

REGIME DIURNO - 1º SEMESTRE - 1º ANO - 2023/2024

DISCIPLINA DE MATEMÁTICA APLICADA

1º TESTE - 9 DE NOVEMBRO DE 2023

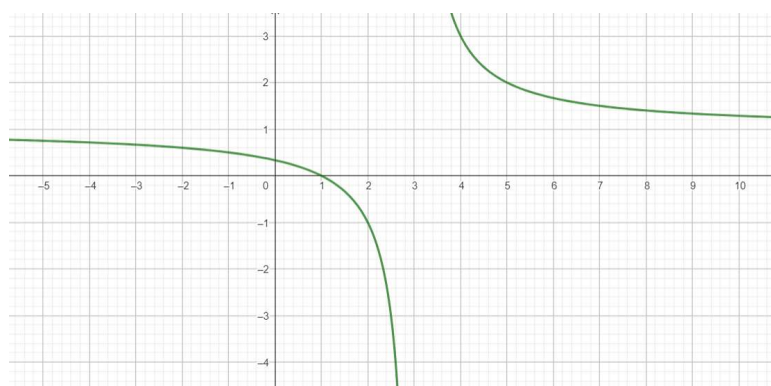
Duração: 2h + 15 min de tolerância.

Consulta: Máquina de calcular científica (não gráfica). **Não é permitido o uso do telemóvel.**

Sugestão: Justifique os cálculos efetuados através de indicações concisas.

Questão 1 [1,0 v + 0,5 v + 0,5v + 1,0 v]

A função $f(x) = \frac{x-1}{x-3}$ tem a seguinte representação gráfica:



- Qual o domínio e contradomínio da função?
- A função é par ou ímpar?
- Determine os zeros da função.
- Determine x tal que:

1) $f(x) = 2$

2) $f(x) = 1$

Questão 2 [1,5 v + 1,5 v]

Resolva as equações:

a) $\frac{5}{4}(x+4)2 = 8 - \frac{1}{6}(2-x)$

b) $(x-1)(x+5) + 11 = -4x$

Questão 3 [1,0 v + 0,5 v + 0,5v + 1,0 v]

Considere a função g definida em \mathbb{R} por $g(x) = -\frac{x}{2} + \sqrt{3}$

- Indique o domínio e o contradomínio de g .
- Indique a ordenada na origem e o declive da reta que é representação gráfica da função g .
- Determine as coordenadas dos pontos de interseção do gráfico de g com os eixos coordenados.
- Escreva a equação da reta perpendicular à reta definida pela função g .

Questão 4 [1.0 v+1.0 v+1,0 v+ 1,0 v +0,5 v]

Considere a função quadrática $f(x) = 2x^2 + 3$

- Escreva as coordenadas do vértice da parábola.
- Determine a interseção do gráfico da função com os eixo xx e yy.
- Estude a função quanto à monotonia e extremos.
- Estude a paridade da função.
- Classifique a função quanto à injetividade. Justifique a sua resposta

Questão 5 [2.0 v+1.5 v]

Resolva em IR cada uma das seguintes equações:

- $9^x + 3^x \times 6 = 27$
- $\log_7(3x + 2) - \log_7 x = \log_7 5$

Questão 6 [1.5 v+1.5 v]

Simplifique as seguintes expressões

- $\log_3(108) - 2 \log_3(2) + \log_5\left(\frac{25}{2}\right) + \log_5(10)$
- $2 + 2 \log_2(3) - \log_2(8) + \ln 1$ (apresente o resultado na base 10)

Formulário

$$\log_a(x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$$

$$\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$$

$$\log_a x^p = p \log_a x \quad (p \in R)$$

$$\log_a \sqrt[n]{x} = \frac{1}{n} \log_a x \quad (n \in N)$$

$$\log_a x = \frac{\log x}{\log a}$$

$$a^{\log_a b} = b$$

$$\log_a a^b = b$$

$$a^x a^y = a^{x+y}$$

$$\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$$

$$a^x b^x = (ab)^x$$

$$\frac{a^x}{b^x} = \left(\frac{a}{b}\right)^x$$

$$(a^x)^y = a^{xy}$$