



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]  $-4x^2 - 4x + 27 > 3$ .

b. [1,0 ponto]  $\frac{4x - 1}{2x} \geq \frac{2x + 1}{x + 2}$ .

2) Considere as funções  $f(x) = -2x + 5$  e  $g(x) = 4 \log_3(x)$ . Determine:

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

b. [1,0 ponto] Determine a inversa da função  $h(x)$  e seus conjuntos domínio e imagem.

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

$$m(x) = \begin{cases} 3 \sin(x), & x < -\pi, \\ -2x^2 - 1, & -\pi \leq x \leq 3, \\ \frac{x}{3} - 5, & x > 3. \end{cases}$$

4) Determine o conjunto solução das expressões abaixo:

a. [1,0 ponto]  $-3x^2 + 9 \left[ \left( \frac{8}{9} + 8 \right) + (27)^{-2/3} \right]^{-1/2} = -\log_3(9 \cdot 3)$ .

b. [1,0 ponto]  $2x + 3 - |2x - 4| + |5 - 3x| = 0$ .

5) Determine a equação da reta que obedeça às condições dadas:

a. [1,0 ponto] Passe pelos pontos  $A(-2, 3)$  e  $B(6, -1)$ .

b. [1,0 ponto] Passe pelo ponto  $P(5, 3)$  e seja paralela à reta  $y = \frac{2}{5}x - 2$ .

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

$$|x| = \begin{cases} x, & x \geq 0, \\ -x, & x < 0. \end{cases} \quad y = mx + b$$