



Dep. de Matemática - Cálculo 1
2019.3 - 2ª prova
1ª chamada - 26/10/2019

FILA A

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 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				

1. Considere o limite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{\sin(2x)}$.

É **CORRETO** afirmar que:

- (a) O limite existe e é igual a 1.
 - (b) O limite não existe porque é uma indeterminação.
 - (c) O limite não existe porque tende a $\pm\infty$ quando $x \rightarrow 0$.
 - (d) O limite existe e é igual a -1 .
 - (e) O limite existe e é igual a 0.
2. O coeficiente angular da reta tangente ao gráfico da função

$$f(x) = e^{x-1} + x \ln x$$

no ponto $(1, 1)$ é igual a:

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

Rascunho

Blank area for the student's rough work (Rascunho).

3. Considere as funções

$$f(x) = 2^{(x-1)} + 3 \quad \text{e} \quad g(x) = \log_2(x - 3) + 1.$$

É **INCORRETO** afirmar que:

- (a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 3.$
- (b) $\lim_{x \rightarrow 3^+} g(x) = -\infty.$
- (c) O domínio da função f é \mathbb{R} e o domínio da função g é o intervalo $(3, +\infty).$
- (d) A imagem da função f é o intervalo $(0, +\infty).$
- (e) $g(7) = 3.$

4. Considere os seguintes limites

$$a = \lim_{x \rightarrow -1/3} \frac{2^{(3x+1)} - 5}{3 + 6x} \quad \text{e} \quad b = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln(1 + 3x)}{x}$$

Marque a alternativa **CORRETA**:

- (a) $ab = 12$
- (b) $a + b = -1$
- (c) $3a = 2b$
- (d) $0 < a < b$
- (e) $a < b < 0.$

As questões 5, 6 e 7 são abertas. JUSTIFIQUE CLARAMENTE SUAS RESPOSTAS.

5. Considere $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + 9 & \text{se } x > 3 \\ x^2 - 9 & \text{se } x \leq 3 \end{cases} .$$

Valor: 6 pontos

(a) A função f é contínua em $x = 3$?

(b) Determine as derivadas laterais $f'_+(3)$ e $f'_-(3)$.

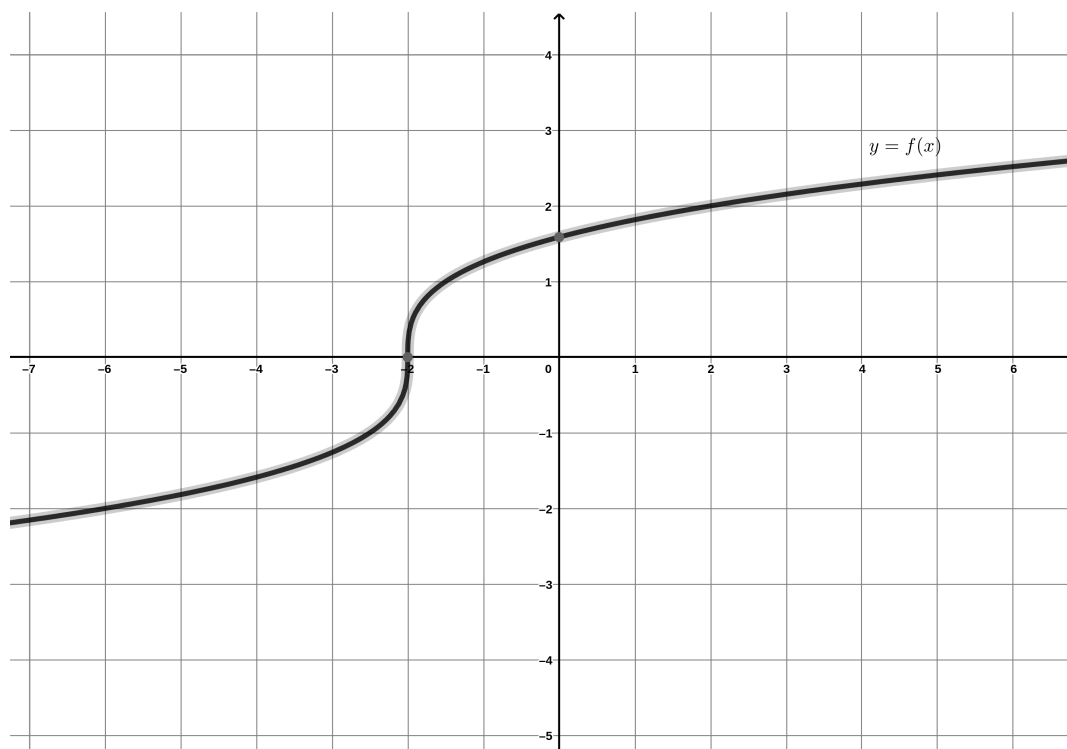
(c) A função f é derivável em $x = 3$?

6. Considere a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \sqrt[3]{2x + 4}$.

Valor: 5 pontos

(a) Determine a função f^{-1} inversa de f .

(b) Na figura abaixo está representado o gráfico da função f . Na mesma figura, esboce o gráfico de f^{-1} .



7. Calcule as derivadas das seguintes funções:

Valor: 6 pontos

(a) $f(x) = \frac{2x^2 - 3}{2x^2 + 3}$

(b) $f(x) = 3x^2 \cos^7(x - 1)$