



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

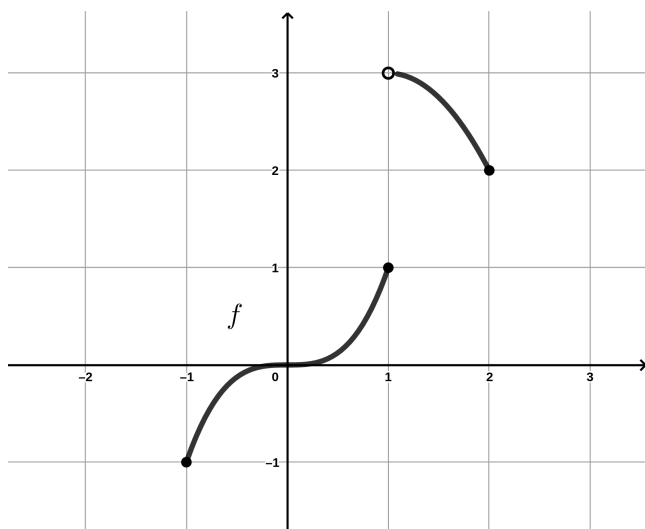
Instruções Gerais:

1. A prova pode ser feita a lápis, exceto o quadro de respostas das questões de múltipla escolha.
2. A prova tem duração de 2 horas e a permanência mínima na sala é de 30 minutos.
3. A prova tem 7 questões distribuídas em 5 páginas.
4. Não é permitido o uso de calculadora.

Quadro de Respostas - Valor 10 pontos				
Opção\Questão	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				
E				

Rascunho

1. Considere $f : [-1, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ representada no gráfico a seguir.

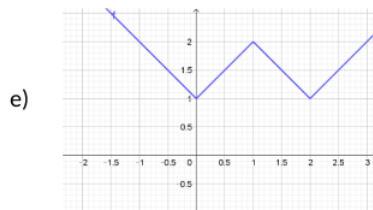
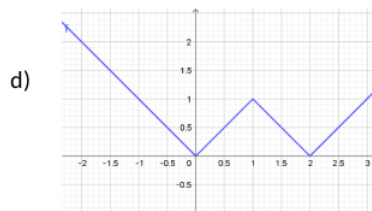
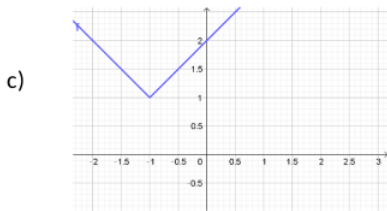
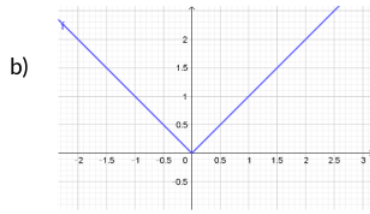
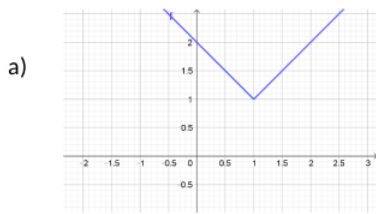


A partir do gráfico de f , é **INCORRETO** afirmar que:

- (a) o conjunto imagem de f é $[-1, 1] \cup [2, 3)$.
- (b) $f(x) \geq 0$ para todo $x \in [0, 2]$.
- (c) $f(-1) < f(1) < f(2)$.
- (d) $2f(x) = 3$ tem 2 soluções.
- (e) $f(|-1|) = |f(-1)|$.

2. Determine o gráfico que melhor representa a função

$$f(x) = |x - 1| + 1.$$



3. Considere a função $f(x) = \begin{cases} -1, & \text{se } x \leq -2 \\ \frac{x-2}{\sqrt{4-x^2}}, & \text{se } -2 < x < 2. \end{cases}$

Marque a alternativa **INCORRETA**:

- (a) f é contínua em $x = -2$.
- (b) O domínio de f é $(-\infty, 2)$.
- (c) $f(0) = -1$.
- (d) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$.
- (e) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 0$.

4. Considere os limites a seguir:

I) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x - 2}{x^2 - x^3}$

III) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{1 - |x|}{\sqrt[3]{x} + 2}$

II) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3 - x + 1}{5x^3 - 4}$

IV) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 - x^5}{x^4 + 1}$

Quantos desses limites valem zero?

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

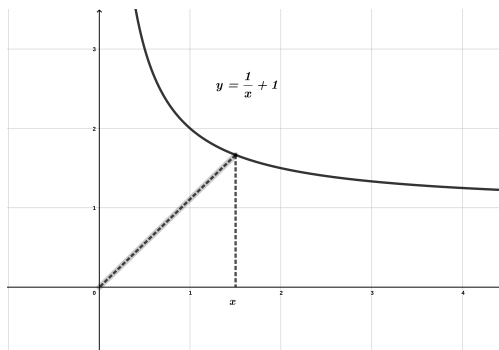
Rascunho

As questões 5, 6 e 7 são abertas. Justifique claramente seus passos.

5. Um triângulo é desenhado no 1º quadrante do plano cartesiano com a base sobre o eixo x , um dos vértices na origem e o vértice restante sobre o gráfico de $y = \frac{1}{x} + 1$.

Um exemplo de triângulo possível está representado na figura abaixo.

Valor: 4 pontos



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

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

6. Considere as funções $f(x) = x^2 - 1$ e $g(x) = \frac{3x - 1}{\sqrt{4 - x^2}}$, onde estiverem bem definidas.

Valor: 6 pontos

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

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

(c) Faça o estudo do sinal da função $g(x)$.

7. Calcule o limite, caso exista, ou especifique porque não existe. **Não é permitido usar derivada.**

Valor: 7 pontos

(a)
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{12 - x}{\sqrt{9x^2 - 2x + 1}}$$

(b)
$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^2 + 3x - 4}$$