

PROGRAMAS DE MATEMÁTICA PORTUGUESA

(DISCIPLINA SUPLEMENTAR EM LÍNGUA PORTUGUESA)

10.º | 11.º | 12.º ANOS

As principais finalidades desta disciplina são:

- preparar os alunos para a realização do exame nacional de Matemática A;
- dotar os alunos de um conjunto de conhecimentos não tratados no currículo alemão, mas que são fundamentais nos cursos superiores em Portugal.

Pretende-se que no final do 12.º ano tenham sido lecionados todos os conteúdos constantes no programa da disciplina portuguesa de Matemática A. Como existem alguns temas comuns nos programas alemão e português, estes não precisam de ser lecionados na Matemática Portuguesa ou, em certos casos, necessitam apenas de ser abordados como um complemento (por necessidade de aprofundar, por questões da língua ou por abordagens muito diferentes).

10.º ANO

- *Geometria analítica no plano*

Referencial ortonormado no plano
Distância entre dois pontos
Ponto médio de um segmento de reta
Reta
Mediatriz de um segmento de reta
Circunferência
Círculo
Elipse
Semiplanos
Condições no plano

- *Geometria analítica no espaço*

Referencial ortonormado no plano
Planos paralelos aos planos coordenados
Retas paralelas aos eixos coordenados
Distância entre dois pontos
Ponto médio de um segmento de reta
Plano mediador de um segmento de reta
Superfície esférica
Esfera

- *Polinómios*

Noção de polinómio
Operações com polinómios
Casos notáveis
Divisão inteira de polinómios
Regra de Ruffini
Teorema do resto
Raiz ou zero de um polinómio
Multiplicidade da raiz de um polinómio
Fatorização de polinómios
Resolução de inequações com polinómios

- *Funções polinomiais*

Generalidades sobre funções
Funções polinomiais
Funções definidas por ramos
Função módulo

- *Somatórios*

O símbolo de somatório
Propriedades dos somatórios

11.º ANO

- *Trigonometria*

Extensão da trigonometria a ângulos retos e obtusos e resolução de triângulos
Ângulos orientados, ângulos generalizados e rotações
Razões trigonométricas de ângulos generalizados
Conversão do sistema sexagesimal para o sistema circular
Reduções ao primeiro quadrante

- *Funções trigonométricas*

Equações trigonométricas. Fórmulas trigonométricas
Funções transformadas do seno, cosseno e tangente. Regras de derivação
Limite notável $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen } x}{x} = 1$

- *Osciladores harmónicos*

Modelos periódicos
Oscilador harmónico

- *Sucessões*

Generalidades sobre sucessões
Progressões aritméticas e progressões geométricas
Limites de sucessões

12.º ANO

- *Números complexos*

Introdução aos números complexos. Operar com números complexos
Forma trigonométrica de um número complexo
Raízes de um número complexo
Operar com números complexos e transformações geométricas
Condições com variável complexa e sua representação no plano complexo

- *Funções exponenciais e funções logarítmicas* (complementos à Matemática Alemã)

Propriedades algébricas

Limite da sucessão de termo geral $u_n = \left(1 + \frac{k}{n}\right)^n$

Resolução de equações e inequações envolvendo exponenciais e logaritmos

Modelos exponenciais

- *Limites e continuidade de funções reais de variável real*

Definição de limite, segundo Heine

Regras operatórias dos limites

Limites notáveis

Continuidade

Teorema de Bolzano-Cauchy

Teorema de Weierstrass

Assíntotas

- *Derivadas de funções reais de variável real e aplicações* (complementos à Matemática Alemã)

Definição de derivada

Regras de derivação

1.ª derivada e monotonia e extremos

2.ª derivada e concavidades e pontos de inflexão

Teoremas

Traçado de gráficos

Resolução de problemas e modelação

- *Probabilidades* (complementos à Matemática Alemã)

Problemas de cálculo combinatório

Triângulo de Pascal

Binómio de Newton

Propriedades das probabilidades (axiomática)

Probabilidade condicionada

Temas transversais (integrados no tratamento de conteúdos pertencentes a outros domínios, ao longo dos três anos):

- *Lógica e teoria dos conjuntos*
- *Álgebra*
- *Resolução de problemas*
- *Modelação matemática*

Julho 2024 | Atualização Prof.a Laura Mota
Out 2019 | Prof. Manuel Segismundo