



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

http://www.mat.ufpb.br/sergio



-1ª Lista/Roteiro

Cálculo Diferencial e Integral I

Prof.: Sérgio Data: 08/Out/2014

Turno: Tarde

Curso: Nome:

Período: 14.2 Turma: 02

Matrícula:

1ª Questão Considere as seguintes funções abaixo:

a) $a(x) = x + 3$ c) $c(x) = (x + 1)^2 - 4$ e) $e(x) = \log_2(x + 1) + 2$

b) $b(x) = |x + 3| - 2$ d) $d(x) = 3^{(x-1)} - 1$

i) Faça um esboço do gráfico das funções abaixo, exibindo as raízes, os pontos de interseção como eixo y e as assintotas verticais e horizontais caso existam.

(a) $a(x)$ (b) $b(x)$ (c) $c(x)$ (d) $d(x)$ (e) $e(x)$

ii) Determine quantas e quais são as soluções, caso existam, das equações abaixo:

(a) $a(x) = 2$ $x_1 = -1$ (d) $d(x) = 2$ $x_1 = 2$

(b) $b(x) = 1$ $x_1 = -6$ e $x_2 = 0$

(c) $c(x) = -3$ $x_1 = -2$ e $x_2 = 0$ (e) $e(x) = 2$ $x_1 = 0$

iii) Encontre o conjunto solução das inequações abaixo:

(a) $a(x) \leq 2$ $[-\infty, -1]$ (d) $d(x) < 2$ $(-\infty, 2)$

(b) $b(x) > 1$ $(-\infty, -6) \cup (0, \infty)$ (e) $e(x) \leq 2$ $(-1, 2]$

(c) $c(x) \geq -3$ $(-\infty, -2] \cup [0, \infty)$

2ª Questão Calcule os seguintes limites:

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^3 + 2x^2}{x^3 + 8}$ $\frac{3}{2}$ d) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 + x - 2}{x^3 - 8}$ ∞

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^3 - 8}$ $\frac{5}{12}$ e) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + x - 2}{x^3 - 8}$ 0

c) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2 + x - 2}{x^3 - 8}$ $-\infty$ f) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 4}$ $\frac{1}{4}$

3ª Questão Determine as equações das retas assintotas verticais e horizontais das funções abaixo, caso existam:

a) $i(x) = \frac{2x^3 + 2x^2}{x^3 + 8}$ $x = -2, y = 2$ c) $k(x) = \frac{x^2 + x - 1}{x^2 - 4}$ $x = \pm 2, y = 1$

b) $j(x) = \frac{x^2 + x - 6}{x^3 - 8}$ $y = 0$ d) $l(x) = \frac{x - 2}{|x - 1|}$ $x = 1, y = \pm 1$

4ª Questão Considere a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por:

$$f(x) = \begin{cases} 2^x + 1 & , \text{ se } x < 0 \\ x + 2 & , \text{ se } 0 \leq x < 2 \\ -(x - 3)^2 + 4 & , \text{ se } x \geq 2 \end{cases}$$

a) Esboce o gráfico da função $f(x)$, identificando sua imagem.

b) Com base no gráfico, complete a tabela abaixo:

$f(0) + f(2)$	$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$	$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$	$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$	$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$	$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$	$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$
<input type="text"/> 5	<input type="text"/> 1	<input type="text"/> 2	<input type="text"/> 2	<input type="text"/> 4	<input type="text"/> 3	<input type="text"/> $-\infty$

c) A função $f(x)$ é contínua nos pontos $x = 0$ e $x = 2$?

V e F

5ª Questão Considere a função $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por:

$$g(x) = \begin{cases} (x + 2)^2 + Q & , \text{ se } x < -2 \\ -x + 2 & , \text{ se } -2 \leq x \leq 2 \\ \log_2(x) + R & , \text{ se } x > 2 \end{cases}$$

Determine os valores de:

a) Q de modo que a função g seja contínua em $x = -2$

$Q = 4$

b) R de modo que a função g seja contínua em $x = 2$

$R = 1$

6ª Questão Considere a função $f(x) = x^2 + 3x$ e o ponto $A = (1, f(1))$. Determine a equação da reta que passa no ponto A e é tangente ao gráfico de $f(x)$ no ponto A , ou seja, tem declividade $m = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(1+\Delta x) - f(1)}{\Delta x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$

$y = 5x - 1$

