

## GESTÃO DE CONTEÚDOS 2020/2021

### Ensino Secundário Matemática A – 12.º ano

	Unidades de Ensino / Conteúdos	N.º Aulas Previstas (45 min)
1.º Período	<b>Domínio 1 – Cálculo combinatório e probabilidades</b>	
	<b>INTRODUÇÃO AO CÁLCULO COMBINATÓRIO</b>	
	• Princípio da adição. Princípio da multiplicação.....4	
	• Fatorial de um número inteiro não negativo.....2	
	<b>CÁLCULO COMBINATÓRIO</b>	
	• Arranjos com repetição. Permutações. Arranjos sem repetição.....4	
	• Combinações .....3	
	• Resolução de problemas envolvendo arranjos e combinações.....5	
	• Propriedades das combinações.....3	
	• Triângulo de Pascal: definição e construção. Resolução de problemas envolvendo o triângulo de Pascal.....4	
• Binómio de Newton. Resolução de problemas envolvendo o binómio de Newton....4		
<b>PROBABILIDADES</b>		
• Probabilidade no conjunto das partes de um espaço amostral finito. Acontecimento impossível, certo, elementar e composto. Acontecimentos incompatíveis, contrários e equiprováveis.....1		
• Regra de Laplace.....5		
• Propriedades das probabilidades: probabilidade do acontecimento contrário, probabilidade da diferença e da união de acontecimentos.....1		
• Probabilidade condicionada.....4		
• Acontecimentos independentes.....1		
• Resolução de problemas envolvendo probabilidades.....5		
		<b>91</b>

	Unidades de Ensino / Conteúdos	N.º Aulas Previstas (45 min)
1.º Período	<p style="text-align: center;"><b>Domínio 2 - Limites e derivadas</b></p> <p><b>LIMITES E CONTINUIDADE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudar a continuidade de funções num ponto e num subconjunto do domínio.....4</li> <li>• Identificar e justificar a continuidade de funções polinomiais, racionais e irracionais. Conhecer a continuidade da soma, diferença, produto e quociente de funções contínuas.....2</li> <li>• Identificar graficamente e determinar as assíntotas verticais, horizontais e oblíquas ao gráfico de uma função.....5</li> <li>• Teorema de Bolzano-Cauchy.....3</li> </ul> <p><b>DERIVADAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterizar a função derivada de uma função e interpretar graficamente.....3</li> <li>• Conhecer e aplicar a derivada da soma, da diferença, do produto, do quociente de funções diferenciáveis e a derivada de funções do tipo <math>f(x) = x^\alpha</math> (com <math>\alpha</math> racional e <math>x &gt; 0</math>).....5</li> <li>• Relacionar o sinal e os zeros da função derivada com a monotonia e extremos da função e interpretar graficamente.....4</li> <li>• Derivada de segunda ordem, pontos de inflexão e concavidades do gráfico de funções duas vezes diferenciáveis.....5</li> <li>• Aplicações das derivadas e resolução de problemas de otimização envolvendo funções diferenciáveis.....5</li> </ul> <p><b>Preparação, realização e correção de testes e fichas. ....8</b></p> <p><b>Autoavaliação.....1</b></p>	

	Unidades de Ensino / Conteúdos	N.º Aulas Previstas (45 min)
2º Período	<p style="text-align: center;"><b>Domínio 3 – Trigonometria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fórmulas trigonométricas da soma, da diferença e da duplicação.....6</li> <li>• Limite notável <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}</math> .....4</li> <li>• Diferenciabilidade das funções seno, cosseno e tangente.....4</li> <li>• Resolução de problemas, num contexto de modelação, envolvendo o estudo de funções definidas a partir de funções trigonométricas.....8</li> </ul>	
	<p style="text-align: center;"><b>Domínio 4 - Funções exponenciais e funções logarítmicas</b></p> <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 \mathbb{R}</math>.....5</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.....9</li> <li>• Limite notável <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}</math>.....2</li> <li>• Função logarítmica de base <math>a \neq 1</math>.....3</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.....9</li> <li>• Limites notáveis envolvendo funções exponenciais e logarítmicas <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^k}</math>, <math>k \in \mathbb{R}</math> e <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x}</math>.....5</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.....2</li> <li>• Estudo de funções exponenciais e logarítmicas.....6</li> </ul> <p><b>Preparação, realização e correção de testes e fichas.</b> .....8</p> <p><b>Autoavaliação</b>.....1</p>	<b>77</b>

	Unidades de Ensino / Conteúdos	N.º Aulas Previstas (45 min)
<b>3º Período</b>	<p style="text-align: center;"><b>Domínio 5 - Números complexos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Origem histórica dos números complexos. Introdução aos números complexos.  <math>\mathbb{R}</math> como subconjunto de <math>\mathbb{C}</math>. A unidade imaginária <math>i = (0, 1)</math>.....4</li> </ul> <p><b>Forma algébrica de números complexos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representação dos números complexos na forma <math>z = a + bi</math>, <math>a, b \in \mathbb{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>\mathbb{N}_0</math> .....6</li> <li>• Simétrico, conjugado e módulo de um número complexo. Propriedades algébricas e geométricas.....3</li> <li>• Divisão de números complexos.....4</li> </ul> <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.....6</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><b>Estatística 10º/11º anos e/ou resolução de exercícios de preparação para o exame nacional</b>.....12</p> <p><b>Preparação, realização e correção de testes e fichas</b>.....6</p> <p><b>Autoavaliação</b>.....1</p>	62

**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 no ano letivo anterior.