M., Pradhan, B., 2013. Landslide susceptibility mapping at Vaz
1013 Watershed (Iran) using an artificial neural network model: a comparison between multilayer perceptron
1014 (MLP) and radial basic function (RBF) algorithms. Arab. J. Geosci. 6 (8), 2873–2888.
1015 Zevenbergen, W. L., Thorne, R. C. Quantitative analysis of land surface topography, Earth Surf. Proc.
1016 Land., 12, 47–56, 1987.