

PLANIFICAÇÃO A LONGO PRAZO

<i>Disciplina de Matemática A</i>	<i>Ano Letivo 2025/2026</i>
12º Ano	

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.

Período	Domínios / Conteúdos	N.º de aulas previstas (50 min)
1.º período (78 aulas)	1.Probabilidades e cálculo combinatório Cálculo combinatório Conhecer propriedades das operações sobre conjuntos <ul style="list-style-type: none"> Operações com conjuntos: inclusão, interseção e reunião; Propriedades das operações sobre conjuntos; Resolução de problemas envolvendo operações sobre conjuntos e cardinais de conjuntos. 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: fatorial; Arranjos sem repetição Combinações Simplificação de expressões envolvendo fatoriais, arranjos e combinações Resolução de problemas de contagens envolvendo arranjos e combinações 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 	4
		8
		6
	Probabilidades 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 Probabilidade condicionada <ul style="list-style-type: none"> Conceito de probabilidade condicionada e identificar conhecimentos independentes. A probabilidade condicionada como uma probabilidade em $\mathcal{P}(E)$ Resolução de problemas envolvendo probabilidade condicionada 	9
		8

	<p>2. Funções Reais de Variável Real Continuidade e assíntotas</p> <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). ● 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; <p>Derivadas, monotonia concavidades</p> <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. ● Derivada de segunda ordem de uma função <ul style="list-style-type: none"> ○ Pontos de inflexão e sentido das concavidades do gráfico de funções duas vezes diferenciáveis ● Resolução de problemas de otimização envolvendo funções diferenciáveis 	<div>5</div> <div>2</div> <div>4</div> <div>5</div> <div>4</div> <div>4</div> <div>6</div> <div>(65aulas+13atividades de avaliação/recuperação)</div>
2.º período (72 aulas)	<p>3. Funções exponenciais e funções logarítmicas FUNÇÃO EXPONENCIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Juros compostos e número de Neper (Biblioteca: Cidadania e Desenvolvimento- Literacia Financeira) ● 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. 	<div>3</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>4</div>
	<p>FUNÇÃO LOGARÍTMICA</p> <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. 	<div>8</div> <div>2</div> <div>4</div> <div>4</div> <div>4</div> <div>5</div>
	<p>4. Funções Trigonómicas FÓRMULAS TRIGONOMÉTRICAS E DERIVADAS</p> <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 	<div>2</div> <div>4</div> <div>4</div> <div>4</div>
	<p>Números Complexos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introdução aos números complexos: A unidade imaginária e o conjunto 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). 	<div>1</div> <div>2</div> <div>2</div> <div>(60aulas+8 atividades de avaliação/recuperação)</div>

3.º período (36 aulas)	Números Complexos <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	4 4 4 4 2
	Recuperação de aprendizagens Estatística <ul style="list-style-type: none"> • População e amostra; • Variáveis Estatísticas; • Medidas de Localização e Medidas de Dispersão; • Distribuições Bidimensionais. Simulação de Exames Nacionais	6 4 <i>(28aulas+18 atividades de avaliação/recuperação)</i>

Grupo de Matemática-500

04/09/2025