

MINI TESTE DE MATEMÁTICA A – 12.º 6

3.º Período

23/04/2024

Duração: 60 minutos

Nome: _____

N.º: _____

Classificação: _____

O professor: _____

1. Dado o número complexo $w = \frac{(2-5i)^2 - 6i}{7}^{643}$, determine, sem usar a calculadora, $|w|$.

2. Considere o número complexo z cujo afixo está no segundo quadrante. Sabendo que $|z| = \sqrt{85} \wedge \text{Im}(z) = -4\text{Re}(z)$, determine z na forma algébrica.

3. Na coelheira do Mikel, o número de coelhos é dado, t semanas após o início da contagem, aproximadamente pela função definida por

$$c(t) = \frac{k}{2+3^{-0,02t}}, \text{ com } t \geq 0 \text{ e } k \in \mathbb{R}^+.$$



3.1. Suponha que $k = 800$. Sem usar a calculadora, determine após quantas semanas e quantos dias (aproximadamente) o número de coelhos é igual a 300. Se usar cálculos intermédios, conserve, pelo menos, duas casas decimais.

3.2. Calcule, com arredondamento às unidades, o valor de k se durante as primeiras três semanas houver um aumento de 7 coelhos. Se usar cálculos intermédios, conserve, pelo menos, quatro casas decimais.

4. Uma substância radioativa desintegra-se de tal modo que a massa existente $Q(t)$ é dada, após t anos, por

$$Q(t) = Q_0 \times e^{-0,021t}, \text{ sendo } Q_0 \text{ a quantidade inicial da substância radioativa.}$$

Determine x tal que $Q(t+x) = \frac{1}{2}Q(t)$. Apresente, arredondado às unidades, o valor de x e interprete o resultado obtido no contexto do problema. Se usar cálculos intermédios, conserve, pelo menos, duas casas decimais.

5. Considere a função f , de domínio $]1, +\infty[$, definida por $f(x) = \frac{\ln(x-1)}{x-1}$. Sem usar a calculadora, determine o contradomínio de f .

FIM

COTAÇÕES

Item						
Cotação (em pontos)						
1.	2.	3.1.	3.2.	4.	5.	
30	40	30	30	30	40	200