

Planificação da Disciplina de Matemática – 11.º Ano

Ano Letivo 2021/2022

Temas	Conteúdos	N.º Aulas	Objetivos/Aprendizagens Essenciais	Estratégias	Recursos	Avaliação
21 setembro	⌘ Apresentação.	1				
	⌘ Teste de Diagnóstico.	2			Computador.	
	⌘ Correção do Teste de Diagnóstico.	2				
Estatística	Unidade 5: Estatística	20				
	⌘ Organização e tratamento de dados. Variáveis estatísticas.	1	⌘ Organizar e interpretar dados de natureza quantitativa e qualitativa, variáveis discretas e contínuas.	Exposição teórica.	PowerPoint.	Atenção.
	⌘ População e amostra. Recenseamento e Sondagem.	1	⌘ Reconhecer o papel relevante da Estatística em todos os campos do conhecimento abordando os conceitos de população, amostra, recenseamento e sondagem.	Solicitações individuais.	Vídeos da Escola Virtual.	Observação direta.
	⌘ Medidas de localização: média, moda, mediana.	2	⌘ Interpretar medidas de localização de uma amostra: moda, média, mediana.	Contexto com situações reais.		Fichas de avaliação.
outubro	⌘ Medidas de localização: quartis.	1+1	⌘ Interpretar medidas de localização de uma amostra: quartis.	Resolução de exercícios de exame nacional.	Calculadora gráfica.	Empenho.
	⌘ Medidas de dispersão: Amplitude e amplitude interquartis.	1	⌘ Interpretar medidas de dispersão: amplitude e amplitude interquartil.			Participação
	⌘ Medidas de localização: percentis.	7	⌘ Interpretar medidas de localização de uma amostra: percentis.			Autonomia.
	⌘ Medidas de dispersão: variância e desvio padrão	2	⌘ Interpretar medidas de dispersão: variância e desvio padrão.	Resolução de atividades orientadas.		Elaboração de trabalhos de grupo.
	⌘ Distribuições bidimensionais. ⌘ Diagrama de dispersão, o coeficiente de correlação e reta de regressão.	4	⌘ Abordar gráfica e intuitivamente distribuições bidimensionais. Diagrama de dispersão, o coeficiente de correlação e reta de regressão.			
Trigonometria	Unidade 1: Trigonometria e funções trigonométricas	39				
novembro	⌘ Razões trigonométricas de ângulos agudos. Resolução de problemas que permitam recordar e aplicar métodos trigonométricos estudados no 3.º ciclo. ⌘ Valores exatos das razões trigonométricas (seno,	4+1	⌘ Resolver problemas variados, ligados a situações concretas, que permitam recordar e aplicar métodos trigonométricos estudados no 3.º ciclo do ensino básico.	Solicitações individuais.	PowerPoint.	Observação direta.

	cosseno e tangente) de amplitudes: 30° , 45° e 60° .					
	⌘ Ângulos orientados e ângulos generalizados.	6	⌘ Relacionar e aplicar na resolução de problemas as noções de ângulo orientado e a respetiva amplitude; e de ângulo generalizado e a respetiva amplitude.	Apoio Individualizado	Site xismat.net	Interesse.
	⌘ Circunferência trigonométrica. ⌘ Razões trigonométricas de ângulos generalizados: seno, cosseno e tangente. ⌘ Sinal e variação do seno, cosseno e tangente.	5	⌘ Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: Razões trigonométricas de ângulos generalizados no círculo trigonométrico e a noção de radiano.	Solicitações individuais.	Geogebra.	Atenção.
	⌘ Relações entre as razões trigonométricas de α e de: $90^{\circ} \pm \alpha$, $180^{\circ} \pm \alpha$ e $-\alpha$.	4	⌘ Utilizar as fórmulas trigonométricas de “redução ao 1.º quadrante” e a fórmula fundamental da Trigonometria na resolução de problemas.		Manual.	Fichas de avaliação.
dezembro	⌘ O radiano. Equivalência entre graus e radianos. ⌘ Relações entre as razões trigonométricas de α e de $\frac{\pi}{2} \pm \alpha$, $\pi \pm \alpha$ e $-\alpha$.	11	⌘ Utilizar as fórmulas trigonométricas de “redução ao 1.º quadrante”, em radianos.	Exposição teórica.	PowerPoint.	Autonomia.
Fim 1.º Período 2.º Período Janeiro	⌘ Funções trigonométricas: $sen(x)$, $cos(x)$ e $tg(x)$.	2+3	⌘ Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas funções trigonométricas $sen(x)$, $cos(x)$ e $tg(x)$.		Resolução de exercícios de exame nacional.	Internet
	⌘ equações trigonométricas: $sen(x)=k$, $cos(x)=k$ e $tg(x)=k$.	3	⌘ Resolver equações trigonométricas simples: $sen(x)=k$, $cos(x)=k$ e $tg(x)=k$, num contexto de resolução de problemas.			
Geometria analítica: plano e espaço	Unidade 2: Geometria analítica	20				
fevereiro	⌘ Declive e inclinação de uma reta no plano.	2+1	⌘ Reconhecer e aplicar na resolução de problemas a relação entre a inclinação e o declive de uma reta no plano.	Apoio Individualizado	Geogebra.	Observação direta.
	⌘ Ângulo entre dois vetores. ⌘ Definição de produto escalar (interno) de dois vetores. Propriedades.	3	⌘ Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas a noção de produto escalar, nomeadamente na: determinação do ângulo entre dois vetores.		PowerPoint.	Interesse.
	⌘ Produto escalar de dois vetores nas coordenadas dos vetores em referencial ortonormado. ⌘ Ângulo entre duas retas concorrentes. ⌘ Vetores perpendicularidade no plano e no espaço. ⌘ Relação entre declives de retas perpendiculares no	4	⌘ Aplicar a noção de produto escalar de dois vetores nas coordenadas dos vetores em referencial ortonormado. ⌘ Determinar o ângulo de duas retas concorrentes. ⌘ Identificar e aplicar a relação entre declives de	Resolução de atividades.	Geogebra.	Atenção.

	plano.		retas perpendiculares no plano.			
	⌚ Modos de definir um plano. Equação cartesiana do plano. Posição relativa de retas e planos.	6	⌚ Resolver problemas envolvendo retas no plano e retas e planos no espaço, utilizando: equações vetoriais de retas; equações cartesianas de planos; posição relativa de retas e planos.	Resolução de exercícios de exame nacional.	Site xismat.net Internet	Fichas de avaliação.
março	⌚ Lugares geométricos no plano e no espaço.	4	⌚ Identificar e aplicar as definições de lugares geométricos no plano e no espaço.		PowerPoint.	Empenho
Unidade 3: Sucessões		17				
	⌚ Conceito de sucessão. Sucessões monótonas, limitadas e definidas por recorrência.	5	⌚ Resolver problemas envolvendo sucessões monótonas, sucessões limitadas, sucessões definidas por recorrência.	Apresentação teórica.	Vídeos da escola virtual.	Atenção.
	⌚ progressões aritméticas e progressões geométricas. ⌚ Termo geral e soma de n termos consecutivos.	6	⌚ Identificar progressões aritméticas e progressões geométricas. Resolver problemas envolvendo o termo geral e soma de n termos consecutivos.	Resolução de atividades e de exercícios de Exame nacional.	Papel e lápis	Fichas de avaliação.
abril	⌚ Conceito de limite de uma sucessão. Propriedades. ⌚ Operações com limites de sucessões. ⌚ Indeterminações.	3+3	⌚ Conhecer e aplicar o conceito de limite de uma sucessão e os casos de convergência e de limites infinitos. ⌚ Relacionar a convergência com a monotonia e a limitação. ⌚ Levantar indeterminações.	Interpretação de gráficos. Apoio Individualizado	PowerPoint. Manual e Caderno Prático.	Observação direta. Trabalho individual.
Funções		Unidade 4: Funções reais de variável real	33			
Fim 2.º Período 3.º Período	⌚ Domínio, zeros e sinal de uma função racional. ⌚ Equações e inequações fracionárias.	2+2	⌚ Determinar o domínio, zeros e sinal de uma função racional. ⌚ Resolver equações e inequações fracionárias.	Apoio Individualizado	Manual e Caderno Prático.	Empenho.
	⌚ Estudo das funções do tipo: $f(x) = a + \frac{b}{x-c}$. Análise dos efeitos das mudanças dos parâmetros nos gráficos das funções de uma mesma classe. ⌚ Conceito intuitivo de limite, de $+\infty$ e de $-\infty$. Continuidade e assíntotas horizontais e verticais.	2	⌚ Reconhecer, interpretar e representar graficamente funções racionais do tipo $f(x) = a + \frac{b}{x-c}$, referindo o conceito intuitivo de assíntota.	Resolução de atividades orientadas.	Calculadora gráfica.	Autonomia.
	⌚ Problemas, em contexto real, envolvendo as funções do tipo: $f(x) = a + \frac{b}{x-c}$.	4	⌚ Resolução de problemas e em contextos de modelação, envolvendo as funções do tipo: $f(x) = a + \frac{b}{x-c}$.	Exercícios de Exame nacional.	Internet.	Questão aula.

	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Função inversa de restrições bijetivas de funções quadráticas e cúbicas e relacionar os seus gráficos. 	2	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Caracterizar a função inversa de restrições bijetivas de funções quadráticas e cúbicas e relacionar os seus gráficos. 			Empenho
maio	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Funções irracionais do tipo $f(x) = a\sqrt{x} - b + c$. ⌚ Equações irracionais. ⌚ Problemas em contextos de modelação. 	4	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ 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. 	Fichas de trabalho.	Site xismat.net	Autonomia.
	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Ponto aderente ao respetivo domínio. ⌚ Conceito de limite segundo Heine. 	1	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Conhecer o conceito ponto aderente e de limite segundo Heine. 	Resolução de atividades orientadas.	Geogebra.	Interesse.
	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Limite de uma função num ponto aderente ao respetivo domínio. ⌚ limites laterais e limites no infinito. 	2	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Determinar: limite de uma função num ponto aderente ao respetivo domínio; limites laterais; limites no infinito. 	Apresentação teórica.	Interpretação de gráficos	Atenção.
	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ limites e casos indeterminados em funções. ⌚ Calcular limites recorrendo ao levantamento algébrico de indeterminações. 	4	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Operar com limites e casos indeterminados em funções. ⌚ Calcular limites recorrendo ao levantamento algébrico de indeterminações. 	Apoio Individualizado	Papel e lápis.	Organização
	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Interpretação geométrica da taxa média de variação de uma função e da derivada de uma função num ponto. 	2	<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. 	Apresentação teórica.	PowerPoint. Geogebra.	Atenção.
	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Equação da reta tangentes ao gráfico de uma função. 	4	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Determinar equações de retas tangentes ao gráfico de uma função. 	Apoio Individualizado	Manual e Caderno Prático.	Empenho.
junho	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Problemas envolvendo a derivada e a taxa média de variação de função, nomeadamente sobre velocidades média e instantânea. 	1+3	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Resolver problemas envolvendo a derivada e a taxa média de variação de função, nomeadamente sobre velocidades média e instantânea. 	Apoio Individualizado	Papel e lápis.	Fichas de avaliação.
	N.º Total de aulas para conteúdos	134				
	N.º Total de aulas para Avaliações	26				
	N.º Total de aulas	160				

Alter do Chão, setembro de 2021

Professor: Carlos Lourenço