

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA PUC-RIO
CICLO BÁSICO DO CTC.
MAT1151 - CÁLCULO DE UMA VARIÁVEL
P1 - 29-09-2001

Nome: _____

Assinatura: _____

Matricula: _____ Turma: _____

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

- Mantenha a prova grampeada.
- JUSTIFIQUE TODAS AS SUAS RESPOSTAS.

Questão 1:(1,5) JUSTIFIQUE SUAS RESPOSTAS

Decida se as proposições abaixo são verdadeiras ou falsas.

(a) Se $\frac{x+4}{x-5} < 0$, então $x > -4$

(b) Se $x \in [2.21, 2.22]$, então x é uma aproximação para 2.21 com erro menor do que 0.005

(c) Se $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \infty$, então a_n é uma sequência crescente.

Questão 2:(1,0) JUSTIFIQUE SUAS RESPOSTAS

Resolva a desigualdade abaixo:

$$|x - 4| + |x - 2| < 4$$

Questão 3:(1,0) JUSTIFIQUE SUAS RESPOSTAS

Dê um exemplo de duas seqüências (a_n) e (b_n) que satisfaçam as condições abaixo simultaneamente:

(i) $\lim a_n = \infty$

(ii) $\lim b_n = -\infty$

(iii) $\lim(a_n + b_n) = 6$

Questão 4: (2,5) JUSTIFIQUE SUAS RESPOSTAS

Faça um esboço do gráfico de uma função $f : \mathbb{R} - \{-2\} \rightarrow \mathbb{R}$ diferenciável com as seguintes propriedades:

(i) f é crescente nos intervalos $[-3, -2)$, $(-2, 1]$ e $[3, \infty)$.

(ii) f é decrescente nos intervalos $(-\infty, -3]$ e $[1, 3]$

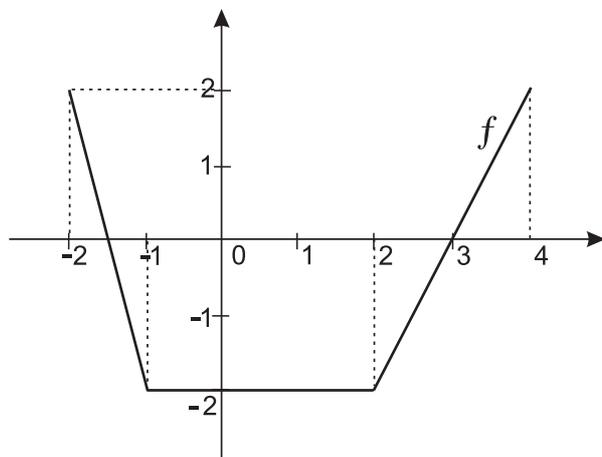
(iii) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \infty$, $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -1$,

$\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = \infty$, $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$

(iv) $f'(x) = 0$ se, e somente se, $x = -3$, $x = 1$ e $x = 3$.

Questão 5:(2,0) JUSTIFIQUE SUAS RESPOSTAS

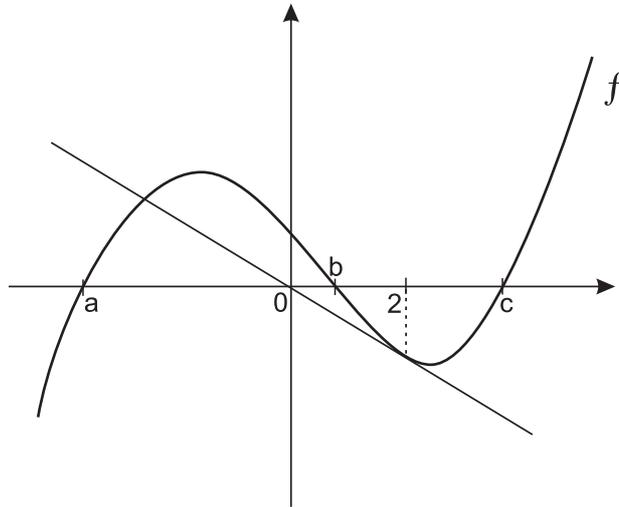
Considere f a função definida pelo gráfico abaixo.



- (a) Faça um esboço do gráfico de $f'(x)$.
- (b) Determine o domínio de $f'(x)$.

Questão 6:(2,0) JUSTIFIQUE SUAS RESPOSTAS

Considere f a função definida pelo gráfico abaixo.



Sabendo que a equação da reta tangente (indicada na figura) ao gráfico da f é $3y + x = 0$,

- (a) Determine $f(2)$.
- (b) Determine $f'(2)$.
- (c) Se x_n é a seqüência definida pelo método de Newton com a condição inicial $x_0 = 2$, determine graficamente qual das raízes a, b ou c é o limite de x_n .