

**AGRUPAMENTO DE ESCOLAS N.º2 DE ABRANTES  
PLANIFICAÇÃO ANUAL DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA A  
12.º ANO DE ESCOLARIDADE – 2018/2019**

Períodos Escolares	Temas/Conteúdos programáticos	Aulas Previstas	
		Para Lecionação de Conteúdos	Para Avaliação <sup>1</sup>
<p align="center"><b>1.º Período</b></p> <p><b>Início: 18 set. 2018</b> <b>Termo: 14 dez. 2018</b></p>	<p><b>Unidade 1: Cálculo combinatório</b></p> <p><b>Propriedades das operações entre conjuntos</b></p> <p>1.1. Inclusão e igualdade de conjuntos</p> <p>1.2. Propriedades comutativa e associativa da interseção e da união de conjuntos</p> <p>1.3. Propriedade da idempotência da interseção e da união de conjuntos</p> <p>1.4. Propriedades distributivas da união em relação à interseção e da interseção em relação à união</p> <p>1.5. Leis de De Morgan para conjuntos</p> <p><b>Introdução ao cálculo combinatório</b></p> <p>2.1. Cardinal da união de conjuntos</p> <p>2.2. Cardinal do produto cartesiano de conjuntos</p> <p>2.3. Arranjos com repetição (ou completos)</p> <p>2.4. Permutações. Arranjos sem repetição (ou simples)</p> <p>2.5. Combinações</p> <p><b>Triângulo de Pascal. Binómio de Newton</b></p> <p>3.1. Introdução ao Triângulo de Pascal</p>	<p align="center"><b>20 aulas</b></p> <p align="center">(4)</p> <p align="center">(12)</p> <p align="center">(4)</p>	<p><b>12 aulas</b></p>

<sup>1</sup> Diagnóstica, formativa e autoavaliação.

	<p>3.2. Propriedades do Triângulo de Pascal</p> <p>3.3. Binómio de Newton Conjunto dos majorantes e conjunto do minorantes de uma parte não vazia de <math>\mathfrak{R}</math>.</p> <p><b>Unidade 2: Probabilidades</b></p> <p><b>Espaços de probabilidade</b></p> <p>1.1. Linguagem das probabilidades</p> <p>1.2. Definição de Laplace</p> <p>1.3. Propriedades da probabilidade</p> <p><b>Probabilidade condicionada</b></p> <p>2.1. Definição de probabilidade condicionada</p> <p>2.2. Acontecimentos independentes. Teorema da probabilidade total</p> <p><b>Unidade 5 (11ºano): Estatística</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reta de mínimos quadrados, amostras bivariadas e coeficiente de correlação.</li> </ul> <p><b>Unidade 3: Funções Reais de Variável Real</b></p> <p><b>Limites e continuidade</b></p> <p>1.1. Teoremas de comparação e de enquadramento de sucessões</p> <p><b>Limites e continuidade</b></p> <p>1.2. Teoremas de comparação e de enquadramento de funções</p> <p>1.3. Teorema de Bolzano-Cauchy e Teorema de Weierstrass</p>	<p><b>20 aulas</b></p> <p>(2)</p> <p>(1)</p> <p>(6)</p> <p>(9)</p> <p>(2)</p> <p><b>4 aulas</b></p> <p><b>16 aulas</b></p> <p>(6)</p> <p>(10)</p>	
<b>Total de Aulas Previstas</b>		<b>72 aulas</b>	

Períodos Escolares	Temas/Conteúdos programáticos	Aulas Previstas	
		Para Lecionação de Conteúdos	Para Avaliação <sup>2</sup>
<b>2º Período</b>  <b>Início: 3 jan. 2019</b> <b>Termo: 5 abril 2019</b>	<b>Unidade 3: Funções Reais de Variável Real (Continuação)</b> <b>Limites e continuidade</b> 1.3. Teorema de Bolzano-Cauchy e Teorema de Weierstrass <b>Derivadas de funções reais de variável real e aplicações</b> 2.1. Segunda derivada. Sentido da concavidade 2.2. Aplicar a primeira e segunda derivadas à cinemática do ponto	<b>22 aulas</b>  (18)  (4)	<b>10 aulas</b>
	<b>Unidade 4: Funções exponenciais e logarítmicas</b> <b>Juros compostos e o número de Neper</b> 1.1. Juros compostos 1.2. O número de Neper <b>Funções exponenciais</b> 2.1. Função exponencial de base $a > 0$ 2.2. Derivada da função exponencial de base $e$ <b>Funções logarítmicas</b> 3.1. Função logaritmo de base $a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$ 3.2. Função logaritmo de base $a$ , com $a > 1$ 3.3. Função logaritmo de base $a$ , com $0 < a < 1$ 3.4. Regras operatórias dos logaritmos 3.5. Resolução de equações com logaritmos 3.6. Resolução de inequações com logaritmos 3.7. Derivada da função exponencial de base $a$ , com $a > 0$ 3.8. Derivada da função $\log_a a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$	<b>28 aulas</b>  (2)  (8)  (4)  (4)  (4)  (1)  (2)  (3)	

<sup>2</sup> Diagnóstica, formativa e autoavaliação.

	<p>3.9. Limites notáveis</p> <p><b>Unidade 5: Funções trigonométricas</b></p> <p><b>Fórmulas trigonométricas</b></p> <p>1.1. Seno da soma e da diferença de ângulos</p> <p>1.2. Cosseno da soma e da diferença de ângulos</p> <p>1.3. O seno e o cosseno do dobro de um ângulo</p> <p><b>Derivadas de funções trigonométricas</b></p> <p>2.1. <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1</math></p> <p>2.2. Derivada da função seno</p> <p>2.3. Derivada da função cosseno</p>	<p><b>12 aulas</b></p> <p>(4)</p> <p>(2)</p> <p>(6)</p>	
<b>Total de Aulas Previstas</b>		<b>72 aulas</b>	

Períodos Escolares	Temas/Conteúdos programáticos	Aulas Previstas	
		Para Lecionação de Conteúdos	Para Avaliação <sup>3</sup>
<b>3º Período</b>  <b>Início: 23 abril 2019</b> <b>Termo: 5 junho 2019</b>	<b>Unidade 5: Funções trigonométricas</b> 2.4. Derivada da função tangente	<b>8 aulas</b>	<b>4 aulas</b>
	<b>Aplicações aos osciladores harmónicos</b> 3.1. Famílias de funções trigonométricas	(4)	
	3.2. Osciladores harmónicos	(4)	
	<b>Unidade 7: Números complexos</b> <b>Números complexos</b> <b>O corpo dos números complexos</b>	<b>22 aulas</b>	
	<b>Operar com números complexos</b> 3.1. Simétrico de um número complexo	(2)	
	3.2. Conjugado de um número complexo		
	3.3. Módulo de um número complexo		
	3.4. Módulo da diferença entre dois complexos	(6)	
	3.5. Inverso de um número complexo		
	3.6. Divisão de números complexos		
3.7. Potenciação			
3.8. Resolução de equações em $\mathbb{C}$			
<b>Exponencial complexa e forma trigonométrica dos números complexos</b> 4.1. Exponencial complexa			
4.2. Multiplicação de números complexos na forma trigonométrica e sua interpretação geométrica	(6)		

<sup>3</sup> Diagnóstica, formativa e autoavaliação.

	<p>4.3. Divisão de números complexos</p> <p>4.4. Fórmula de De Moivre</p> <p>4.5. Radiciação</p> <p>4.6. Conjuntos de pontos definidos por condições em variável complexa</p>	<p>(4)</p> <p>(4)</p>	
<b>Total de Aulas Previstas</b>		<b>34 aulas</b>	