

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA PUC-RIO
CICLO BÁSICO DO CTC.
MAT1151 - CÁLCULO A UMA VARIÁVEL
P1 - 13-04-2002**

Nome: _____

Assinatura: _____

Matricula: _____ Turma: _____

Questão	Valor	Grau	Revisão
1ª	1,5		
2ª	2,0		
3ª	1,0		
4ª	2,0		
5ª	1,5		
6ª	2,0		
Total	10,0		

- Mantenha a prova grampeada.
- É proibido a utilização de calculadoras.
- JUSTIFIQUE TODAS AS SUAS RESPOSTAS.
- RESPOSTAS SEM JUSTIFICATIVA NÃO SERÃO ACEITAS.

Questão 1:(1,5)

RESPOSTAS SEM JUSTIFICATIVA NÃO SERÃO ACEITAS.

(a) Dê dois números reais distintos que sejam aproximações para $x = 3,\overline{58}$ com erro menor do que 10^{-3} .

(b) Determine os valores de m e r que tornam verdadeira a seguinte expressão:

$$\{x \in \mathbb{R} / |x - 3| < 4\} \cap \{x \in \mathbb{R} / |x - 5| < 3\} = \{x \in \mathbb{R} / |x - m| < r\}$$

Questão 2:(2,0)

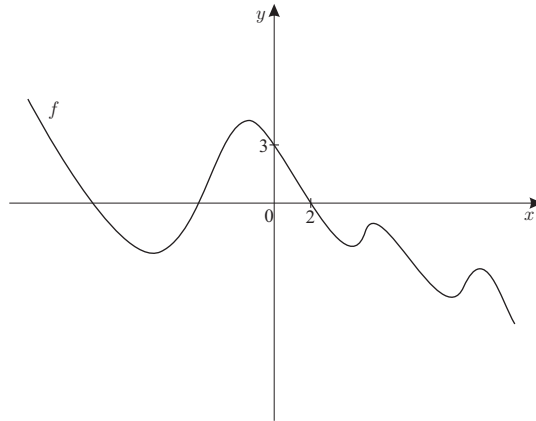
RESPOSTAS SEM JUSTIFICATIVA NÃO SERÃO ACEITAS.

- (a) Dê um exemplo de uma seqüência decrescente que converge a -2 .
- (b) Dê um exemplo de uma seqüência crescente que converge a 1 .
- (c) Dê um exemplo de uma seqüência não monótona tal que $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \infty$.
- (d) Dê um exemplo de uma seqüência não limitada que não tende a ∞ , nem a $-\infty$.

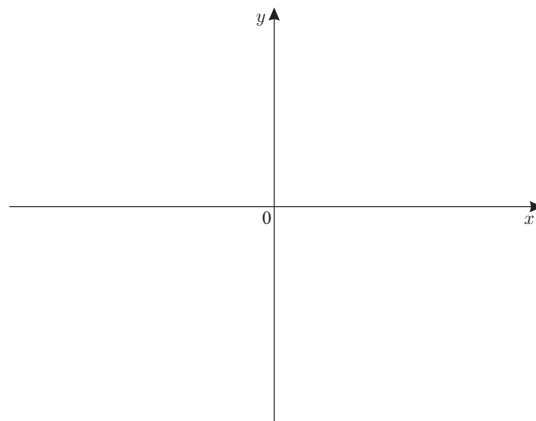
Questão 3:(1,0)

RESPOSTAS SEM JUSTIFICATIVA NÃO SERÃO ACEITAS.

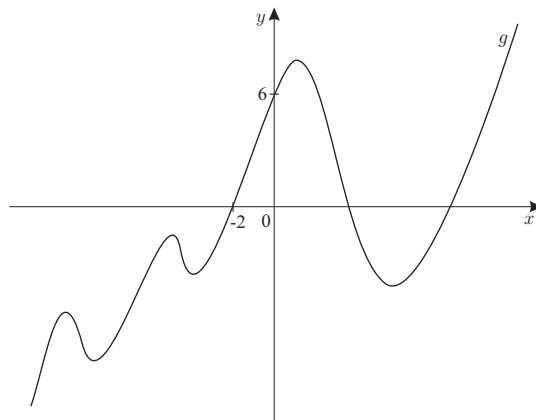
Considere f a função definida pelo gráfico abaixo:



(a) Faça um esboço do gráfico da função $g(x) = 1 - f(x)$.



(b) Determine a e b para que a curva dada abaixo seja o gráfico da função $g(x) = af(bx)$.



Questão 4: (2,0)

RESPOSTAS SEM JUSTIFICATIVA NÃO SERÃO ACEITAS.

Considere f definida por:

$$f(x) = \begin{cases} 2x^3 - 4x - 5 & \text{se } x < 2 \\ 1 & \text{se } x = 2 \\ |x - 6| - 1 & \text{se } x > 2 \end{cases}$$

(a) Calcule $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ e $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$.

(b) Existe $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$?

(c) f é contínua em $x = 2$?

(d) f é derivável em $x = 2$?

Questão 5:(1,5)

RESPOSTAS SEM JUSTIFICATIVA NÃO SERÃO ACEITAS.

Em cada item abaixo, decida se a proposição é verdadeira ou é falsa.

(a) Se f não é derivável em $x = 1$, então não existe $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$.

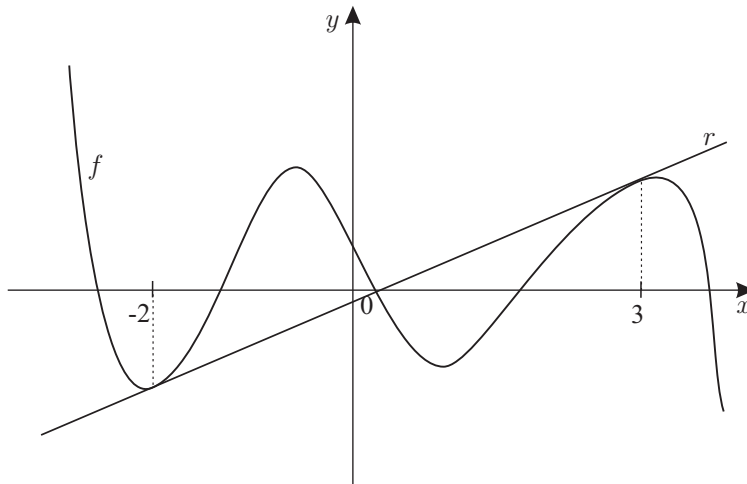
(b) Se $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^2} = 0$, então $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$.

(c) Se f' é contínua no intervalo $[-1, 4]$ e $f'(0) = -1$ e $f'(2) = 1$, então existe um ponto $x_0 \in (0, 2)$ tal que a reta tangente ao gráfico da f nesse ponto é horizontal.

Questão 6:(2,0)

RESPOSTAS SEM JUSTIFICATIVA NÃO SERÃO ACEITAS.

Considere f a função definida pelo gráfico abaixo.



Sabendo que $f'(-2) = \frac{7}{10}$ e $f(3) = 2$ e r é tangente ao gráfico de f em $x = -2$ e $x = 3$:

- Determine $f'(3)$.
- Determine $f(-2)$.
- Determine a equação da reta r .

**ESTA FOLHA NÃO PODE SER DESTACADA, SOB PENA DE ZERAR
A PROVA.**