

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E CIÊNCIAS EXPERIMENTAIS

MATEMÁTICA A – 12º ANO

1º PERÍODO ----- 78 tempos

Probabilidades e Cálculo Combinatório

Introdução ao cálculo combinatório

- Propriedades das operações sobre conjuntos
- Cardinal de um conjunto
- Conjunto das partes de um conjunto E
- Fatorial de um número inteiro não negativo

Cálculo combinatório. Triângulo de Pascal e Binómio de Newton.

- Arranjos
- Combinações
- Triângulo de Pascal e Binómio de Newton

Probabilidades

- Espaços de probabilidades
- Probabilidade condicionada

Funções

Funções contínuas

- Funções contínuas num ponto
- Funções contínuas num conjunto
- Operações com funções contínuas
- Teorema de Bolzano-Cauchy

Assíntotas

- Assíntotas ao gráfico de uma função

Conteúdos do 11.º ano por lecionar

- Taxa média de variação de uma função
- Taxa instantânea de variação de uma função num ponto
- Derivada de uma função num ponto
- A derivada e a cinemática

Derivadas de funções reais de variável real, monotonia

- Função derivada
- Regras de derivação
- Diferenciabilidade e extremos locais
- Diferenciabilidade e monotonia
- Problemas de otimização

2º PERÍODO ----- 68 tempos

Derivada de segunda ordem de uma função, concavidades

- Derivada de segunda ordem de uma função
- Concavidades e pontos de inflexão
- Segunda derivada e cinemática
- Aplicações das derivadas

Funções trigonométricas

- Fórmulas trigonométricas
- Limite notável: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$
- Derivadas das funções trigonométricas

Funções exponenciais e funções logarítmicas

- Juros compostos e número de Neper. Sucessão de termo geral $u_n = \left(1 + \frac{x}{n}\right)^n$
- Funções exponenciais
- Funções logarítmicas
- Limites notáveis: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^k}$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x}$
- Derivadas de funções exponenciais
- Derivadas de funções logarítmicas
- Estudo de funções exponenciais e logarítmicas

3º PERÍODO ----- 46 tempos

Números complexos

- Introdução aos números complexos
- Corpo dos números complexos
- Forma trigonométrica de um número complexo
- Domínios planos e condições em variável complexa

Atividades de preparação para o exame nacional e/ou para consolidar conteúdos em que os alunos revelem mais dificuldades ao longo do ano letivo.