



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 (consolidação) Continuidade e assíntotas	<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. Identificar graficamente e determinar as assíntotas verticais, horizontais e oblíquas ao gráfico de uma função Conhecer e aplicar o teorema dos valores intermédios (Bolzano-Cauchy). 	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas. Utilizar a Lógica à medida que vai sendo preciso e em ligação com outros temas matemáticos promovendo uma abordagem integrada no tratamento de conteúdos pertencentes a outros domínios. 	Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) Indagador/Investigador (C, D, F, H, I)	Avaliação por domínios: <ul style="list-style-type: none"> Conhecimento e compreensão de conceitos e procedimentos matemáticos. Modelação, resolução de problemas e raciocínio matemático Comunicação matemática 	1.º Semestre 12 6 18
Derivadas, monotonia e concavidade	<ul style="list-style-type: none"> 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 $f(x) = x^\alpha$ (com α 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 monotonía 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; 	<ul style="list-style-type: none"> Tirar partido da utilização da tecnologia nomeadamente para experimentar, investigar, comunicar, programar, criar e implementar algoritmos. 	Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H) Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J) Questionador (A, F, G, I, J)	Tarefas: <ul style="list-style-type: none"> Testes, Fichas de unidade, Questão-aula 	

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/IN- STRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
PROBABILIDADES E CÁLCULO COMBINA- TÓRIO	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas de otimização envolvendo funções diferenciáveis; • 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 factorial 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. 	<p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalhos de grupo/individual • Apresentações orais • Questionamentos orais • Composição <p>Instrumen-tos/procedi-mentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Questionários • Grelhas de ob-servação • Listas de veri-ficação <p>Grelhas de avali-ação</p>	18
FUNÇÕES Funções Exponen-ciais e Logarítmicas	<ul style="list-style-type: none"> • Estudar a sucessão de termo geral, $u_n = \left(1 + \frac{x}{n}\right)^n \text{ com } x \in IR \text{ e definição de número de Neper;}$	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar a tecnologia grá- fica, geometria dinâmica e folhas de cál- culo, no estudo de funções, de geometria e números complexos. 	<p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p>	<p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p>	<p>6</p> <p>Ajusta- mento de aulas, mo- mentos de avaliação e outras 18</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; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ 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. 			12

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/INSTRUMENTOS 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. 			18
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; 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 conheedora das múltiplas informações estatísticas com que os alunos são confrontados no dia a dia. 			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/INSTRUMENTOS 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 interquartil, variância, desvio padrão; • Abordar gráfica e intuitivamente distribuições bidimensionais, nomeadamente o diagrama de dispersão, o coeficiente de correlação e reta de regressão. 				Ajusta- mento de aulas, mo- mentos de avaliação e outras 12

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.