

PLANIFICAÇÃO ANUAL

Documentos Orientadores: *Aprendizagens Essenciais e Programa de Matemática A*

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	N.º DE AULAS	AVALIAÇÃO
Funções reais de variável real	<p>Recuperação/ consolidação das aprendizagens</p> <p>Estudo elementar de funções</p> <ul style="list-style-type: none"> - Função quadrática - Função definidas por ramos - Função módulo 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer e interpretar os extremos, sentido das concavidades, raízes e a representação gráfica de funções quadráticas e usá-los na resolução de problemas e em contextos de modelação 	<p>1º Semestre (85 aulas de 50 min)</p> <p style="text-align: center;">20</p>	<p>Teste Sumativo</p> <p>Miniteste</p>
Trigonometria	<p>Trigonometria</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lei dos senos - Lei dos cossenos - Ângulos orientados e rotações - Razões trigonométricas dos ângulos generalizados - Medidas de ângulos em radianos <p>Funções trigonométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Função seno - Função cosseno - Função tangente <p>Equações trigonométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equações do tipo $\sin x = b$ - Equações do tipo $\cos x = b$ - Equações do tipo $\tan x = b$ 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer, interpretar e representar graficamente funções definidas por ramos e a função módulo e usá-los na resolução de problemas e em contextos de modelação; <ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas variados, ligados a situações concretas, que permitam recordar e aplicar métodos trigonométricos estudados no 3.º ciclo do ensino básico; - Relacionar e aplicar na resolução de problemas as noções de ângulo orientado e a respetiva amplitude; e de ângulo generalizado e a respetiva amplitude; - Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: Razões trigonométricas de ângulos generalizados no círculo trigonométrico e a noção de radiano; - Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas funções trigonométricas $\sin(x)$, $\cos(x)$ e $\tan(x)$; - Utilizar as fórmulas trigonométricas de “redução ao 1.º quadrante” e a fórmula fundamental da Trigonometria na resolução de problemas; - Resolver equações trigonométricas simples ($\sin(x)=k$, $\cos(x)=k$ e $\tan(x)=k$), num contexto de resolução de problemas. 	<p style="text-align: center;">27</p>	<p>Questão-aula</p> <p>Observação direta</p> <p>Trabalho individual</p> <p>Auto e hetero-avaliação</p>

Ensino Secundário

Matemática A /11º ano / Secundário

Página 3 de 3

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	N.º DE AULAS	AVALIAÇÃO
Geometria Análítica	<p>Declive e inclinação de uma reta no plano</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inclinação de uma reta - Relação entre o declive de uma reta não vertical e a tangente trigonométrica da respetiva inclinação <p>Produto escalar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produto escalar (ou interno) de dois vetores - Propriedades do produto escalar - Expressão do produto escalar nas coordenadas dos vetores em referencial ortonormado - Determinação do ângulo formado por dois vetores e do ângulo formado por duas retas - Relação entre declives de retas perpendiculares - Lugares geométricos no plano <p>Equações de planos no espaço</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equação de um plano definido por um ponto e um vetor normal - Planos paralelos e planos perpendiculares - Equação cartesiana do plano. - Lugares geométricos no espaço 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer e aplicar na resolução de problemas a relação entre a inclinação e o declive de uma reta no plano. - Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas a noção de produto escalar, nomeadamente na: determinação do ângulo entre dois vetores; definição de lugares geométricos. - Resolver problemas envolvendo retas no plano e retas e planos no espaço, utilizando: equações vectoriais de retas; equações cartesianas de planos; posição relativa de retas e planos. 	<p style="text-align: center;">30</p> <p>(8 aulas para aplicação dos vários instrumentos de avaliação)</p>	

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	N.º DE AULAS	AVALIAÇÃO
Funções Sucessões	<p>Majorantes e minorantes de um conjunto não vazio de números reais</p> <p>Generalidades acerca de sucessões</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sucessões numéricas - Sucessões monótonas - Sucessões limitadas - Sucessões definidas por recorrência <p>Progressões aritméticas e geométricas</p> <p>Limite de uma sucessão</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definição de limite de uma sucessão - Sucessões monótonas, limitadas e convergentes - Operações algébricas com sucessões - Operações com infinitamente grandes - Inverso de um infinitésimo e inverso de um infinitamente grande - Indeterminações - Levantamento de indeterminações 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas envolvendo sucessões monótonas, sucessões limitadas, sucessões definidas por recorrência, progressões aritméticas e progressões geométricas (termo geral e soma de n termos consecutivos); - Conhecer o conceito de limite de uma sucessão (casos de convergência e de limites infinitos); - Relacionar a convergência com a monotonia e a limitação; 	<p>2º semestre (75 aulas de 50 min)</p> <p>30</p>	<p>Teste Sumativo</p> <p>Miniteste</p> <p>Questão-aula</p> <p>Observação direta</p>
Funções Reais de variável real	<p>Funções racionais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simplificação de expressões do tipo $\frac{P(x)}{Q(x)}$ - Zeros e sinal de funções - Equações e inequações racionais - Assíntotas verticais e horizontais <p>Função raiz quadrada. Função raiz cúbica.</p> <p>Operações com funções (recuperação das aprendizagens)</p> <p>Funções irracionais do tipo $f(x) = a\sqrt{x-b} + c$</p> <p>Limite segundo Heine de funções reais de variável real</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limite de uma função num ponto - Limite de uma função quando $x \rightarrow \pm\infty$ - Propriedades operatórias sobre limites de funções - Indeterminações 	<p>Reconhecer, interpretar e representar graficamente funções racionais do tipo $f(x) = a + \frac{b}{x-c}$ referindo o conceito intuitivo de assíntota e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação;</p> <p>Caracterizar a função inversa de restrições bijetivas de funções quadráticas e cúbicas e relacionar os seus gráficos;</p> <p>Reconhecer, interpretar e representar graficamente funções irracionais do tipo $f(x) = a\sqrt{x-b} + c$ e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação;</p> <p>Conhecer o conceito de limite segundo Heine;</p> <p>Determinar: limite de uma função num ponto aderente ao respetivo domínio; limites laterais; limites no infinito;</p> <p>Operar com limites e casos indeterminados em funções;</p>	<p>30</p>	<p>Trabalho individual</p> <p>Auto e hetero-avaliação</p>

Ensino Secundário

Matemática A /11º ano / Secundário

Página 3 de 3

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	N.º DE AULAS	AValiação
Estatística	Derivada de funções reais de variável real - Taxa média de variação e taxa instantânea de variação - Equação da reta tangente ao gráfico de uma função - A derivada e a cinemática - Função derivada. (Nota 1) - Funções de referência. Regras de derivação. (Nota 1) - Sinal da derivada. (Nota 1) - Variação e extremos. (Nota 1)	Calcular limites recorrendo ao levantamento algébrico de indeterminações; 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.	7	
	Medidas de localização e medidas de dispersão Distribuições bidimensionais	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; 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.		

Nota 1: Conteúdo não referido nas AE mas contemplado no Programa. (Breve referência se for possível)