

## **GRUPO DE MATEMÁTICA**

**ANO LETIVO 2020 / 2021**

# **Disciplina de MATEMÁTICA A**

## **12.º ANO**

**Professora**

**Zita Paulino 12.º A, B**

**AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE VILA VIÇOSA**

**PLANIFICAÇÃO ANUAL DE MATEMÁTICA A – 12.º ANO**

Ano Letivo 20 / 21  
Turma **A. B** 12.º Ano

PROGRESSÃO 1.º Semestre..... 94  
2.º Semestre..... 85

Professora: Zita Paulino

<b>1.º Semestre</b>		Proposta data testes de avaliação
<b>Recuperação das aprendizagens</b>		
<b>DOMÍNIO V de 11 ano – Estatística (EST) - 9 aulas</b>		
<b>2.</b>	<b>Características amostrais</b>	<b>2</b>
2.5.	Percentil de ordem $k$ , $k \in \mathbb{N}$ e $k \leq 100$	2
<b>1.</b>	<b>Reta de mínimos quadrados</b>	<b>4</b>
1.1.	Desvio vertical	2
1.2.	Reta de mínimos quadrados	2
<b>2.</b>	<b>Amostras bivariadas e coeficiente de correlação</b>	<b>3</b>
<b>UNIDADE I – CÁLCULO COMBINATÓRIO (19 aulas de 50')</b>		
<b>1.</b>	<b>Propriedades das operações entre conjuntos</b>	<b>3</b>
1.1.	Inclusão e igualdade de conjuntos	0,5
1.2.	Propriedades comutativa e associativa da interseção e da união de conjuntos	0,5
1.3.	Propriedade da idempotência da interseção e da união de conjuntos	0,5
1.4.	Propriedades distributivas da união em relação à interseção e da interseção em relação à união	0,5
1.5.	Leis de De Morgan para conjuntos	0,5
1.6.	Propriedades do produto cartesiano	0,5
<b>2.</b>	<b>Introdução ao cálculo combinatório</b>	<b>12</b>
2.1.	Cardinal da união de conjuntos	1
2.2.	Cardinal do produto cartesiano de conjuntos	1
2.3.	Arranjos com repetição (ou completos)	3
2.4.	Permutações. Arranjos sem repetição (ou simples)	3
2.5.	Combinações	4
<b>3.</b>	<b>Triângulo de Pascal. Binómio de Newton</b>	<b>4</b>
3.1.	Introdução ao Triângulo de Pascal	1
3.2.	Propriedades do Triângulo de Pascal	1
3.3.	Binómio de Newton	2
<b>UNIDADE II – PROBABILIDADES (19 aulas de 50')</b>		
<b>1.</b>	<b>Espaços de probabilidade</b>	<b>9</b>
1.1.	Linguagem das probabilidades	2
1.2.	Definição de Laplace	1



1.3.	Propriedades da probabilidade	6
2. Probabilidade condicionada		10
2.1.	Definição de probabilidade condicionada	8
2.2.	Acontecimentos independentes. Teorema da probabilidade total	2

<b>Consolidação das aprendizagens de 11 ano de escolaridade</b>		
<b>DOMÍNIO IV de 11 ano– Funções reais de variável real (FRVR) - 4 aulas</b>		
<b>Funções reais de variável real</b>		<b>4</b>
. Limites e indeterminações.		
. Taxa média de variação de uma função. Derivada num ponto. Reta tangente ao gráfico da função nesse ponto		
<b>UNIDADE III – FUNÇÕES REAIS DE VARIÁVEL REAL (total - 36 aulas de 50')</b>		
<b>1. Limites e continuidade</b>		<b>12</b>
1.1.	Teoremas de comparação e de enquadramento de sucessões	3
1.2.	Teoremas de comparação e de enquadramento de funções	3
1.3.	Teorema de Bolzano–Cauchy e Teorema de Weierstrass	6
<b>2. Derivadas de funções reais de variável real e aplicações</b>		<b>24</b>
2.1.	Segunda derivada. Sentido da concavidade	20
2.2.	Aplicar a primeira e segunda derivadas à cinemática do ponto	4

<b>UNIDADE IV – FUNÇÕES EXPONENCIAIS E LOGARÍTMICAS (Total - 38 aulas de 50')</b>		
<b>1. Juros compostos e o número de Neper</b>		<b>2</b>
1.1.	Juros compostos	1
1.2.	O número de Neper	1
<b>2. Funções exponenciais</b>		<b>5</b>
2.1.	Função exponencial de base $a > 0$	5
<b>Total de aulas de progressão do 1º semestre</b>		<b>94</b>

9+19+19+40+7

2.º Semestre		Proposta data testes de avaliação
<b>UNIDADE IV – FUNÇÕES EXPONENCIAIS E LOGARÍTMICAS (Total - 38 aulas de 50')</b>		
<b>2. Funções exponenciais</b>		<b>9</b>
<b>2.1. (cont)</b>	Função exponencial de base $a > 0$	3
<b>2.2.</b>	Derivada da função exponencial de base e	6
<b>3. Funções logarítmicas</b>		<b>19</b>
<b>3.1.</b>	Função logaritmo de base $a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$	1
<b>3.2.</b>	Função logaritmo de base $a$ , com $a > 1$	1
<b>3.3.</b>	Função logaritmo de base $a$ , com $0 < a < 1$	2
<b>3.4.</b>	Regras operatórias dos logaritmos	4
<b>3.5.</b>	Resolução de equações com logaritmos	2
<b>3.6.</b>	Resolução de inequações com logaritmos	2
<b>3.7.</b>	Derivada da função exponencial de base $a$ , com $a > 0$	2
<b>3.8.</b>	Derivada da função $\log_a a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$	2
<b>3.9.</b>	Limites notáveis	3
<b>4. Modelos exponenciais</b>		<b>3</b>
<b>UNIDADE V – FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS (26 aulas de 50')</b>		
<b>1. Fórmulas trigonométricas</b>		<b>5</b>
<b>1.1.</b>	Seno da soma e da diferença de ângulos	1
<b>1.2.</b>	Cosseno da soma e da diferença de ângulos	2
<b>1.3.</b>	O seno e o cosseno do dobro de um ângulo	2
<b>2. Derivadas de funções trigonométricas</b>		<b>15</b>
<b>2.1.</b>	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$	3
<b>2.2.</b>	Derivada da função seno	4
<b>2.3.</b>	Derivada da função cosseno	4
<b>2.4.</b>	Derivada da função tangente	4
<b>3. Aplicações aos osciladores harmónicos</b>		<b>6</b>
<b>3.1.</b>	Famílias de funções trigonométricas	2
<b>3.2.</b>	Osciladores harmónicos	4
<b>UNIDADE VII – NÚMEROS COMPLEXOS (28 aulas de 50')</b>		
<b>1. Números complexos</b>		<b>0,5</b>
<b>2. O corpo dos números complexos</b>		<b>1,5</b>
<b>3. Operar com números complexos</b>		<b>12</b>
<b>3.1.</b>	Simétrico de um número complexo	0.5

3.2.	Conjugado de um número complexo	0,5	
3.3.	Módulo de um número complexo	1	
3.4.	Módulo da diferença entre dois complexos	1	
3.5.	Inverso de um número complexo	1	
3.6.	Divisão de números complexos	2	
3.7.	Potenciação	2	
3.8.	Resolução de equações em $\mathbb{C}$	4	
<b>4. Exponencial complexa e forma trigonométrica dos números complexos</b>		<b>14</b>	
4.1.	Exponencial complexa	2	
4.2.	Multiplicação de números complexos na forma trigonométrica e sua interpretação geométrica	2	
4.3.	Divisão de números complexos	2	
4.4.	Fórmula de De Moivre	2	
4.5.	Radiciação	2	
4.6.	Conjuntos de pontos definidos por condições em variável complexa	4	
<b>Total de aulas de progressão do 2º semestre</b>		<b>85</b>	

31+26+2

