

Planificação Geral
2025/2026

Disciplina: **Matemática A**
Ano: **11º**

1.º Semestre		2.º Semestre	
N.º de aulas previstas	108	N.º de aulas previstas	84
Aprendizagens Essenciais			
Trigonometria. Funções trigonométricas Resolver problemas variados, ligados a situações concretas, que permitam recordar e aplicar métodos trigonométricos estudados no 3.º ciclo do EB, na resolução de triângulos retângulos e não retângulos. Relacionar e aplicar, na resolução de problemas, as noções de ângulo e arco orientados e de ângulo e arco generalizados e a respetiva amplitude. Identificar e interpretar o círculo trigonométrico. Reconhecer, analisar e aplicar, na resolução de problemas, razões trigonométricas (seno, cosseno e tangente) de ângulos generalizados no círculo trigonométrico. Conhecer a unidade de medida radiano. Utilizar o círculo trigonométrico, na redução ao primeiro quadrante, na dedução da fórmula fundamental da Trigonometria e na resolução de problemas. Reconhecer, analisar e aplicar as funções trigonométricas $\sin x$, $\cos x$ e $\tan x$ na modelação de fenómenos periódicos. Identificar fenómenos periódicos e usar os conceitos de período, máximo, mínimo, amplitude e frequência, no estudo dos fenómenos periódicos. Determinar valores aproximados de zeros, extremos e outros pontos relevantes, num contexto de resolução de problemas, com recurso à tecnologia gráfica.			
Produto escalar Reconhecer que uma reta fica definida se for conhecido um ponto da reta e um vetor diretor. (Matemática A 10ºano) Escrever uma equação vetorial de uma reta. (Matemática A 10ºano) Estabelecer a relação entre: – as coordenadas de um vetor diretor e o declive da reta; – paralelismo de retas, igualdade do declive e colinearidade de vetores diretores das retas; – equação reduzida e equação vetorial de uma reta. (Matemática A 10ºano) Reconhecer e aplicar na resolução de problemas a relação entre a inclinação e o declive de uma reta no plano. Conhecer o conceito de produto escalar de dois vetores, no plano e no espaço, definido com base nas coordenadas dos vetores num referencial ortonormado. Conhecer que o produto escalar de dois vetores é igual ao produto das suas normas pelo cosseno do ângulo formado por eles (sem demonstração). Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas a noção de produto escalar, nomeadamente: relacionando o ângulo de dois vetores não nulos com o sinal do respetivo produto escalar; estabelecendo uma relação entre os declives de duas retas perpendiculares no plano; determinando o ângulo entre dois vetores; e determinando o ângulo formado por duas retas. Resolver problemas envolvendo retas no plano, utilizando equações vetoriais e reduzidas de retas e posição relativa de retas. Determinar a equação cartesiana de um plano dados um ponto e um vetor normal. Resolver problemas envolvendo: equações vetoriais de retas; equações cartesianas de planos; distância de um ponto a um plano; e posição relativa de retas e planos. Conhecer e aplicar os princípios da adição e da multiplicação em problemas de contagem. Usar diferentes formas de representação, nomeadamente diagramas em árvore e tabelas, em problemas de contagem. Identificar arranjos completos, permutações e arranjos simples como casos particulares da aplicação do princípio da multiplicação. Identificar combinações como forma de saber o número de subconjuntos com p elementos de um dado conjunto com n elementos ($p \leq n$).			

Contagem

Conhecer e aplicar os princípios da adição e da multiplicação em problemas de contagem.

Usar diferentes formas de representação, nomeadamente diagramas em árvore e tabelas, em problemas de contagem.

Identificar arranjos completos, permutações e arranjos simples como casos particulares da aplicação do princípio da multiplicação.

Identificar combinações como forma de saber o número de subconjuntos com p elementos de um dado conjunto com n elementos ($p \leq n$).

Sucessões. Progressões aritméticas e geométricas

Identificar e analisar: regularidades em exemplos numéricos e pictóricos; formas de gerar sucessões através de termos gerais e por recorrência.

Reconhecer progressões aritméticas.

Saber definir progressões aritméticas através do

1.º termo e da razão (r).

Determinar a soma de n termos consecutivos de uma progressão aritmética.

Reconhecer progressões geométricas.

Saber definir progressões geométricas através do 1.º termo e da razão (r).

Determinar a soma de n termos consecutivos de uma progressão geométrica.

Conhecer o comportamento da sucessão do tipo a^n , com $a > 1$ e para $0 < a < 1$, para valores de n suficientemente grandes.

Conhecer que a soma de todos os termos de uma progressão geométrica (série geométrica), com $|r| < 1$ é um valor finito.

Funções polinomiais e racionais

Estudar zeros, monotonia, extremos e comportamento no infinito, tendo como base o gráfico de famílias de funções cúbicas e quárticas, recorrendo à tecnologia gráfica.

Reconhecer que para funções polinomiais de grau ímpar existe sempre pelo menos um zero real.

Efetuar a divisão inteira entre polinómios.

Utilizar a regra de Ruffini/álgebra de Horner para determinar o quociente e o resto duma divisão de um polinómio por uma expressão do tipo $x - a$, com a real.

Conhecer o Teorema do resto.

Conhecer o conceito de multiplicidade de uma raiz de um polinómio.

Decompor polinómios em fatores lineares e quadráticos.

Obter a expressão analítica da função polinomial representada, graficamente, observando a relevância da multiplicidade dos zeros na sua representação gráfica.

Elaborar tabelas de variação de sinal e de monotonia.

Resolver gráfica e analiticamente equações e inequações polinomiais de grau superior a 2 no contexto de resolução de problemas de modelação.

Caracterizar funções resultantes de operações

(adição, subtração, multiplicação e divisão) com funções polinomiais de grau não superior a 4.

Calcular zeros e estudar o sinal de funções resultantes de operações elementares entre funções, gráfica e analiticamente, em casos simples.

Reconhecer, interpretar e representar, graficamente, funções racionais do tipo $f(x) = a + \frac{b}{x-c}$, com $a, c \in \mathbb{R}$ e $b \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$, calculando as coordenadas dos pontos de interseção com os eixos coordenados e estudando o sinal.

Conhecer o comportamento das funções racionais do tipo $f(x) = a + \frac{b}{x-c}$ quando x tende para:

– mais infinito;

– menos infinito;

– c por valores inferiores;

– c por valores superiores.

e identificar as equações das assíntotas horizontais e verticais ao gráfico destas funções e o seu domínio e contradomínio.

Identificar, algebricamente, as assíntotas verticais e horizontais de funções racionais definidas pelo quociente de funções afins.

Cálculo diferencial

Determinar a taxa média de variação de uma função num intervalo $[a, b]$ e fazer a sua interpretação geométrica.
 Determinar a razão incremental de uma função num dado ponto e chegar à taxa de variação instantânea através da noção intuitiva de limite.
 Identificar a derivada de uma dada função num ponto com o declive da reta tangente ao gráfico nesse ponto.
 Conhecer a definição de função derivada.
 Calcular a derivada de monómios, de grau não superior a 3, utilizando o limite da razão incremental de uma função num ponto genérico.
 Aplicar regras de derivação (adição, subtração, multiplicação, divisão, potências com expoente natural) para obter a função derivada.
 Reconhecer, numérica e graficamente, a relação entre o sinal da derivada e a monotonia de uma função.
 Saber que se uma dada função definida num intervalo aberto tem extremo num ponto e tem derivada nesse ponto então essa derivada é nula (teorema de Fermat).
 Estudar a monotonia e existência de extremos de uma função com derivada finita em todos os pontos do seu domínio, tendo por base o sinal e os zeros da sua derivada.
 Resolver problemas de otimização de modelação matemática, em casos simples, no contexto da vida real.

PONDERAÇÃO POR DOMÍNIOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO		
Domínios de aprendizagem	Ponderação	Critérios de avaliação
Conceito e Procedimentos	50%	Compreensão Apropriação Rigor Clareza Raciocínio
Resolução de problemas, raciocínio e Comunicação matemáticos	50%	Reflexão Criatividade Responsabilidade Participação Cooperação