



AVALIAÇÃO ESCRITA DE MATEMÁTICA A

Teste nº 5

Turma: 12º A

Ano letivo: 2023/2024

3º Período

Data de Realização: 23 de abril de 2024

Duração: 90 minutos

Nome: _____

Nº: _____

Avaliação por Domínios			Avaliação Global
Domínios	Conhecimentos Matemáticos	Capacidades Matemáticas	
Pontuação total:	155	45	200
Pontuação obtida:			
Escala de 0 a 20			
Assinatura do Professor: _____		Assinatura do Enc. de Educação: _____	

Nos itens de escolha múltipla indica a resposta correta, não apresentes cálculo.

Nos itens de desenvolvimento apresenta o teu raciocínio de forma clara e justifica devidamente todas as tuas afirmações. Indica todos os cálculos necessários, de modo a evidenciar as propriedades utilizadas. Apresenta os resultados na forma mais simplificada possível.

1) Considera as funções, f e g definidas por $f(x) = 1 + e^{\frac{3}{x-2}}$ e $g(x) = \ln\left(\frac{x-2}{x+3}\right)$

1.1) Indica o domínio de f e estuda a existência de assíntotas ao seu gráfico.

1.2) Estuda a função f quanto à monotonia e à existência de extremos relativos.

Na resposta apresenta o(s) intervalo(s) de monotonia e o(s) valor(e)s de x para os quais a função tem extremos relativos.

1.3) Determina o domínio da função g .

Apresenta a resposta em forma de intervalos de números reais.

1.4) Averigua se o gráfico da função g admite assíntotas verticais. Escreve caso existam as suas equações.

1.5) Resolve a equação $g(x) \geq 0$

Apresenta a resposta sobre a forma de intervalos.

- 2) Numa determinada empresa, um funcionário recém-contratado produz menos do que um funcionário experiente.

A função que descreve o número de peças produzidas, diariamente, por um funcionário desta empresa é:

$$P(t) = 200 - 120 * 2^{-0,5t}$$

Onde t é o tempo de experiência de serviço de um funcionário, em semanas.

2.1) Quantas peças produz, diariamente, um funcionário recém-contratado por esta empresa?

2.2) Calcula $\lim_{t \rightarrow +\infty} P(t)$ e interpreta o valor do limite no contexto da situação descrita.

2.3) Exprime t em função de P e explica o que esta expressão representa no contexto da situação descrita.

- 3) Determina a parte real e a parte imaginária dos seguintes complexos.

3.1) $-i(2 - 3i)2 + \frac{1+2i}{i}$

3.2) $\frac{5+19i}{2i+i^2} - (1 + 2i)^{-1}$

- 4) Calcula e apresenta o resultado na forma algébrica.

4.1) $\frac{2+i}{(2i-1)^2} - \frac{2-i}{(2i+1)^2}$

4.2) $\frac{i^{40n+1}+3-2i}{3i-1} + (1 + 2i)(3i^3)$

- 5) Determina o módulo e um argumento dos seguintes complexos.

5.1) $\frac{(1-\sqrt{3}i)+(i-\sqrt{3})}{\sqrt{2}-\sqrt{6}}$

5.2) $\frac{4i^{120}}{-1+i^3\sqrt{3}}$

	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	Total
Co_M	18	12	12	14	15				12	12	15	15	15	15	155
Ca_M						12	15	18							45
Total	18	12	12	14	15	12	15	18	12	12	15	15	15	15	200

FORMULÁRIO:

$$* (k)' = 0, \quad k \in \mathbb{R}$$

$$* (f \pm g)' = f' \pm g'$$

$$* (x)' = 1$$

$$* (k \cdot f)' = k \cdot f'$$

$$* (x^\alpha)' = \alpha \times x^{\alpha-1}, \quad \alpha \in \mathbb{Q}$$

$$* (f \cdot g)' = f' \cdot g + f \cdot g'$$

$$* (f^\alpha)' = \alpha \cdot f^{\alpha-1} \cdot f', \quad \alpha \in \mathbb{Q}$$

$$* \left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{g^2}$$

$$* (\sqrt[n]{f})' = \frac{f'}{n \sqrt[n]{f^{n-1}}}$$

A docente

Maria José Alves Madeira