

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E CIÊNCIAS EXPERIMENTAIS

MATEMÁTICA A – 11.º ANO

1.º PERÍODO ----- 78 tempos

Conteúdos por lecionar do 10.º ano: Vetores no plano e no espaço

- Vetores livres no plano e no espaço: coordenadas de um vetor num referencial ortonormado, vetor como diferença de dois pontos, colinearidade de dois vetores;
- Estudo vetorial da reta no plano e no espaço;
- Equação reduzida da reta no plano.

Trigonometria

- Resolução de problemas que envolvam triângulos;
- Ângulo e arco generalizados;
- Círculo trigonométrico;
- Expressão geral das amplitudes dos ângulos com os mesmos lados;
- Radiano;
- Redução ao primeiro quadrante;
- Funções trigonométricas seno, cosseno e tangente;
- Fenómenos periódicos.

Produto escalar

- Declive e inclinação de uma reta;
- Produto escalar de vetores no plano e no espaço: definição e propriedades; expressão do produto escalar nas coordenadas dos vetores em referencial ortonormado;

2.º PERÍODO ----- 68 tempos

Produto escalar (cont.)

- Perpendicularidade de vetores e de retas;
- Equações cartesianas de planos no espaço.

Trabalho de projeto

- Aprofundamento do estudo de Geometria com trabalho de projeto [Este tópico pode ser substituído por tópico idêntico noutros temas do 11.º ano].

Contagem

- Princípios gerais de contagem;
- Arranjos completos, permutações e arranjos simples;
- Combinações.

Sucessões

- Termo geral;
- Definição por recorrência.

Progressões aritméticas e geométricas

- Soma de n termos consecutivos de uma progressão;
- Soma infinita de uma progressão geométrica com $|r| < 1$.

Trabalho de projeto

- Aprofundamento do estudo de sucessões com trabalho de projeto [Este tópico pode ser substituído por tópico idêntico noutros temas do 11.º ano].

Funções cúbicas e quárticas

- Divisão euclidiana de polinómios e regra de Ruffini/álgoritmo de Horner;
- Teorema do resto;
- Multiplicidade de uma raiz de um polinómio;
- Decomposição de um polinómio em fatores lineares e quadráticos;
- Equações e inequações polinomiais de grau superior a 2.

3.º PERÍODO ----- 46 tempos

Operações com funções

Funções racionais

- Funções racionais do tipo $f(x) = a + \frac{b}{x-c}$, $a, c \in \mathbb{R}$, $b \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$;
- Assíntotas verticais e horizontais.

Cálculo diferencial

- Taxa de variação;
- Derivada;
- Função derivada;
- Regras de derivação;
- Otimização.

Trabalho de projeto

- Aprofundamento do estudo de funções com trabalho de projeto [Este tópico pode ser substituído por tópico idêntico noutros temas do 11.º ano].