

PRECEPTORIA - LISTA 3

Cálculo Diferencial e Integral I

Data da lista:	25/06, 27/06 e 28/06
Preceptor:	Iago Almeida Maffioletti
Cursos:	Eng. Mecânica, Eng.Elétrica e Eng. Alimentos
Coordenadora:	Patrícia Hilário Tacuri Córdova

1. Determine o limite em cada um dos itens.

(a) $\lim_{x \rightarrow 5} (3x - 7)$

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

(c) $\lim_{y \rightarrow -1} y^3 - 2y^2 + 3y - 4$

(d) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{4x-5}{5x-1}$

(e) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x+4}{8x-1}$

(f) $\lim_{r \rightarrow 1} \sqrt{\frac{8r+1}{r+3}}$

(g) $\lim_{x \rightarrow -3} \sqrt[3]{\frac{5+2x}{5-x}}$

(h) $\lim_{x \rightarrow 4} \sqrt[3]{\frac{x^2-3x+4}{2x^2-x-1}}$

2. Explique, com suas palavras o significado da equação

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 5$$

É possível, diante da equação anterior, afirmar que $f(2) = 5$? Explique.

3. Determine o limite em cada um dos itens.

(a) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2-49}{x-7}$

(b) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{3x-1}{9x^2-1}$

(c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1}$

(d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+2}-\sqrt{2}}{x}$

4. Se $g(x) = \frac{x^2-16}{x-4}$, mostre que $\lim_{x \rightarrow 4} g(x) = 8$, mas $g(4)$ não é definida.

5. Dado que f é a função definida por

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 1, & x \neq 2 \\ 1, & x = 2 \end{cases}$$

(a) Ache $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ e mostre que $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) \neq f(2)$.

(b) faça um esboço do gráfico de f .

6. Explique o que significa para você dizer que

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 3$$

e

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 7$$

E diga se, neste caso o limite $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ pode existir.

7. Faça um esboço do gráfico e ache o limite indicado, se não existir, indique a razão disto.

$$(a) f(x) = \begin{cases} 2, & x < 1 \\ -1, & x = 1 \\ -3, & 1 < x \end{cases}$$

i. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$

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

iii. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$

$$(b) f(t) = \begin{cases} t + 4, & t \leq -4 \\ 4 - t, & 4 < -t \end{cases}$$

i. $\lim_{t \rightarrow -4^+} f(t)$

ii. $\lim_{t \rightarrow -4^-} f(t)$

iii. $\lim_{t \rightarrow -4} f(t)$

$$(c) g(t) = \begin{cases} 3 + t^2, & t < 2 \\ 0, & t = -2 \\ 11 - t^2, & -2 < t \end{cases}$$

i. $\lim_{t \rightarrow -2^+} f(t)$

ii. $\lim_{t \rightarrow -2^-} f(t)$

iii. $\lim_{t \rightarrow -2} f(t)$

$$(d) f(x) = 3 + |2x - 4|$$

i. $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$

ii. $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$

iii. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

$$(e) f(x) = |2x - 3| - 4$$

i. $\lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}^+} f(x)$

ii. $\lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}^-} f(x)$

iii. $\lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}} f(x)$

(f) $f(x) = \frac{|x|}{x}$

i. $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$

ii. $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$

iii. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

(g) $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 - 9}, & x \leq -3 \\ \sqrt{9 - x^2}, & -3 < x < 3 \\ \sqrt{x^2 - 9}, & 3 \leq x \end{cases}$

i. $\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x)$

ii. $\lim_{x \rightarrow -3^-} f(x)$

iii. $\lim_{x \rightarrow -3} f(x)$

iv. $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$

v. $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$

vi. $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$