

MATEMÁTICA

A prova de Matemática pretende avaliar o conhecimento que o candidato possui do conteúdo dessa disciplina, que faz parte da sua formação mínima, conforme as orientações constantes nas Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná para os Ensinos Fundamental e Médio. Pretende, ainda, avaliar prioritariamente a capacidade do candidato quanto à observação, à criação e à utilização de raciocínio lógico dedutivo, capacidade essa essencial para o indivíduo relacionar dados e propor soluções na resolução de questões e de problemas relacionados ou não a situações reais.

1.ª ETAPA

1. Conjuntos Numéricos

- 1.1 Números naturais e números inteiros.
- 1.2 Divisibilidade.
- 1.3 Números primos e compostos; máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum.
- 1.4 Números racionais e irracionais, operações e propriedades; ordem, valor absoluto, desigualdades e intervalos no conjunto dos números reais; representação decimal de frações ordinárias.

2. Teoria dos conjuntos

- 2.1 Conceito de conjunto.
- 2.2 Subconjuntos.
- 2.3 Representações de conjuntos.
- 2.4 Operações entre conjuntos.

3. Funções

- 3.1 Noção de função; construção de funções; funções crescentes e decrescentes.
- 3.2 Domínio, conjunto-imagem e gráfico; translação de gráficos.
- 3.3 Funções injetoras, sobrejetoras, bijetoras, função par e função ímpar.
- 3.4 Tipos de funções: polinomial do 1.º grau, modular, quadrática, exponencial e logarítmica.
- 3.5 Máximos ou mínimos da função quadrática.
- 3.6 Operações com funções: adição, multiplicação por número real, produto, quociente, composição e inversão.
- 3.7 Equações e inequações exponenciais e logarítmicas.

4. Progressão aritmética e progressão geométrica

- 5.1 Noções de sequências numéricas.
- 5.2 Progressões aritméticas: fórmula do termo geral de uma progressão aritmética; interpolação aritmética; soma dos termos de uma progressão aritmética.
- 5.3 Progressões geométricas: fórmula do termo geral de uma progressão geométrica; soma dos termos de uma progressão geométrica finita; soma dos termos de uma progressão geométrica infinita.

5. Geometria Euclidiana Plana

- 5.1 Ângulos: propriedades e medidas.
- 5.2 Congruência de figuras geométricas; congruência de triângulos; os casos clássicos de congruência.
- 5.3 O postulado das paralelas; duas paralelas cortadas por uma transversal; feixe de paralelas cortadas por transversais; Teorema de Tales; semelhança de triângulos.
- 5.4 Relações trigonométricas no triângulo retângulo.
- 5.5 Relações métricas no triângulo retângulo; polígonos regulares; circunferência e círculo; Teorema de Pitágoras.
- 5.6 Área de triângulos e de quadriláteros; área de polígonos regulares; área do círculo e do setor circular.

1. Trigonometria

- 1.1 Arcos e ângulos: medidas em graus e em radianos; relações de conversão.
- 1.2 Funções trigonométricas: domínio, conjunto-imagem, gráficos, período e paridade; cálculo dos valores das funções trigonométricas em ângulos notáveis.
- 1.3 Identidades trigonométricas fundamentais; fórmulas de adição, subtração, duplicação e bissetção de arcos; transformações de somas de funções trigonométricas em produtos.
- 1.4 Lei dos senos e lei dos cossenos; resolução de triângulos.
- 1.5 Equações trigonométricas e inequações trigonométricas.

2. Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares

- 2.1 Conceito e elementos característicos de uma matriz; adição e multiplicação de matrizes; multiplicação de número por matriz; conceito e cálculo da inversa de uma matriz quadrada.
- 2.2 Determinante de uma matriz quadrada; propriedades e aplicações.
- 2.3 Sistemas lineares; regra de Cramer.
- 2.4 Matrizes associadas a um sistema de equações lineares.
- 2.5 Resolução e discussão de um sistema linear.

3. Análise Combinatória, Probabilidades e Matemática Financeira

- 3.1 Razões e proporções; divisão proporcional; regras de três simples e compostas.
- 3.2 Porcentagens; média aritmética (simples e ponderada), média geométrica.
- 3.3 Juros simples e compostos.
- 3.4 Problemas de contagem.
- 3.5 Combinações; arranjos simples; permutações simples e com repetições; binômio de Newton.
- 3.6 Conceito de probabilidade e de espaços amostrais; resultados igualmente prováveis.
- 3.7 Probabilidade da união e da intersecção de dois eventos em espaços amostrais finitos.
- 3.8 Probabilidade condicional e eventos independentes.
- 3.9 Noções de Estatística: frequência absoluta; medidas de tendências central (média, mediana e moda).
- 3.10 Interpretação de gráficos e tabelas.

1. Geometria Analítica

- 1.1 Coordenadas cartesianas; equações e gráficos; distância entre dois pontos.
- 1.2 Estudo da equação da reta: coeficiente angular (inclinação ou declividade de uma reta), coeficiente linear; reta na forma geral; reta na forma segmentária; intersecção de retas; retas paralelas e perpendiculares; feixe de retas; distância de um ponto a uma reta; área de um triângulo.
- 1.3 Equação da circunferência; tangentes a uma circunferência; condição para que uma dada equação represente uma circunferência; identificação do raio e do centro de uma circunferência de equação dada.

2. Números complexos

- 2.1 Conceito e operações fundamentais.
- 2.2 Representação algébrica e polar.

3. Polinômios

- 3.1 Conceitos; grau e propriedades fundamentais.
- 3.2 Identidade de polinômios; adição, subtração, multiplicação e divisão de polinômios.
- 3.3 Raízes reais e complexas de polinômios; algoritmo de Briot-Ruffini.
- 3.4 Fatoração; produtos notáveis e resto da divisão de um polinômio por $x \pm a$.

4. Equações Algébricas

- 4.1 Definições; conceito de raiz; multiplicidade de raízes.
- 4.2 Teorema Fundamental da Álgebra; decomposição de um polinômio em fatores irredutíveis (do 1.º e do 2.º graus).
- 4.3 Relação entre coeficientes e raízes; pesquisa de raízes racionais; raízes reais e complexas.

5. Geometria Euclidiana Espacial

- 5.1 Retas e planos no espaço: paralelismo e perpendicularismo de retas e de planos; retas reversas.
- 5.2 Prismas; pirâmides e respectivos troncos; cálculo de áreas e de volumes.
- 5.3 Poliedros convexos; fórmula de Euler.
- 5.4 Cilindro, cone, tronco de cone, esfera; cálculo de áreas e de volumes.