



Planificação – 11.º ano – Matemática A (2021-2022)

1.º Período

Aulas previstas: 63 (tempos de 50 minutos)

Aprendizagens Essenciais		Descritores do Perfil dos Alunos	Conteúdos	Recursos didáticos	Alunos	Avaliação
Domínio (organizador)	Conhecimentos, capacidades e atitudes					
Trigonometria	<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 as razões trigonométricas de ângulos generalizados no círculo trigonométrico e a noção de radiano. • Utilizar as fórmulas trigonométricas de “redução ao 1.º quadrante” e a fórmula fundamental da Trigonometria na resolução de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J) • Criativo (A, C, D, J) • Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) • Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I) 	<p>Ângulos generalizados. Fórmulas trigonométricas. Redução ao primeiro quadrante</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ângulo orientado 2. Rotação segundo ângulos orientados 3. Ângulos generalizados 4. Rotações e ângulos generalizados 5. Razões trigonométricas de ângulos generalizados 6. Radiano 7. Fórmulas trigonométricas 8. Relações entre as razões trigonométricas de α, $-\alpha$, $\pi \pm \alpha$ e $\frac{\pi}{2} \pm \alpha$ 	<p>Vídeos;</p> <p>Apresentações em PowerPoint;</p>	Todos	<p>Trabalhos de casa;</p> <p>Trabalhos individuais/pares;</p> <p>Questões-aula, minites e testes;</p>

<p>Geometria analítica no plano e no espaço</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas funções trigonométricas $\sin(x)$, $\cos(x)$ e $\tan(x)$. • Resolver equações trigonométricas simples $\sin(x) = k$, $\cos(x) = k$ e $\tan(x) = k$, num contexto de resolução de problemas. • 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: <ul style="list-style-type: none"> – determinação do ângulo entre dois vetores; – definição de lugares geométricos. • Resolver problemas envolvendo retas no plano e retas e planos no espaço, utilizando: <ul style="list-style-type: none"> – equações vetoriais de retas; – equações cartesianas de planos; – posição relativa de retas e planos. 	<ul style="list-style-type: none"> . Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H) . Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J) . Questionador (A, F, G, I, J) . Comunicador (A, B, D, E, H) 	<p>Funções trigonométricas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Funções trigonométricas 2. Equações trigonométricas <p>Declive e inclinação de uma reta.</p> <p>Produto escalar de vetores</p> <p>Equações de planos no espaço</p>	<p>Manual e caderno de atividades do aluno;</p> <p>Utilização de outros recursos digitais.</p>		<p>Intervenção oral;</p> <p>Observação direta;</p> <p>Comportamento</p>
--	--	--	--	--	--	---

Planificação – 11.º ano – Matemática A
2.º Período

Aulas previstas: 64 (tempos de 50 minutos)

Aprendizagens Essenciais		Descritores do Perfil dos Alunos	Conteúdos	Recursos didáticos	Alunos	Avaliação
Domínio (organizador)	Conhecimentos, capacidades e atitudes					
Sucessões	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas envolvendo sucessões monótonas, sucessões limitadas e 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. • 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 	<ul style="list-style-type: none"> . Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J) . Criativo (A, C, D, J) . Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) . Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I) . Respeitador da diferença/do outro (A, B, E, F, H) 	<p>Majorantes e minorantes de um conjunto de números reais</p> <p>Generalidades sobre sucessões</p> <ul style="list-style-type: none"> . Sucessões numérica . Sucessões monótonas . Sucessões limitadas <p>Princípio de indução matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> . Sucessões definidas por recorrência <p>Progressões aritméticas e geométricas</p> <p>Limites de sucessões</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Limite de uma sucessão 2. Sucessões convergentes e limitadas 3. Operações com limites. 4. Limites de polinómios e de frações racionais <p>Funções racionais</p> <ul style="list-style-type: none"> . Função injetiva, sobrejetiva e bijetiva . Função composta 	<p>Vídeos;</p> <p>Apresentações em PowerPoint;</p>	<p>Todos</p>	<p>Trabalhos de casa;</p> <p>Trabalhos individuais/pares;</p> <p>Questões-aula, minites e testes;</p> <p>Intervenção oral;</p>

	<p>problemas e em contextos de modelação.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar a função inversa de restrições bijetivas de funções quadráticas e cúbicas e relacionar os seus gráficos. • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> . Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J) . Questionador (A, F, G, I, J) . Comunicador (A, B, D, E, H) 	<ul style="list-style-type: none"> . Função inversa de uma função bijetiva de funções quadráticas e cúbicas 	<p>Manual e caderno de atividades do aluno;</p>		<p>Observação direta;</p>
<p>Limites e derivadas de funções polinomiais e racionais</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o conceito de limite segundo Heine. • Determinar: <ul style="list-style-type: none"> – limite de uma função num ponto aderente ao respetivo domínio; – limites laterais; – limites no infinito. • Operar com limites e casos indeterminados em funções. • Calcular limites recorrendo ao levantamento algébrico de indeterminações. 		<p>Limites</p> <ul style="list-style-type: none"> . Ponto aderente . Limite de uma função num ponto . Operações com limites de funções . Limites. Indeterminações 	<p>Utilização de outros recursos digitais.</p>		<p>Comportamento</p>

Planificação – 11.º ano – Matemática A

3.º Período

Aulas previstas: 37 (tempos de 50 minutos)

Aprendizagens Essenciais		Descritores do Perfil dos Alunos	Conteúdos	Recursos didáticos	Alunos	Avaliação
Domínio (organizador)	Conhecimentos, capacidades e atitudes					
FUNÇÕES Limites e derivadas de funções polinomiais e racionais	<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 uma função, nomeadamente sobre velocidades média e instantânea. 	<ul style="list-style-type: none"> . Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J) . Criativo (A, C, D, J) . Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) 	<p>Derivadas de funções reais de variável real</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Taxa média de variação de uma função 2. Taxa instantânea de variação de f num ponto. Derivada de uma função num ponto 3. A derivada e a cinemática 	Vídeos;	Todos	Trabalhos de casa;
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. • Interpretar medidas de localização de uma amostra: moda, média, mediana, quartis e percentis; medidas de dispersão: amplitude interquartis, variância e desvio-padrão. • Abordar gráfica e intuitivamente distribuições bidimensionais, nomeadamente o diagrama de dispersão, o coeficiente de correlação e a reta de regressão. 	<ul style="list-style-type: none"> . Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I) . Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H) . Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J) . Questionador (A, F, G, I, J) . Comunicador (A, B, D, E, H) 	<p>Introdução ao estudo da Estatística Somatórios. Média. Desvio padrão. Percentis</p> <ul style="list-style-type: none"> . Média de uma amostra . Variância e desvio-padrão . Percentis <p>Relações bidimensionais</p> <ul style="list-style-type: none"> . Amostra bivariada. Nuvem de pontos . Reta de mínimos quadrados . Coeficiente de correlação linear 	Apresentações em PowerPoint;		Manual e caderno de atividades do aluno;
				Utilização de outros recursos digitais.		Questões-aula, minites e testes;
						Intervenção oral;
						Observação direta;
						Comportamento.