

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 - Conjuntos Numéricos

1.1 - Números naturais, números inteiros: divisibilidade, mínimo múltiplo comum, máximo divisor comum, decomposição em fatores primos.

1.2 - Números racionais e noções elementares de números reais: operações e propriedades, relação de ordem, valor absoluto, desigualdades. Porcentagem.

1.3 - Números complexos: representação e operações com números complexos na forma algébrica e na forma trigonométrica, módulo de números complexos, raízes de números complexos.

1.4 - Seqüências numéricas. Progressões aritméticas e progressões geométricas. Soma de um número finito de termos de uma PA e de uma PG. Porcentagem: juros simples e juros compostos. Noção de limite de uma seqüência, soma dos infinitos termos de uma PG de razão com módulo menor do que 1.

2 - Geometria Plana

2.1 - Figuras geométricas planas: retas, semi-retas, segmentos de reta, ângulos, polígonos, circunferências, círculos.

2.2 - Paralelismo e perpendicularismo de retas no plano. Feixe de paralelas cortadas por transversais; Teorema de Tales.

2.3 - Triângulos: soma dos ângulos internos e externos de um triângulo, área de um triângulo, congruência de triângulos, semelhança de triângulos, relações métricas em triângulos, propriedades específicas de triângulos retângulos, trigonometria dos triângulos retângulos.

2.4 - Polígonos convexos: soma de ângulos internos e externos, congruência e semelhança de polígonos, polígonos regulares, área, propriedades específicas de trapézios, paralelogramos, losangos, retângulos e quadrados.

2.5 - Circunferência e Círculo: relações métricas em circunferências, comprimento da circunferência, área do círculo e de setores do círculo.

3 - Geometria Espacial

3.1 - Figuras geométricas espaciais: retas e planos no espaço, poliedros convexos, poliedros regulares.

3.2 - Posições relativas de retas e planos: paralelismo e perpendicularismo no espaço, retas reversas.

3.3 - Prismas, pirâmides, cilindros, cones e seus respectivos troncos: cálculo de áreas e volumes.

3.4 - Esfera e superfície esférica: cálculo de áreas e volumes.

3.5 - Semelhança de figuras planas ou espaciais: razão entre comprimentos, áreas e volumes.

4 – Funções

4.1 - Noção de função. Gráficos. Função par e função ímpar. Funções crescentes e funções decrescentes. Máximos e mínimos.

4.2 - Função módulo, funções lineares, funções afins e funções quadráticas. Equações e inequações envolvendo estas funções.

4.3 - Composição e inversão de funções.

4.4 - Funções exponenciais e funções logarítmicas: propriedades fundamentais, gráficos, equações e inequações envolvendo estas funções.

4.5 - Grandezas proporcionais e inversamente proporcionais.

5 – Polinômios

5.1 - Grau de polinômio. Adição e multiplicação de polinômios. Princípio da identidade de polinômios.

5.2 - Fatoração de polinômios. Algoritmo para dividir polinômios. A divisão de um polinômio por $x - a$.

6 - Equações Algébricas

6.1 - Equações algébricas: definição, raiz, multiplicidade de raízes, número de raízes de uma equação.

6.2 - Relações entre coeficientes e raízes. Equações algébricas com coeficientes reais: pesquisa de raízes racionais, raízes complexas conjugadas.

7 - Combinatória e Probabilidade

7.1 - Problemas de contagem.

7.2 - Arranjos, permutações e combinações.

7.3 - Binômio de Newton.

7.4 - Probabilidade: noção e distribuição de probabilidades, probabilidade condicional e eventos independentes.

7.5 - Noções de Estatística: distribuição de frequência (média e mediana), medidas de dispersão (variância e desvio padrão).

8 - Sistemas Lineares e Matrizes

8.1 - Sistemas lineares: resolução e discussão.

8.2 - Matrizes: adição, multiplicação e inversão de matrizes. Matrizes associadas a sistemas lineares.

8.3 - Determinante: propriedades e aplicações a sistemas lineares. Regra de Cramer.

9 - Geometria Analítica

9.1 - Coordenadas cartesianas: localização de pontos numa reta e num plano usando coordenadas cartesianas, distância entre dois pontos, o uso de coordenadas cartesianas para a solução de problemas geométricos simples na reta e no plano.

9.2 - Estudo da reta em geometria analítica plana: equação da reta na forma normal, coeficiente angular, condições de paralelismo e perpendicularismo de retas, equações e inequações de primeiro grau em duas variáveis, distância de um ponto a uma reta.

9.3 - Estudo da circunferência em geometria analítica: equação, intersecção de retas e circunferências, retas tangentes a circunferências, intersecção e tangência de circunferências.

10 – Trigonometria

10.1 - Arcos e ângulos: medida de um arco (radianos), relação entre arcos e ângulos.

10.2 - Funções trigonométricas: definição, periodicidade, paridade, cálculo nos ângulos notáveis, gráficos.

10.3 - Fórmulas de adição, subtração, duplicação e bissecção de arcos. Transformações de soma de funções trigonométricas em produtos.

10.4 - Identidades trigonométricas básicas. Equações e inequações envolvendo funções trigonométricas.

10.5 - Lei dos senos e dos cossenos. Resolução de triângulos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁVILA, G. **Várias Faces da Matemática – Tópicos para Licenciatura e Leitura Geral**. Ed. Blucher, São Paulo, 2007.

CARMO, M. P.; MORGADO, A. C. O.; WAGNER, E. **Trigonometria e Números Complexos**. 4ª Edição, SBM, Rio de Janeiro, 2001.

CARVALHO, P. C. P.; LIMA, E. L.; MORGADO, A. C. O.; WAGNER, E. **A Matemática do Ensino Médio**. vol. 3, 3ª Edição, SBM, Rio de Janeiro, 2001.

DANTE, L. R. **Matemática: contexto e aplicações** (3 volumes). São Paulo: Ática, 2003.

DANTE, L. R. **Tudo é Matemática**. (4 volumes). São Paulo: Ática.

DOMINGUES, H. H. **Fundamentos de Aritmética**, Atual Editora, São Paulo, 1991.

FÁVARO, S. e KMETEUK, O. **Matemática Fundamental e Lógica**, 1ª Edição, Ciências Moderna, São Paulo, 2005.

IEZZI, G., **Fundamentos da Matemática Elementar: Trigonometria**. vol.3, 8ª Edição, Atual Editora, São Paulo, 2004.

LIMA, E. L.; CARVALHO, P.; WAGNER, E. e MORGADO, A. **Temas e Problemas Elementares**. Coleção do Professor de Matemática, SBM, Rio de Janeiro, 2006.

MORGADO, A. C.; WAGNER, E.; ZANI, S. **Progressões e Matemática Financeira, Coleção Professor de Matemática**, SBM, Rio de Janeiro, 2005.

MORGADO, A. C. E OUTROS. **Análise combinatória e probabilidade**. Coleção do Professor de Matemática - SBM, Rio de Janeiro, 1991.

SANTOS, J. P. O. E OUTROS. **Introdução à análise combinatória**. Editora da UNICAMP, Campinas, 1995.