



a. MATEMÁTICA

1) Noções de Conjuntos e de Raciocínio Lógico

a) Representação de conjuntos, subconjuntos, operações: união, interseção, diferença e complementar. Conjunto universo e conjunto vazio; e

b) Conjunto dos números naturais e inteiros: operações fundamentais, números primos, fatoração, número de divisores, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum.

2) Conjunto dos Números

a) Conjunto dos Números Naturais;

b) Conjunto dos Números Inteiros; representação na reta numérica, módulo, simétrico e oposto, representação decimal, operações com intervalos reais;

c) Conjunto dos números racionais: operações fundamentais; e

d) Razões e proporções, grandezas diretamente e indiretamente proporcionais.

3) Funções

a) Conceito de relação;

b) Conceito de Função, domínio, contradomínio e imagem de uma função.

c) Funções, injetoras, sobrejetora, bijetora e funções pares e ímpares, funções periódicas, e funções compostas;

d) Zeros ou Raiz de uma função;

e) Função constante, função crescente, função decrescente;

f) Função definida por mais de uma sentença;

g) Função inversa; e

h) Gráfico de funções.

4) Função Linear, Função Afim e Função Quadrática

a) Gráficos, domínio, imagem e características;

b) Variações de sinal;

c) Máximos e mínimos; e

d) Inequação produto e inequação quociente.

5) Função Modular

a) Definição, gráfico, domínio e imagem da função modular;

b) Equações modulares; e

c) Inequações modulares.

6) Função Exponencial

a) Gráficos, domínio, imagem e características da função exponencial, logaritmos decimais; e

b) Equações e inequações exponenciais.

7) Função Logarítmica

a) Definição de logaritmo e propriedades operatórias;

b) Gráficos, domínio, imagem e características da função logarítmica; e

c) Equações e inequações logarítmicas.



8) Trigonometria

- a) Arcos notáveis;
- b) Trigonometria no triângulo (retângulo e qualquer);
- c) Lei dos senos e Lei dos cossenos;
- d) Unidades de medidas de arcos e ângulos: o grau e o radiano;
- e) Círculo trigonométrico, razões trigonométricas e redução ao 1º quadrante;
- f) Trigonometrias, transformações, identidades trigonométricas fundamentais, equações e inequações trigonométricas no conjunto dos números reais;
- g) Fórmulas de adição de arcos, arcos duplos, arco metade e transformação em produto; e
- h) sistemas de equações e inequações trigonométricas e resolução de triângulos.

9) Contagem e Análise Combinatória

- a) Fatorial, definição e operações;
- b) Princípios multiplicativo e aditivo da contagem; e
- c) Arranjos, combinações e permutações.

10) Probabilidade

- a) Experimento aleatório, experimento amostral, espaço amostral e evento;
- b) Probabilidade em espaços amostrais equiprováveis;
- c) Probabilidade da união de dois eventos;
- d) Probabilidade condicional;
- e) Propriedade das probabilidades; e
- f) Probabilidade de dois eventos sucessivos e experimentos binomiais.

11) Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares

- a) Operações com matrizes (adição, multiplicação por escalar, transposição e produto);
- b) Matriz inversa;
- c) Determinante de uma matriz: definição e propriedades; e
- d) Sistemas de equações lineares.

12) Sequências Numéricas e Progressões

- a) Sequências numéricas;
- b) Progressões aritméticas: termo geral, soma dos termos e propriedades; e
- c) Progressões geométricas (finitas e infinitas): termo geral, somados termos e propriedades.

13) Geometria Espacial de Posição

- a) Posições relativas entre duas retas;
- b) Posições relativas entre dois planos;
- c) Posições relativas entre reta e plano;
- d) Perpendicularidade entre duas retas, entre dois planos e entre reta e plano; e
- e) Projeção ortogonal.



14) Geometria Espacial Métrica

- a) Prismas: conceito, elementos, classificação, áreas e volumes e troncos;
- b) Pirâmide: conceito, elementos, classificação, áreas e volumes e troncos;
- c) Cilindro: conceito, elementos, classificação, áreas e volumes e troncos;
- d) Cone: conceito, elementos, classificação, áreas e volumes e troncos;
- e) Esfera: elementos, seção da esfera, área, volumes e partes da esfera; e
- f) Inscrição e circunscrição de sólidos.

15) Geometria Analítica Plana

a) Ponto: o plano cartesiano, distância entre dois pontos, ponto médio de segmento e condição de alinhamento de três pontos;

b) Reta: equações geral e reduzida, interseção de retas, paralelismo e perpendicularidade e ângulo entre duas retas, distância entre ponto e reta e distância entre duas retas, bissetrizes do ângulo entre duas retas, área de um triângulo e inequações do primeiro grau com duas variáveis;

c) Circunferência: equações geral e reduzida, posições relativas entre ponto e circunferência, reta e circunferência e duas circunferências; problemas de tangência; e equações e inequações do segundo grau com duas variáveis;

d) Elipse: definição, equação, posições relativas entre ponto e elipse, posições relativas entre reta e elipse;

e) Hipérbole: definição, equação da hipérbole, posições relativas entre ponto e hipérbole, posições relativas entre reta e hipérbole e equações das assíntotas da hipérbole;

f) Parábola: definição, equação, posições relativas entre ponto e parábola, posições relativas entre reta e parábola;

e

g) Reconhecimento de cônicas a partir de sua equação geral.

16) Geometria Plana

a) Ângulo: definição, elementos e propriedades;

b) Ângulos na circunferência;

c) Paralelismo e perpendicularidade;

d) Semelhança de triângulos;

e) Pontos notáveis do triângulo;

f) Relações métricas nos triângulos (retângulos e quaisquer);

g) Triângulos retângulos, Teorema de Pitágoras;

h) Congruência de figuras planas;

i) Feixe de retas paralelas e transversais, Teorema de Tales;

j) Teorema das bissetrizes internas e externas de um triângulo;

l) Quadriláteros notáveis; Polígonos, polígonos regulares, circunferências, círculos e seus elementos;

m) Perímetro e área de polígonos, polígonos regulares, circunferências, círculos e seus elementos;

n) Fórmula de Heron;

o) Razão entre áreas; e

p) Inscrição e circunscrição.

17) Polinômios



a) Função polinomial, polinômio identicamente nulo, grau de um polinômio, identidade de um polinômio, raiz de um polinômio, operações com polinômios e valor numérico de um polinômio;

b) Divisão de polinômios, Teorema do resto, Teorema de D'Alembert e dispositivo de Briot-Ruffini; e

c) Relação entre coeficientes e raízes. Fatoração e multiplicidade de raízes e produtos notáveis. Máximo divisor comum de polinômios.

18) Equações Polinomiais

Teorema fundamental da álgebra, teorema da decomposição, raízes imaginárias, raízes racionais, relações de Girard e teorema de Bolzano.

19) Conjunto dos números complexos

Operações, módulo, conjugado de um número complexo, representações algébrica e trigonométrica. Representação no plano de Argand Gauss, Potencialização e radiciação. Extração de raízes. Fórmulas de Moivre.

20) Binômio de Newton

a) Desenvolvimento, coeficientes binomiais e termo geral; e

b) Resolução de equações binomiais e trinomiais.

Obs.: Todos os assuntos da Matemática do Ensino Fundamental são pré-requisitos para a prova.

21) Bibliografia sugerida

a) DANTE, Luiz Roberto. Projeto VOAZ Matemática. Vol. Único, 1ª, 2ª e 3ª Parte. 1ª edição. São Paulo: Ática, 2012 (Coleção Projeto VOAZ).

b) GIOVANNI, José Ruy, BONJORNIO, José Roberto e GIOVANNI JR, José Ruy. Matemática Fundamental: Uma Nova Abordagem. Volume único. São Paulo: FTD, 2013.

c) IEZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo, DE GENSAJN, David, PÉRIGO, Roberto & ALMEIDA, Nilze de. Matemática - Ciências e Aplicações. Volumes 1, 2 e 3. 9ª edição. São Paulo: Atual, 2016.

d) IEZZI, Gelson, ET AL. Fundamentos de Matemática Elementar. Volumes de 1 a 7 e de 9 a 11, 9ª edição. Atual Editora, São Paulo, 2013.