

Planificação da Disciplina de Matemática A – 12.º A

Ano Letivo 2024/2025

Temas	Conteúdos	N.º Aulas	Objetivos/Aprendizagens Essenciais	Estratégias	Recursos	Avaliação
13 setembro	⌘ Apresentação.	1				
Estatística	Domínio 5: Estatística (11.º Ano)	16				
	⌘ Organização e tratamento de dados. Variáveis estatísticas.	1	Organizar e interpretar dados de natureza quantitativa e qualitativa, variáveis discretas e contínuas.	Exposição teórica.	PowerPoint.	Participação
	⌘ 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.	
	⌘ Medidas de localização: média, moda, mediana.	2	Interpretar medidas de localização de uma amostra: moda, média, mediana.	Contexto com situações reais.		
	⌘ Medidas de dispersão: Amplitude e amplitude interquartis. ⌘ Medidas de localização: quartis e percentis.	4	Interpretar medidas de dispersão: amplitude e amplitude interquartil. Interpretar medidas de localização de uma amostra: quartis e percentis.	Resolução de atividades orientadas.	Calculadora gráfica.	
	⌘ Medidas de dispersão: variância e desvio padrão	2	Interpretar medidas de dispersão: variância e desvio padrão.			Empenho. Trabalho de Grupo. Atividade Individual.
Outubro	⌘ Distribuições bidimensionais. ⌘ Diagrama de dispersão, o coeficiente de correlação e reta de regressão.	4 2	Abordar gráfica e intuitivamente distribuições bidimensionais. Diagrama de dispersão, o coeficiente de correlação e reta de regressão.			Autonomia
Probabilidades e cálculo combinatório	Domínio 1: Cálculo combinatório e probabilidades	40				
	⌘ Operações entre conjuntos. Propriedades: comutativa, associativa, união e interseção; distributividade da união em relação à interseção e da interseção em relação à união. Leis de De Morgan. Propriedades do produto cartesiano.	3	⌘ Utilizar as operações entre conjuntos e as propriedades comutativa, associativa, união e interseção; distributividade da união em relação à interseção e da interseção em relação à união, leis de De Morgan e do produto cartesiano.	Solicitações individuais.	Site xismat.net	Observação direta.
	⌘ Cardinal de um conjunto, da união de conjuntos disjuntos. Cardinal do produto cartesiano de conjuntos finitos.	1	⌘ Identificar o cardinal de um conjunto, da união de conjuntos disjuntos. Cardinal do produto cartesiano de conjuntos finitos.	Resolução de exercícios de exame nacional.		
	⌘ Princípio fundamental da contagem. Fatorial de um número. Conjunto das partes de um conjunto.	14	⌘ Aplicar os conceitos de: Princípio fundamental da contagem. Fatorial de um número.		PowerPoint.	Fichas de avaliação.

	Permutações, arranjos sem repetição (simples), arranjos com repetição (completos) e combinações.		Permutações, arranjos sem repetição, arranjos com repetição e combinações.			
	⌘ Triângulo de Pascal.	3	⌘ Aplicar as propriedades do Triângulo de Pascal.	Apoio Individualizado	Vídeos da Escola Virtual.	Participação
	⌘ Binómio de Newton.	3	⌘ Aplicar as propriedades do Binómio de Newton.			Empenho.
	⌘ Experiência aleatória. Espaço de resultados. ⌘ Acontecimentos: impossível, certo, incompatíveis, contrários, elementares, compostos e equiprováveis.	2	⌘ Identificar: Experiência aleatória. Conjunto de resultados. Acontecimentos: elementar, composto, certo, impossível, disjuntos.	Solicitações individuais.	PowerPoint.	Observação direta.
Novembro	⌘ Lei de Laplace.	1 3	⌘ Aplicar a Lei de Laplace.			Organização
	⌘ Propriedades das probabilidades: probabilidade do acontecimento contrário, probabilidade da diferença e da união de acontecimentos; monotonia da probabilidade.	4	⌘ Aplicar a análise combinatória ao cálculo de probabilidades.	Apoio Individualizado	Site xismat.net	Fichas de avaliação.
	⌘ Probabilidade condicionada. Probabilidade da interseção de dois acontecimentos. ⌘ Acontecimentos independentes.	6	⌘ Aplicar a definição de Probabilidade condicionada e elaborar composições. ⌘ Identificar Acontecimentos independentes.	Resolução de exercícios de exame nacional.	Computador.	Empenho.
Funções	Domínio 2: Limites e derivadas	26				
Dezembro	⌘ Limites e continuidade de uma função num ponto e num subconjunto do domínio. ⌘ Continuidade de funções polinomiais, racionais e irracionais. ⌘ Continuidade da soma, diferença, produto e quociente de funções contínuas.	4 1	⌘ Calcular limites e 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, diferença, produto e quociente de funções contínuas.	Interpretação de gráficos. Resolução de atividades.	PowerPoint.	Observação direta.
	⌘ Teorema dos valores intermédios (Bolzano-Cauchy).	6	⌘ Aplicar o Teorema dos valores intermédios (Bolzano-Cauchy).	Solicitações individuais.	Manual e Caderno Prático.	Interesse.
	⌘ Definição e interpretação geométrica (gráfica) da derivada de uma função.	1	⌘ Caracterizar a função derivada de uma função e interpretá-la graficamente.	Apoio Individualizado	PowerPoint.	Atenção.
	⌘ Regras de derivação (11.º Ano).	2	⌘ Conhecer e aplicar a derivada de funções do tipo $f(x)^\alpha$ (com α racional e $x > 0$);	Interpretação de fórmulas e gráficos.	Site xismat.net	Fichas de avaliação.
	⌘ Sinal da primeira derivada, intervalos de monotonia e extremos de uma função.	4	⌘ Estudar e relacionar o sinal da primeira derivada com os intervalos de monotonia e extremos de uma função.		Geogebra.	Participação

Janeiro	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Segunda derivada. Sentido da concavidade. Pontos de inflexão. Teste da segunda derivada. ⌚ Assíntotas verticais, horizontais e oblíquas ao gráfico de uma função. ⌚ Problemas de otimização envolvendo funções diferenciáveis. 	1 7	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Estudar e relacionar o sinal e os zeros da Segunda derivada com o sentido da concavidade e pontos de inflexão. Aplicar o Teste da segunda derivada. ⌚ Identificar graficamente e determinar as assíntotas verticais, horizontais e oblíquas ao gráfico de uma função. ⌚ Resolver problemas de otimização envolvendo funções diferenciáveis. 	Resolução de exercícios de exame nacional.	Geogebra. Computador e internet.	Fichas de avaliação.
Funções	Domínio 4: Funções exponenciais e logarítmicas	36				
	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Sucessão de termo geral $\left(1 + \frac{x}{n}\right)^n$, primeira definição do número e (número de Nepper). 	2	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Estudar a sucessão de termo geral $\left(1 + \frac{x}{n}\right)^n$, 	Resolução de atividades.	Quadro.	Questão aula.
	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Função exponencial de base superior a zero. Propriedades das funções exponenciais (domínio, contradomínio, continuidade...). 	1	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Deduzir as Propriedades das funções exponenciais (domínio, contradomínio, continuidade...) analíticas e gráficas da família de funções definida por $f(x) = a^x$, com $a > 1$. 	Apoio Individualizado	PowerPoint.	Observação direta.
Fim do 1.º Sem.	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Regras operatórias de exponenciais de expoente real. ⌚ Equações e inequações exponenciais. 	6	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Aplicar as Regras operatórias de exponenciais de expoente real. ⌚ Resolver Equações e inequações exponenciais. 			
Início do 2.º Sem. Fevereiro	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Limite notável $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$. ⌚ Derivada da função exponencial de base e. 	2	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Identificar o limite notável no cálculo de limites. ⌚ Derivar funções exponenciais. 	Solicitações individuais.	Manual e Caderno Prático.	
	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Função logarítmica como função inversa de uma função exponencial de base a, com $a > 1$, referindo logaritmos neperiano e decimal. 	1	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Aplicar as Regras operatórias de logaritmos. ⌚ Caracterizar uma função logarítmica como função inversa de uma função exponencial de base a, com $a > 1$, referindo logaritmos neperiano e decimal. 	Interpretação de gráficos.	Quadro.	Autonomia.
	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Função logarítmica de base $a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$. Propriedades (domínio, contradomínio, continuidade...) analíticas e gráficas da família de funções $f(x) = \log_a x$, com $a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$. 	1	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Deduzir as Propriedades (domínio, contradomínio, continuidade...) analíticas e gráficas da família de funções $f(x) = \log_a x$, com $a > 1$. 			
	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Regras operatórias dos logaritmos. Equações e inequações logarítmicas. 	6	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Resolver equações e inequações logarítmicas com aplicação das regras operatórias. 	Resolução de exercícios de exame nacional.	Site xismat.net	Empenho.
	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Limites notáveis $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^p}$ e $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x}$. ⌚ Derivada da função logarítmica de base a. 	8	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Identificar os limites notáveis no cálculo de limites. ⌚ Derivar funções logarítmicas de base a. 			
	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Composição de funções e o teorema da derivada da 	1	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Conhecer a composição de funções e aplicar o 	Interpretação		

	função composta e aplicá-lo nas derivadas de funções exponenciais e de funções logarítmicas.		teorema da derivada da função composta e aplicá-lo nas derivadas de funções exponenciais e de funções logarítmicas.	de esquemas e diagramas.		Participação
Março	☒ Utilização de funções exponenciais e logarítmicas na modelação de situações reais.	3 5	☒ Modelar situações reais utilizando as funções exponenciais e logarítmicas.		Lápis e papel.	
Funções	Domínio 3: Trigonometria	20				
	☒ Fórmulas trigonométricas da soma, da diferença e da duplicação.	4	☒ Conhecer as fórmulas trigonométricas da soma, da diferença e da duplicação.	Resolução de atividades.	Manual.	Observação direta.
	☒ Estudo intuitivo de $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}x}{x}$. ☒ Derivadas do seno, cosseno e tangente.	8	☒ Fazer o Estudo intuitivo de $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen}x}{x}$. ☒ Derivar as funções seno, cosseno e tangente.	Apoio Individualizado	PowerPoint.	Fichas de avaliação.
Abril	☒ Utilização de funções trigonométricas na modelação.	8	☒ Utilizar as funções trigonométricas na modelação	Atividades.	Computador.	Atenção.
Números complexos	Domínio 5: Números complexos	34				
	☒ Os Números complexos: O número i ; O conjunto \mathbb{C} dos números complexos. ☒ A forma algébrica dos complexos.	1	☒ Definir Os Números complexos: O número i ; O conjunto \mathbb{C} dos números complexos. ☒ Definir A forma algébrica dos complexos.	Exposição teórica.		Participação Interesse.
	☒ Representação geométrica de um número complexo. Módulo e argumento de um complexo. Complexos conjugados e simétricos. Igualdade de complexos.	1	☒ Representar geometricamente um número complexo. Calcular o módulo e o argumento de um complexo. Reconhecer complexos conjugados, simétricos.	Interpretação de fórmulas e gráficos.	PowerPoint.	Observação direta.
	☒ Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com complexos na forma algébrica. Interpretação geométrica.	2	☒ Operar com complexos na forma algébrica. Interpretação geométrica.	Resolução de exercícios.	Manual.	Questão Aula.
Maio	☒ Conjuntos de pontos do plano definidos por condições em variável complexa.	3 3	☒ Definir Domínios planos e condições em variável complexa.	Resolução de atividades.	PowerPoint.	Atenção.
	☒ Potenciação.	1	☒ Determinar potências de i .			Empenho.
	☒ Equações em \mathbb{C} .	2	☒ Resolver e interpretar as soluções de equações em \mathbb{C} .	Revisão de regras.	Papel e lápis.	
	☒ Representação de complexos na forma trigonométrica: módulo e argumento.	1	☒ Representar complexos na forma trigonométrica: módulo e argumento.	Resolução de exercícios de exame nacional.	Manual.	Trabalhos individuais.
	☒ Escrita de complexos nas duas formas, passando de uma para outra.	6	☒ Escrever complexos nas duas formas, passando de uma para outra.		Computador e internet.	Ficha de avaliação.
	☒ Operações com complexos na forma trigonométrica. Interpretações geométricas das operações.	8	☒ Operar com complexos na forma trigonométrica. Interpretações geométricas das operações.			

Junho	⌚ Raízes de números complexos.	6	⌚ Aplicar Raízes de números complexos.		Geogebra.	
	N.º Total de aulas para conteúdos	173				
	N.º Total de aulas para Avaliações	21				
	N.º Total de aulas	194				

Mação, 12 de setembro de 2024
Professor: Carlos Manuel Lourenço