

É proibido o uso de telefone celular, smartphones, tablets (que devem permanecer desligados durante a prova) ou calculadoras programáveis, assim como o empréstimo de materiais durante a prova. Só é permitido o uso de calculadora científica comum.

Não é permitido ao aluno sair da sala antes da entrega desta prova.

O desenvolvimento de todos os cálculos deve estar presente na prova.

Aproximações numéricas serão desconsideradas. Se achar necessário, argumente por escrito.

Nome: _____ Assinatura: _____

1) Resolva as desigualdades e apresente a solução em termos de intervalos, quando possível:

a. [1,0 ponto] $x^2 - 2x - 5 > 3$.

b. [1,0 ponto] $\frac{3}{2x+3} \leq \frac{2}{x-5}$.

2) Considere as funções $f(x) = -2x^2 - 2x + 12$ e $g(x) = \sqrt{2x+1}$. Determine:

a. [1,0 ponto] A expressão e o domínio da função $h(x) = g \circ f(x)$.

b. [1,0 ponto] A expressão e o domínio da função $j(x) = g + f(x)$.

3) [2,0 pontos] Faça o esboço do gráfico da função $m(x)$ abaixo, indicando todos os pontos relevantes para a análise gráfica. Use a aproximação $\pi \approx \sqrt{10}$.

$$m(x) = \begin{cases} \frac{x}{2} - 2, & x < -2, \\ 3x^2 - 3x, & -2 \leq x \leq \pi, \\ \cos(x), & x > \pi. \end{cases}$$

4) Determine o conjunto solução das expressões abaixo:

a. [1,0 ponto] $2x^2 - \left(\frac{1}{4}\right)^{-3/2} = -\log_2 4$.

b. [1,0 ponto] $x + 1 - |x - 4| + |5 - x| = 0$.

5) Identifique a paridade de cada uma das funções abaixo (apresente o desenvolvimento ou argumente):

a. [1,0 ponto] $p(x) = \frac{\sin(x)}{x^3} + \cos(x) - x^4$.

b. [1,0 ponto] $q(x) = \tanh(x) = \frac{\sinh(x)}{\cosh(x)}$, com $\cosh(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ e $\sinh(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$.

Função par: $f(x) = f(-x)$ Função ímpar: $f(x) = -f(-x)$ $x'' = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$$|x| = \begin{cases} x, & x \geq 0, \\ -x, & x < 0. \end{cases}$$