

MATEMÁTICA

I - Introdução

A prova de Matemática procura privilegiar os candidatos que possuem, além do raciocínio dedutivo, capacidade de resolver problemas por analogia, indução, imaginação e intuição, que são ferramentas importantes para o desenvolvimento da capacidade crítica. O candidato deverá ter um conhecimento matemático integrado com outras áreas sem se preocupar com artifícios e memorizações exageradas. Serão enfatizadas questões que avaliem no candidato sua capacidade de pensar.

II - Conteúdo programático

1. Conjuntos numéricos e matemática básica, Números naturais e inteiros: divisibilidade, números primos, fatoração, MDC e MMC, Números racionais e irracionais: reta numérica, valor absoluto, desigualdades, representação decimal, Sistemas de numeração: base 10 e outras bases, mudança de base, Grandezas proporcionais e porcentagem, Seqüências numéricas: PAe PG, noção de limite para seqüências infinitas, soma dos termos de uma PG infinita, Números complexos: operações, módulos, representação trigonométrica, raízes de números complexos.

2. Funções e gráficos

Conceito de função, gráficos e interpretação, Função composta, função inversa, função par e função ímpar, Funções de 1º e 2º grau e seus gráficos, Exponencial $y = ax$, com $a > 0$. Logaritmos numa base qualquer $a > 1$, Propriedades dessas funções e seus gráficos, Equações e inequações logarítmicas e exponenciais.

3. Análise combinatória e probabilidades

Princípios de contagem: multiplicativo e inclusão-exclusão, Arranjos, permutações e combinações. Triângulo de Pascal e binômio de Newton, Conceito de probabilidade e de espaços amostrais, Resultados igualmente prováveis, Eventos independentes.

4. Matrizes e sistemas lineares

Operações com matrizes, Escalonamento, Inversa de uma matriz quadrada, Determinante de uma matriz quadrada, Propriedades e aplicações, Matrizes associadas a um sistema de equações lineares, Resolução e discussão de um sistema linear, Regra de Cramer.

to, Inversa de uma matriz quadrada, Determinante de uma matriz quadrada, Propriedades e aplicações, Matrizes associadas a um sistema de equações lineares, Resolução e discussão de um sistema linear, Regra de Cramer.

5. Polinômios e equações algébricas

Conceito, grau e propriedades fundamentais. Adição, subtração, multiplicação e divisão de polinômios. Algoritmo da divisão de polinômios. Divisão de um polinômio por $x - a$, Teorema do resto, Resto da divisão de um polinômio por $x \pm a$, Fatoração e produtos notáveis, Identidade de polinômios e divisão pelo método dos coeficientes a determinar.

6. Geometria plana

Retas paralelas e transversais, Medidas dos ângulos, bissetriz, ângulos complementares e suplementares, Triângulos, classificação e elementos, Teorema do ângulo externo, casos de congruência e pontos notáveis de um triângulo, Circunferência: ângulo central e ângulo inscrito, Teorema de Tales, Semelhança de triângulos, potência de ponto, triângulo retângulo, Teorema de Pitágoras, Polígonos: diagonais, ângulos internos e externos, Área de figuras planas: polígonos, círculo e suas partes.

7. Geometria espacial

Prismas, pirâmides e respectivos troncos, Cálculo de áreas e volumes, Cilindro, cone e esfera. Cálculo de áreas e volumes.

8. Trigonometria

Arcos e ângulos: medidas em graus e radianos, relações de conversão, Funções trigonométricas, periodicidade, Valores das funções trigonométricas dos arcos básicos, Identidades trigonométricas fundamentais, Fórmulas de adição, subtração, duplicação e bissetão de arcos, Equações trigonométricas, Lei dos senos e lei dos cossenos, Resolução de triângulos, Gráficos das funções seno, cosseno e tangente.

9. Geometria analítica

Coordenadas cartesianas. Equações e gráficos. Distância entre dois pontos, Estudo da equação da reta. Interseções de duas ou mais retas e interpretação geométrica, Retas paralelas e perpendiculares, feixe de retas. Distância de um ponto a uma reta, área de um triângulo, Equação da circunferência. Tangentes a uma circunferência. Condição para que uma dada equação represente uma circunferência: identificação do raio e centro de uma circunferência de equação dada.