

PLANIFICAÇÃO ANUAL

Documentos Orientadores: *Aprendizagens Essenciais (AE) e Perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória (PA)*

Nota prévia: Na planificação aparece, referenciado a cor azul, os conteúdos a consolidar/recuperar do 11.º ano.

TEMAS TRANSVERSAIS: Lógica, Resolução de Problemas, História, Modelação Matemáticas e Comunicação matemática

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS
FUNÇÕES 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. 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 	<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, monotonia e concavidade	<ul style="list-style-type: none"> Calcular e interpretar geometricamente a taxa média de variação de uma função e a derivada de uma função num ponto; Determinar equações de retas tangentes ao gráfico de uma função; Resolver problemas envolvendo a derivada e a taxa média de variação de função, nomeadamente sobre velocidades média e instantânea. 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 monotonia e extremos da função e interpretar graficamente. 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. 	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 	10
PROBABILIDADES E CÁLCULO COMBINATÓRIO	<ul style="list-style-type: none"> Conhecer a probabilidade no conjunto das partes de um espaço amostral finito. Identificar acontecimentos impossível, certo, elementar, composto, incompatíveis, contrários e equiprováveis. 	<ul style="list-style-type: none"> Tirar partido da utilização da tecnologia nomeadamente para experimentar, investigar, comunicar, programar, criar e implementar algoritmos. Utilizar a tecnologia para fazer verificações e 	Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)	<ul style="list-style-type: none"> Testes, Miniteste, Questão-aula Trabalhos de grupo/individual Resolução de problemas 	17

Ensino Secundário

Disciplina: Matemática A

Ano de escolaridade: 12.º ano

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS
FUNÇÕES Exponenciais Logarítmicas	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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 	<p>resolver problemas numericamente, mas também para fazer investigações, descobertas, sustentar ou refutar conjecturas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar a tecnologia gráfica, geometria dinâmica e folhas de cálculo, no estudo de funções, de geometria e números complexos. 	<p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p>	<p>Instrumentos/procedimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Questionários • Grelhas de observação • Listas de verificação • Grelhas de avaliação • Testes de aproveitamento 	<p>21</p> <p>Ajustamento de aulas, momentos de avaliação e outras 12</p>
	<p>• Estudar a sucessão de termo geral $u_n = \left(1 + \frac{x}{n}\right)^n$, com $x \in \mathbb{R}$ e definição de número de Neper;</p> <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: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}, \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^k} \text{ e } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x}.$ <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e aplicar a derivada da função exponencial e da função logarítmica; 	<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. • Enquadrar do ponto de vista da História da Matemática os conteúdos abordados que para o efeito se revelem particularmente adequados. 	<p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p>	<p>2.º Semestre</p> <p>24</p>	

Ensino Secundário

Disciplina: Matemática A

Ano de escolaridade: 12.º ano

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORES DO PA	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS
Funções trigonómicas	<ul style="list-style-type: none"> 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; 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; Resolver problemas envolvendo funções trigonométricas num contexto de modelação. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)		10
Números Complexos	<ul style="list-style-type: none"> 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"> Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões. Avaliar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem. 			16
					Ajustamento de aulas, momentos de avaliação e outras
					14