

PLANIFICAÇÃO A LONGO PRAZO

Disciplina de Matemática A
Ano: 12º

Ano Letivo 2020/2021

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 conjecturas 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.

1º PERÍODO

TEMA	CONTEÚDOS	Nº DE AULAS (50 min).	
Cálculo Combinatório (CC)	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 	4	20
	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 	10	
	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 	6	
Probabilidades (PRB)	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 $\Omega(E)$ 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 	12	18
	Probabilidade condicionada <ul style="list-style-type: none"> • Conceito de probabilidade condicionada • A probabilidade condicionada como uma probabilidade em $\Omega(E)$ • Resolução de problemas envolvendo probabilidade condicionada • Acontecimentos independentes 	5	
		6	
Funções Reais de Variável Real (FRVR)	Continuidade e assíntotas <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). 	5	32
	<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 	6	
	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. 	2	
	<ul style="list-style-type: none"> • Derivada de segunda ordem de uma função 	4	
	<ul style="list-style-type: none"> • Pontos de inflexão e sentido das concavidades do gráfico de funções duas vezes diferenciáveis 	4	
	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução de problemas de otimização envolvendo funções diferenciáveis 	6	
		5	
Ajustamentos de aulas; atividades suplementares; atividades de avaliação		7	
		TOTAL (1ºP)	77

2º PERÍODO

TEMA	CONTEÚDOS	Nº DE AULAS(50 m)in	
Funções Exponenciais e Funções Logarítmicas (FEL)	Funções exponenciais e funções logarítmicas		
	FUNÇÃO EXPONENCIAL		
	• Juros compostos e número de Neper	4	
	• Propriedades das funções reais de variável real do tipo $f(x)=a^x$, ($a>1$): monotonia, sinal, continuidade, limites e propriedades algébricas.	4	
	• A sucessão de termo geral $u_n = \left(1 + \frac{a}{n}\right)^n$, com $a \in \mathbb{R}$ e $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{a}{n}\right)^n = e^a$.	4	
	• o limite notável $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$	2	
	• Derivada da função exponencial de base a .		35
	FUNÇÃO LOGARÍTMICA	8	
	• Função logarítmica como função inversa de uma função exponencial de base a , com $a>1$, referindo logaritmos neperiano e decimal.	3	
	• Propriedades algébricas dos logaritmos		
	• Resolução de equações e inequações com logaritmos	5	
	• Derivada da função exponencial de base a , com $a > 0$ e da função logarítmica		
	• limites notáveis: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{a^x}{x^b}$ e $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^a}{a^x}$	5	
	• Problemas envolvendo funções exponenciais e logarítmicas num contexto de modelação.		
Trigonometria e Funções Trigonométricas (TRI)	Fórmulas trigonométricas e derivadas	4	
	• Recuperação de aprendizagens (Expoente ¹¹ , vol.1)		
	◦ Rever os conceitos de trigonometria de 11.º ano	4	
	• Fórmulas trigonométricas da soma, da diferença e da duplicação	4	22
	• limite notável: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$	4	
	• Derivadas das funções trigonométricas seno, cosseno e tangente	4	
	• Resolver problemas envolvendo funções trigonométricas num contexto de modelação	6	
Ajustamentos de aulas; atividades suplementares; atividades de avaliação			9
		TOTAL (2ºP)	66

3º PERÍODO

TEMA	CONTEÚDOS	Nº DE AULAS(50 min)	
Números Complexos (NC)	• Introdução aos números complexos	1	
	• A unidade imaginária e o conjunto \mathbb{C} dos números complexos	2	
	• Representação dos números complexos na forma algébrica e respetiva representação geométrica.	2	
	• Operações com números complexos na forma algébrica (adição, multiplicação e divisão).	3	
	• Representação de números complexos na forma trigonométrica e respetiva representação geométrica.	4	
	• Operações com números complexos na forma trigonométrica (multiplicação, divisão, potenciação e radiciação).	4	26
	• 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}	4	
	• Conjuntos de pontos definidos por condições sobre números complexos	4	
	• Resolução de problemas envolvendo a representação de conjuntos de pontos definidos por condições sobre números complexos	2	
Recuperação de aprendizagens (Estatística 10º e 11º anos)			6
Ajustamentos de aulas; atividades suplementares; atividades de avaliação			6
Simulação de Exames Nacionais			17
		TOTAL (3ºP)	55

TOTAL (1ºP+2ºP+3ºP)=198