



Nota

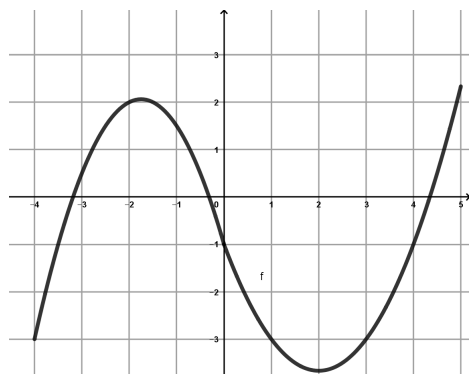
Aluno(a): _____ Matrícula: _____ Turma: _____

Instruções Gerais:

- 1- A prova pode ser feita a lápis, exceto o quadro de respostas das questões de múltipla escolha.
- 2 - A prova tem 9 questões distribuídas em 5 páginas.
- 3- Não é permitido o uso de calculadora.
- 4- Permanência mínima de 30 minutos na sala.
- 5- A prova tem duração de 2 horas.

Quadro de Respostas - Valor 12 pontos						
Opção\Questão	1	2	3	4	5	6
A						
B						
C						
D						
E						

1. Considere a função $f : [-4, 5] \rightarrow \mathbb{R}$ cujo gráfico está representado a seguir.



O conjunto solução da inequação $|f(x)| \geq 3$ é:?

- (a) \emptyset
- (b) $[1, 3]$
- (c) $[1, 3] \cup \{-4\}$
- (d) $[-4, 1] \cup [3, 5]$
- (e) $[-4, 5]$

2. O valor de $a \in \mathbb{R}$ tal que

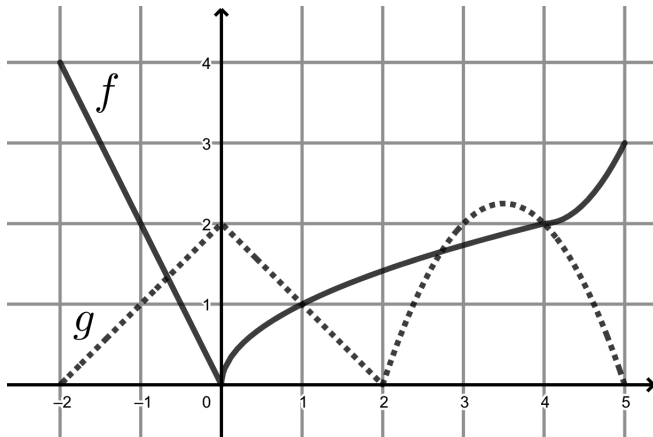
$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x^2 + ax + a + 3}{x + 2} = 3$$

pertence ao intervalo:

- (a) $(-\infty, -10]$
- (b) $(-10, 0)$
- (c) $[0, 5)$
- (d) $[5, 10)$
- (e) $[10, +\infty)$

Rascunho

3. Considere as funções $f : [-2, 5] \rightarrow \mathbb{R}$ e $g : [-2, 5] \rightarrow \mathbb{R}$ cujos gráficos estão representados a seguir.



Quantas soluções tem a equação $(f \circ g)(x) = 0$?

- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3 (e) 4

4. Considere os limites a seguir.

I. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 16}{x^3 + 8}$ III. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 5x^2 + 8x - 4}{x - 2}$
 II. $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x + |x|}{x + 2}$ IV. $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|x - 2|}{x^2 - 4}$

Quantos desses limites valem zero?

- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3 (e) 4

5. O valor do limite $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{2x + 3} - \sqrt{5}}$ é

- (a) $-\sqrt{5}/2$ (c) $-\sqrt{5}$ (e) $2\sqrt{5}$
 (b) $\sqrt{5}/2$ (d) $\sqrt{5}$

6. A função

$$f(x) = \begin{cases} -x - 1, & \text{se } x \leq -1 \\ x^3, & \text{se } -1 < x \leq 1 \\ -x + 2, & \text{se } x > 1 \end{cases}$$

é contínua em:

- (a) $\mathbb{R} - \{-1\}$ (d) $(-\infty, 1]$
 (b) $\mathbb{R} - \{1\}$ (e) \mathbb{R}
 (c) $[-1, +\infty)$

As questões 7, 8 e 9 são abertas. Justifique claramente seus passos.

7. Considere, onde estiverem definidas, as funções $f(x) = \frac{2x + 1}{x - 3}$ e $g(x) = \sqrt{x - 1}$.

Valor: 4 pontos

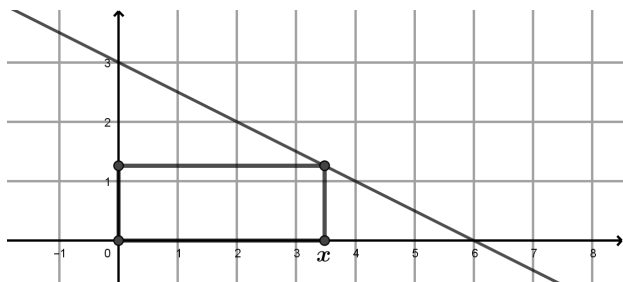
(a) Determine a expressão de $g \circ f$.

(b) Determine o domínio de $g \circ f$.

8. Um retângulo é desenhado no 1º quadrante do plano cartesiano com a base sobre o eixo x , um dos lados sobre o eixo y e o vértice restante sobre a reta $2y + x = 6$.

Um exemplo de retângulo possível está representado na figura abaixo.

Valor: 6 pontos



- (a) Encontre a função que calcula a área do retângulo em função do tamanho x da base bem como seu domínio.

- (b) Determine a imagem da função encontrada no item anterior.

9. Calcule o limite, caso exista, ou especifique porque não existe. Não é permitido usar derivada.
Lembre-se de justificar sua resposta.

Valor: 5 pontos

a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2x} - x}{2 - x}$

b) $\lim_{x \rightarrow -3^-} \frac{2 - x^2}{x^2 + 2x - 3}$