



Escola Secundária Dr. Ângelo Augusto da Silva

Matemática A

Planificação do 11º ano

1.º PERÍODO

Tema I – Geometria no Plano e no Espaço II	30 aulas de 90 minutos	Recursos	Número de aulas de 90 minutos
§ I.1 Trigonometria <ul style="list-style-type: none"> • Resolução de problemas que envolvam triângulos. 		- calculadora gráfica.	2
<ul style="list-style-type: none"> • Ângulo e arco generalizados: <ul style="list-style-type: none"> - radiano; - expressão geral das amplitudes dos ângulos com os mesmos lados, em graus e radianos. 			2
<ul style="list-style-type: none"> • Funções seno, co-seno e tangente: <ul style="list-style-type: none"> - definição; variação (estudo no círculo trigonométrico); - comparação de senos e co-senos de dois números reais. 		- calculadora gráfica; - computador.	4
<ul style="list-style-type: none"> • Expressão geral das amplitudes dos ângulos com o mesmo seno, co-seno ou tangente. 			2
<ul style="list-style-type: none"> • Equações trigonométricas elementares. 			4
§ I.2 Produto escalar de dois vectores <ul style="list-style-type: none"> • Produto escalar de dois vectores no plano e no espaço: <ul style="list-style-type: none"> - definição e propriedades; - expressão do produto escalar nas coordenadas dos vectores em referencial ortonormado. 			3
<ul style="list-style-type: none"> • Perpendicularidade de vectores e de rectas; equação cartesiana do plano definido por um ponto e o vector normal. 			3
<ul style="list-style-type: none"> • Intersecção de planos e interpretação geométrica: <ul style="list-style-type: none"> - resolução de sistemas; - equações cartesianas da recta no espaço. 		- calculadora gráfica.	5

Avaliação do 1º período	Número de aulas de 90 minutos
2 testes individuais	2
Outros trabalhos individuais ou em grupo	2
Correcções dos testes e trabalhos	2

2.º PERÍODO

Tema I (continuação)	Recursos	Número de aulas de 90 minutos
• Paralelismo e perpendicularidade de rectas e planos (interpretação vectorial).		2
• Domínios planos – interpretação geométrica de condições		1
§ I.3 Programação linear – breve introdução	- calculadora gráfica; - computador.	2

Tema II – Introdução ao Cálculo Diferencial I Funções Racionais e com radicais. Taxa de Variação e Derivada	30 aulas de 90 minutos		
§ II.1 Funções racionais do tipo $a + b/(cx+d)$			
• Estudo intuitivo das propriedades das funções e dos seus gráficos, tanto a partir de um gráfico particular como usando calculadora gráfica.		- calculadora gráfica; - computador.	5
• Hipérbole: História; propriedades		- calculadora gráfica.	1
• Funções definidas por dois ou mais ramos.		- calculadora gráfica.	2
§ II.2 Operações com funções			
• Soma, subtração, produto, quociente e composição de funções racionais envolvendo polinómios de grau inferior a 4.			4
• Conceito intuitivo de limite.		- calculadora gráfica; - computador.	1

§ II.3 Taxa média de variação. Derivada	- calculadora gráfica; - computador.	3
• Noção de taxa média de variação; cálculo da taxa média de variação		
• Noção de taxa de variação; obtenção da taxa de variação (valor para que tende a t.m.v. quando a amplitude do intervalo tende para zero) em casos simples.	- calculadora gráfica; - computador.	1
• Interpretação geométrica da taxa de variação; definição de derivada (recorrendo à noção intuitiva de limite).	- calculadora gráfica; - computador.	1
• Determinação da derivada em casos simples: função afim, funções polinomiais do 2º e 3º grau, função racional do 1º grau, função módulo.		4
• Constatação, por argumentos geométricos, de que: i. se a derivada é positiva num intervalo aberto a função é crescente nesse intervalo e, se a derivada é negativa num intervalo aberto a função é decrescente nesse intervalo; ii. se a função é derivável num intervalo aberto e se tem um extremo relativo num ponto desse intervalo então a derivada é nula nesse ponto.	- calculadora gráfica; - computador.	3
§ II.4 Inversa de uma função.	- calculadora gráfica.	2
§ II.5 Funções com radicais quadráticos ou cúbicos.	- calculadora gráfica.	2
• Operações com radicais quadráticos e cúbicos e com potências de expoente fraccionário.		
• Simplificações de expressões com radicais (não incluindo a racionalização).		1

Avaliação do 2º período	Número de aulas de 90 minutos
2 testes individuais	2
Outros trabalhos individuais ou em grupo	2

Correcções dos testes e trabalhos	2
-----------------------------------	---

3.º PERÍODO

Tema I – Sucessões Reais	24 aulas de 90 minutos	Recursos	Número de aulas de 90 minutos
§ III.1 Sucessões			1
• Definição e diferentes formas de representação.			3
• Estudo de propriedades: monotonia e limitação			6
• Progressões aritméticas e geométricas: termo geral e soma de n termos consecutivos.		- calculadora gráfica; - computador.	2
• Estudo intuitivo da sucessão de termo geral $(1 + 1/n)^n$ num contexto de modelação matemática; primeira definição do número e			2
§ III.2 Limites		- calculadora gráfica.	2
• Infinitamente grandes e infinitamente pequenos.			2
• Limites de sucessões e convergência: - Noção de limite real; - Ilustração de alguns resultados que justifiquem a unicidade do limite seguida da demonstração desse teorema.		- calculadora gráfica.	1
• A convergência das sucessões monótonas e limitadas: - Exemplos de sucessões monótonas não convergentes; - Exemplos de sucessões limitadas não convergentes; - Critério de majoração e teorema das sucessões enquadadas.		- calculadora gráfica.	1
• Problemas de limites com progressões.		- calculadora gráfica.	2

Avaliação do 2º período	Número de aulas de 90 minutos
1 teste individual	1
1 teste nacional	1
Outros trabalhos individuais ou em grupo	3

Correcções dos testes e trabalhos	2
-----------------------------------	---