

# GESTÃO DE CONTEÚDOS 2024-2025

## Ensino Secundário

### Matemática A – 12.º ano

	Unidades de Ensino / Conteúdos (de acordo com as Aprendizagens Essenciais definidas pelo M.E.)	N.º Aulas Previstas (45 min)
1.ºS	<p style="text-align: center;"><b>Domínio 1 – Cálculo combinatório e probabilidades</b></p> <p><b>INTRODUÇÃO AO CÁLCULO COMBINATÓRIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Princípio da adição. Princípio da multiplicação..... 6</li> <li>● Fatorial de um número inteiro não negativo..... 2</li> </ul> <p><b>CÁLCULO COMBINATÓRIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Arranjos com repetição. Permutações. Arranjos sem repetição..... 4</li> <li>● Combinações ..... 3</li> <li>● Resolução de problemas envolvendo arranjos e combinações..... 5</li> <li>● Propriedades das combinações..... 3</li> <li>● Triângulo de Pascal: definição e construção. Resolução de problemas envolvendo o triângulo de Pascal..... 4</li> <li>● Binómio de Newton. Resolução de problemas envolvendo o binómio de Newton... 4</li> </ul> <p><b>PROBABILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Probabilidade no conjunto das partes de um espaço amostral finito. Acontecimento impossível, certo, elementar e composto. Acontecimentos incompatíveis, contrários e equiparáveis.....1</li> <li>● Regra de Laplace..... 5</li> <li>● Propriedades das probabilidades: probabilidade do acontecimento contrário, probabilidade da diferença e da união de acontecimentos..... 1</li> <li>● Probabilidade condicionada..... 4</li> <li>● Acontecimentos independentes..... 1</li> <li>● Resolução de problemas envolvendo probabilidades..... 4</li> </ul>	<p><b>112</b> (16 semanas x 7 tempos/ semana)</p>

## Domínio 2 - Limites e derivadas

### LIMITES E CONTINUIDADE

- Estudar a continuidade de funções num ponto e num subconjunto do domínio.... 4
- Identificar e justificar a continuidade de funções polinomiais, racionais e irracionais.  
Conhecer a continuidade da soma, diferença, produto e quociente de funções  
contínuas..... 1
- Identificar graficamente e determinar as assíntotas verticais, horizontais e oblíquas  
ao gráfico de uma função..... 7
- Teorema de Bolzano-Cauchy..... 3

### DERIVADAS

1.ºS

- Taxa média de variação de uma função e sua interpretação geométrica ..... 2
- Derivada de uma função num ponto e sua interpretação geométrica ..... 2
- Equações de retas tangentes ao gráfico de uma função ..... 3
- Conhecer e aplicar a derivada da soma, da diferença, do produto, do quociente de  
funções diferenciáveis e a derivada de funções do tipo  $f(x) = x^\alpha$  (com  $\alpha$  racional  
e  $x > 0$ )..... 4
- Relacionar o sinal e os zeros da função derivada com a monotonia e extremos da  
função e interpretar graficamente..... 4
- Derivada de segunda ordem, pontos de inflexão e concavidades do gráfico de  
funções duas vezes diferenciáveis..... 6
- Aplicações das derivadas e resolução de problemas de otimização envolvendo  
funções diferenciáveis..... 3

	<b>Unidades de Ensino / Conteúdos (de acordo com as Aprendizagens Essenciais definidas pelo M.E.)</b>	<b>N.º Aulas Previstas (45 min)</b>
<b>1ºS</b>	<b>Domínio 3 – Trigonometria</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fórmulas trigonométricas da soma, da diferença e da duplicação..... 6</li> <li>• Limite notável <math>\frac{\sin x}{x}</math> ..... 4</li> <li>• Diferenciabilidade das funções seno, cosseno e tangente..... 3</li> <li>• Resolução de problemas, num contexto de modelação, envolvendo o estudo de funções definidas a partir de funções trigonométricas..... 4</li> </ul>	
	Preparação para provas de avaliação e sua aplicação ..... 8	
	Autoavaliação ..... 1	

<b>2ºS</b>	<b>Domínio 4 - Funções exponenciais e funções logarítmicas</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de Neper. Sucessão de termo geral <math>u_n = \left(1 + \frac{x}{n}\right)^n</math>, <math>x \in R</math> ..... 6</li> <li>• Propriedades da função definida nos números racionais pela expressão <math>f(x) = a^x</math> (<math>a &gt; 0</math>): monotonia, continuidade, limites e propriedades algébricas.(continuação)..... 9</li> <li>• Limite notável <math>\frac{e^x - 1}{x}</math> ..... 4</li> <li>• Função logarítmica de base <math>a \neq 1</math>..... 4</li> <li>• Propriedades da função logarítmica definida pela expressão <math>f(x) = \log_a x</math> (<math>a \neq 1</math>): monotonia, sinal, limites e propriedades algébricas..... 8</li> <li>• Limites notáveis envolvendo funções exponenciais e logarítmicas <math>\frac{e^x}{x^k}</math>, <math>k \in R</math> e <math>\frac{\ln \ln x}{x}</math> ..... 6</li> <li>• Derivadas das funções exponenciais e logarítmicas..... 5</li> <li>• Conhecer a composição de funções e o teorema da derivada da função composta e aplicá-lo nas derivadas de funções exponenciais e de funções logarítmicas..... 4</li> <li>• Estudo de funções exponenciais e logarítmicas..... 7</li> </ul>	
	<b>Domínio 5 - Números complexos</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Origem histórica dos números complexos. Introdução aos números complexos. <math>R</math> como subconjunto de <math>C</math>. A unidade imaginária <math>i = (0, 1)</math> ..... 2</li> </ul>	
	<b>Forma algébrica de números complexos</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representação dos números complexos na forma <math>z = a + bi</math>, <math>a, b \in R</math>. Parte real e parte imaginária dos números complexos..... 6</li> <li>• Operar com números complexos na forma algébrica, adição e multiplicação. Potência de base <math>i</math> e expoente pertencente a <math>N_0</math> ... ..... 6</li> <li>• Simétrico, conjugado e módulo de um número complexo. Propriedades algébricas e geométricas..... 4</li> <li>• Divisão de números complexos..... 4</li> </ul>	<b>105</b> (15 semanas x 7 tempos/ semana)

	<b>Unidades de Ensino / Conteúdos (de acordo com as Aprendizagens Essenciais definidas pelo M.E.)</b>	<b>N.º Aulas Previstas (45 min)</b>
<b>2ºS</b>	<p><b>Forma trigonométrica de números complexos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumento de um número complexo. Exponencial complexa de <math>i\theta</math>. Representação de números complexos na forma <math>z =  z e^{i\theta}</math>. Igualdade de números complexos. Simétrico e conjugado de um número complexo..... 6</li> <li>• Operar com números complexos na forma trigonométrica, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação..... 7</li> <li>• Raízes n-ésimas de números complexos. Soluções das equações da forma <math>z^n = w</math>, <math>n \in \mathbb{N}</math> e <math>w \in \mathbb{C}</math>. Raízes de polinómios do segundo grau de coeficientes reais..... 8</li> </ul> <p>Preparação para provas de avaliação e sua aplicação ..... 8</p> <p>Autoavaliação ..... 1</p>	

**Observação:** Poderá ter de haver alguns ajustes nesta planificação, aquando da divulgação, pelo IAVE, da informação relativa aos conteúdos que serão objeto de avaliação no exame final nacional, à semelhança do que aconteceu em anos letivos anteriores.