

PLANIFICAÇÃO A LONGO PRAZO

Disciplina de Matemática A

Ano Letivo 2021/2022

Ano: 12º

TEMAS TRANSVERSAIS (ao longo do ano)

Resolução de problemas	<ul style="list-style-type: none">● Resolver problemas em contexto matemático e não matemático, concebendo e aplicando estratégias de resolução, incluindo a utilização de tecnologia e avaliando a plausibilidade dos resultados● Verbalizar raciocínios e discutir processos, confrontando-os com os pares;
Modelação matemática	<ul style="list-style-type: none">● Entender a modelação matemática como um processo de descrever fenómenos ou situações reais em linguagem matemática;● Resolver atividades de modelação que mobilizem os conhecimentos adquiridos para a resolução de problemas reais e de outras disciplinas, nomeadamente Economia, Física e Biologia;● Estabelecer conjeturas após a análise de um conjunto de situações particulares, nomeadamente exploração de recursos tecnológicos e procurar modelos matemáticos que as descrevam.
História da Matemática	<ul style="list-style-type: none">● Perceber como a Matemática foi construída ao longo dos tempos;● Apreciar o contributo da Matemática para a compreensão e resolução de problemas da Humanidade através dos tempos;● Perceber a interação entre a Astronomia, a Física, e a Biologia e outras ciências como motores essenciais à evolução da Matemática.
Lógica	<ul style="list-style-type: none">● Expressar-se com precisão e rigor, e explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia);● Formular generalizações a partir de experiências sustentadas com argumentação e coerência.

Período	Domínio	N.º de aulas previstas (50 min).
1.º período (73 aulas)	1. Probabilidades e cálculo combinatório	4
	Cálculo combinatório	
	Conhecer propriedades das operações sobre conjuntos <ul style="list-style-type: none"> • Revisões: operações com conjuntos • Propriedades das operações sobre conjuntos: inclusão, interseção e reunião • Resolução de problemas envolvendo operações sobre conjuntos e cardinais de conjuntos 	8
	Conhecer factos elementares de combinatória <ul style="list-style-type: none"> • Princípios fundamentais de contagem: princípio geral da adição e princípio geral da multiplicação • Arranjos com repetição • Permutações <ul style="list-style-type: none"> • fatorial • Arranjos sem repetição • Combinações • Simplificação de expressões envolvendo fatoriais, arranjos e combinações • Resolução de problemas de contagens envolvendo arranjos e combinações 	6
	Conhecer o triângulo de Pascal e o binómio de Newton <ul style="list-style-type: none"> • Triângulo de Pascal • Binómio de Newton • Resolução de problemas envolvendo o triângulo de Pascal e o binómio de Newton 	
	Probabilidades	8
Espaços de probabilidade <ul style="list-style-type: none"> • Revisões: experiência aleatória, espaço amostral, acontecimentos, operações com acontecimentos e regra de Laplace • Probabilidade no conjunto $\mathcal{P}(E)$ e espaço de probabilidade • Acontecimentos e regra de Laplace • Resolução de problemas envolvendo o cálculo combinatório e a determinação de probabilidades em situações de equiprobabilidade de acontecimentos elementares • Propriedades das probabilidades: probabilidade do acontecimento contrário; probabilidade da diferença de acontecimentos; probabilidade da união de acontecimentos • Resolução de problemas envolvendo espaços de probabilidades e a determinação de propriedades da função de probabilidade 	4	
Probabilidade condicionada <ul style="list-style-type: none"> • Conceito de probabilidade condicionada • A probabilidade condicionada como uma probabilidade em $\mathcal{P}(E)$ • Resolução de problemas envolvendo probabilidade condicionada 	4	
2. Funções- continuidade e assíntotas	5	
Funções Reais de Variável Real		
Continuidade e assíntotas	2	
<ul style="list-style-type: none"> • Recuperação de aprendizagens (Expoente ¹¹, vol.3) <ul style="list-style-type: none"> ○ Rever os conceitos de: limite de uma função num ponto; funções contínuas num ponto e num conjunto; operações com funções contínuas. • Continuidade de uma função num ponto e num subconjunto do domínio. • Teorema dos valores intermédios (Bolzano-Cauchy). 	4	
<ul style="list-style-type: none"> • Recuperação de aprendizagens (Expoente ¹¹, vol.3) <ul style="list-style-type: none"> ○ Rever o conceito de assíntota ao gráfico de uma função ○ Identificar graficamente e determinar analiticamente as assíntotas verticais, horizontais e oblíquas ao gráfico de uma função 	5	
Derivadas, monotonia concavidades		
<ul style="list-style-type: none"> • Recuperação de aprendizagens (Expoente 11, vol.3) <ul style="list-style-type: none"> ○ Rever os conceitos de taxa média de variação, derivada de uma função num ponto e respetiva interpretação geométrica; ○ Rever as aplicações da derivada ao estudo de funções: diferenciabilidade e extremos locais; diferenciabilidade e monotonia; problemas de otimização. 	4	
		4

	<ul style="list-style-type: none">• Derivada de segunda ordem de uma função• Pontos de inflexão e sentido das concavidades do gráfico de funções duas vezes diferenciáveis• Resolução de problemas de otimização envolvendo funções diferenciáveis	4
--	--	---

Período	Domínio	N.º de aulas previstas (50 min).
2.º período (76 aulas)	3.Funções exponenciais e funções logarítmicas FUNÇÃO EXPONENCIAL <ul style="list-style-type: none"> Juros compostos e número de Neper Propriedades das funções reais de variável real do tipo $f(x)=a^x$, ($a>1$): monotonia, sinal, continuidade, limites e propriedades algébricas. A sucessão de termo geral $u_n = \left(1 + \frac{x}{n}\right)^n$, com $x \in R$ e $\lim \left(1 + \frac{x}{n}\right)^n = e^x$. o limite notável $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$ Derivada da função exponencial de base e. FUNÇÃO LOGARÍTMICA <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. Propriedades algébricas dos logaritmos Resolução de equações e inequações com logaritmos Derivada da função exponencial de base a, com $a > 0$ e da função logarítmica limites notáveis: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^k}$ e $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x}$ Problemas envolvendo funções exponenciais e logarítmicas num contexto de modelação. 	 4 4 4 3 10 3 6 6
	4.Funções Trigonómicas Fórmulas trigonométricas e derivadas <ul style="list-style-type: none"> Recuperação de aprendizagens (Expoente ¹¹, vol.1) <ul style="list-style-type: none"> Rever os conceitos de trigonometria de 11.º ano Fórmulas trigonométricas da soma, da diferença e da duplicação Limite notável: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ Derivadas das funções trigonométricas seno, cosseno e tangente Resolver problemas envolvendo funções trigonométricas num contexto de modelação 	5 5 5 6 6

Período	Domínio	N.º de aulas previstas (50 min).
3.º período (40 aulas)	Números Complexos Introdução aos números complexos <ul style="list-style-type: none"> A unidade imaginária e o conjunto \mathbb{C} dos números complexos Representação dos números complexos na forma algébrica e respetiva representação geométrica. Operações com números complexos na forma algébrica (adição, multiplicação e divisão). Representação de números complexos na forma trigonométrica e respetiva representação geométrica. Operações 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} Conjuntos de pontos definidos por condições sobre números complexos Resolução de problemas envolvendo a representação de conjuntos de pontos definidos por condições sobre números complexos 	 1 2 2 3 4 4 4 4 4 2

	Recuperação de aprendizagens	
	Introdução ao estudo da Estatística <ul style="list-style-type: none">• Somatórios. Média. Desvio-padrão. Percentis• Média de uma amostra• Variância e desvio-padrão• Percentis	4
	Relações bidimensionais <ul style="list-style-type: none">• Amostra bivariada. Nuvem de pontos• Reta de mínimos quadrados• Coeficiente de correlação linear	2
	Simulação de Exames Nacionais	8

Grupo de Matemática-500
08/09/2021