



Dep. de Matemática - Cálculo 1
2024.3 - 2ª Prova
1ª chamada - 25/01/2025

FILA B

Nota

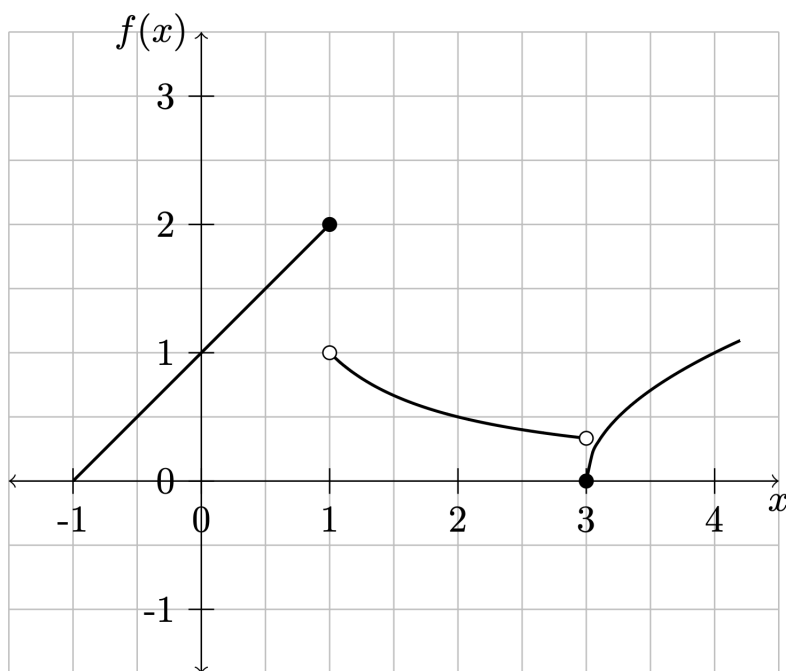
Aluno(a): _____ Matrícula: _____ Turma: _____

Instruções Gerais:

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

Quadro de Respostas - Valor 10 pontos					
Opção\Questão	1	2	3	4	5
A					
B					
C					
D					
E					

1. A figura a seguir representa o gráfico de uma função f .



É **CORRETO** afirmar que:

- (a) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1)$ e $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) \neq f(3)$.
- (b) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \neq f(1)$ e $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = f(3)$.
- (c) $f(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ e $f(3) = \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$.
- (d) $f(1) \neq \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ e $f(3) \neq \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$.
- (e) Nenhuma das alternativas anteriores.

Rascunho

2. Considere os seguintes limites:

(a) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3|x| - 2}{2x + 1}$

(c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{5x^2 - 4}}{x^3 - 3x + 5}$

(b) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{8 + x^3}{4 - 3x}$

(d) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2x^4 - 1}{\sqrt[3]{x^4 - 3x^2 + 8}} \right)^5$

Quantos deles vale zero?

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

3. Calculando o

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x + \sqrt{4x^2 + 9}}{2x + \sqrt{x^2 + 1}}$$

obtemos:

- (a) 0 (b) $\frac{5}{3}$ (c) $\frac{3}{2}$ (d) $+\infty$ (e) $-\infty$

4. Sobre o limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\operatorname{sen} x}{x}$$

é **CORRETO** afirmar que:

- (a) Não existe.
 (b) É uma indeterminação do tipo $\frac{0}{0}$.
 (c) Existe e vale 0.
 (d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\operatorname{sen} x}{x} = +\infty$
 (e) É uma indeterminação do tipo $\frac{\infty}{\infty}$.

5. O valor do

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2x)^{\frac{1}{x}}$$

é:

- (a) e^2 (b) $\sqrt{e}$ (c) 1 (d) 0 (e) e

As questões 6 e 7 são abertas. JUSTIFIQUE CLARAMENTE SUAS RESPOSTAS.

6. Considere a função definida por:

Valor: 5 pontos

$$f(x) = \begin{cases} a - x, & \text{se } x < -1 \\ b, & \text{se } x = -1 \\ \frac{2}{x} + 1, & \text{se } x > -1. \end{cases}$$

(a) Calcule $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$.

(b) Calcule $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$.

(c) Determine os valores de a e b para que a função f seja contínua em $x = -1$.

7. Calcule os seguintes limites (SEM USAR L'HOSPITAL):

Valor: 10 pontos

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

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen } x}{x^2 + x}$