

12º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Matemática A

Ano de escolaridade: 12.º Ano

Pág.1

PLANIFICAÇÃO ANUAL

Documentos Orientadores: *Aprendizagens Essenciais (AE), Perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória (PASEO) ...*

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
FUNÇÕES Continuidade e as- sínctotas	<ul style="list-style-type: none"> Estudar a continuidade de uma função num ponto e num subconjunto do domínio. Identificar e justificar a continuidade de funções polinomiais, racionais e irracionais. Conhecer a continuidade da soma, da diferença, do produto e do quociente de funções contínuas. 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas. 	Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)	Avaliação por domínios:	1.º Semestre
Derivadas, monoto- nia e concavidade	<ul style="list-style-type: none"> Conhecer e aplicar o teorema dos valores intermédios (Bolzano-Cauchy). Identificar graficamente e determinar as assíntotas verticais, horizontais e oblíquas ao gráfico de uma função Conhecer e aplicar a derivada da soma, da diferença, do produto e do quociente de funções diferenciáveis; Conhecer e aplicar a derivada de funções do tipo $f(x) = x^a$ (com a racional e $x > 0$). Caracterizar a função derivada de uma função e interpretá-la graficamente. Relacionar o sinal e os zeros da função derivada com a monotonia e extremos da função e interpretar graficamente. Relacionar o sinal e os zeros da função derivada de segunda ordem com o sentido das concavidades e pontos de inflexão; Resolver problemas de otimização envolvendo funções diferenciáveis; 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar a Lógica à medida que vai sendo precisa e em ligação com outros temas matemáticos promovendo uma abordagem integrada no tratamento de conteúdos pertencentes a outros domínios. Tirar partido da utilização da tecnologia nomeadamente para experimentar, investigar, comunicar, programar, criar e implementar algoritmos. 	Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)	<ul style="list-style-type: none"> Conhecimento e compreensão de conceitos e procedimentos matemáticos. Modelação, resolução de problemas e raciocínio matemático Comunicação matemática 	6 6 6
			Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)	Tarefas:	6 6 8
			Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)	• Testes, Fichas de unidade, Questão-aula	
			Questionador (A, F, G, I, J)		

12º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Matemática A

Ano de escolaridade: 12.º Ano

Pág.2

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
PROBABILIDADES E CÁLCULO COMBINATÓRIO	<ul style="list-style-type: none"> Rever operações sobre conjuntos e respetivas propriedades. Conhecer e aplicar na resolução de problemas: <ul style="list-style-type: none"> - arranjos com e sem repetição; - permutações e fatorial de um número inteiro não negativo; - combinações. Resolver problemas envolvendo o Triângulo de Pascal e as suas propriedades e o desenvolvimento do Binómio de Newton Conhecer a probabilidade no conjunto das partes de um espaço amostral finito. Identificar acontecimentos impossível, certo, elementar, composto, incompatíveis, contrários e equiprováveis. Calcular probabilidades utilizando a regra de Laplace; Conhecer e usar propriedades das probabilidades: <ul style="list-style-type: none"> - probabilidade do acontecimento contrário; - probabilidade da diferença de acontecimentos; - probabilidade da união de acontecimentos. Conhecer a probabilidade condicionada e identificar acontecimentos independentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar a tecnologia para fazer verificações e resolver problemas numericamente, mas também para fazer investigações, descobertas, sustentar ou refutar conjecturas. Utilizar a tecnologia gráfica, geometria dinâmica e folhas de cálculo, no estudo de funções, de geometria e números complexos. 	<p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Trabalhos de grupo/individual Apresentações orais Questionamentos orais Composição Instrumentos/procedimentos: Questionários Grelhas de observação Listas de verificação Grelhas de avaliação 	<p>18</p> <p>18</p> <p>4</p>
FUNÇÕES Funções Exponenciais e Logarítmicas	<ul style="list-style-type: none"> Estudar a sucessão de termo geral, $u_n = \left(1 + \frac{x}{n}\right)^n$ com $x \in IR$ e definição de número de Neper; 	<ul style="list-style-type: none"> Apreciar o papel da matemática no desenvolvimento das outras ciências e o seu contributo para a compreensão e resolução dos problemas da humanidade através dos tempos. 	<p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p>		<p>Ajustamento de aulas, momentos de avaliação e outras 12</p>

12º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Matemática A

Ano de escolaridade: 12.º Ano

Pág.3

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
FUNÇÕES Funções Exponenciais e Logarítmicas	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as propriedades das funções reais de variável real do tipo $f(x) = a^x$, ($a > 1$): monotonia, sinal, continuidade, limites e propriedades algébricas; • Caracterizar uma função logarítmica como função inversa de uma função exponencial de base a, com $a > 1$, referindo logaritmos neperiano e decimal; • Conhecer as propriedades das funções reais de variável real do tipo $f(x) = \log_a x$: monotonia, sinal, continuidade, limites e propriedades algébricas dos logaritmos; • Conhecer e aplicar os limites notáveis: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}, \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^k} \text{ e } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x}.$ • Conhecer e aplicar a derivada da função exponencial e da função logarítmica; • Conhecer a composição de funções e o teorema da derivada da função composta e aplicá-lo nas derivadas de funções exponenciais e de funções logarítmicas; 	<ul style="list-style-type: none"> • Enquadrar do ponto de vista da História da Matemática os conteúdos abordados que para o efeito se revelem particularmente adequados. • Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens, em contextos matemáticos e de outras disciplinas, nomeadamente Física e Economia. 			2.º Semestre 18 18
Funções trigonométricas	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as fórmulas trigonométricas da soma, da diferença e da duplicação; • Conhecer e aplicar o limite notável $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$; • Conhecer e aplicar as derivadas das funções seno, cosseno e tangente; 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões. 			16

12º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Matemática A

Ano de escolaridade: 12.º Ano

Pág.4

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INS- TRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
Números Complexos	<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas envolvendo funções trigonométricas num contexto de modelação. Contextualizar historicamente a origem dos números complexos; Definir a unidade imaginária e o conjunto \mathbb{C} dos números complexos; Representar números complexos na forma algébrica e na forma trigonométrica; Representar geometricamente números complexos; Operar com números complexos na forma algébrica (adição, multiplicação e divisão); Operar com números complexos na forma trigonométrica (multiplicação, divisão, potenciação e radiciação); Explorar geometricamente as operações com números complexos e resolver problemas envolvendo as propriedades algébricas e geométricas dos números complexos; Resolver e interpretar as soluções de equações em \mathbb{C}. 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem. A Estatística deve ser trabalhada de forma não formal, usando tecnologia (calculadora, folha de cálculo) partindo de pequenos projetos, com dados reais e de forma a permitir a compreensão do processo estatístico e a avaliação crítica e conhecedora das múltiplas informações estatísticas com que os alunos são confrontados no dia a dia. 			20
Estatística	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer o papel relevante desempenhado pela Estatística em todos os campos do conhecimento abordando nomeadamente os conceitos de Recenseamento e Sondagem (população e amostra); Organizar e interpretar dados de natureza quantitativa e qualitativa, variáveis discretas e contínuas; 				12



12º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Matemática A

Ano de escolaridade: 12.º Ano

Pág.5

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INS- TRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar medidas de localização de uma amostra: moda, média, mediana, quartis e percentis; medidas de dispersão: amplitude inter-quartil, variância, desvio padrão; • Abordar gráfica e intuitivamente distribuições bidimensionais, nomeadamente o diagrama de dispersão, o coeficiente de correlação e reta de regressão. 				<p>Ajusta- mento de aulas, mo- mentos de avaliação e outras 12</p>

NOTA:

Áreas de Competências do Perfil dos Alunos (ACPA): **A** – Linguagens e textos / **B** – Informação e comunicação / **C** – Raciocínio e resolução de problemas / **D** – Pensamento crítico e pensamento criativo / **E** – Relacionamento interpessoal / **F** – Desenvolvimento pessoal e autonomia / **G** – Bem-estar, saúde e ambiente / **H** – Sensibilidade estética e artística / **I** – Saber científico, técnico e tecnológico / **J** – Consciência e domínio do corpo.