

LCE0130- Cálculo Diferencial e Integral

Lista de Exercícios (Limites)

1) Usando a grade de valores de x (noção intuitiva de limite), calcule os seguintes limites

a. $\lim_{x \rightarrow 0} 2x + 5$

b. $\lim_{x \rightarrow 1} -3x + \frac{1}{3}$

c. $\lim_{x \rightarrow 2} -\frac{x}{2} - \frac{2}{3}$

d. $\lim_{x \rightarrow 1} -\frac{x}{2} - \frac{1}{3}$

e. $\lim_{x \rightarrow 1} 2x^2 - 5x + 6$

f. $\lim_{x \rightarrow 1} x^3 - 1$

2) Utilize as propriedades de limites e simplificações de funções (para casos de indeterminação/indefinição) para o cálculo dos seguintes Limites quando x tende ao valor a indicado, ou seja,

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = ?$$

a) $f(x) = \frac{4-x^2}{2+x}; a = -2$

g) $f(x) = \frac{1-x^2}{x+\sqrt{2+x}}; a = 1$

b) $f(x) = \frac{x^2-4x+3}{x^2-x-6}; a = 3$

h) $f(x) = \frac{2-\sqrt{x-3}}{x^2-49}; a = 7$

c) $f(x) = \frac{x^3-1}{5x-5}; a = 1$

i) $f(x) = \frac{3-\sqrt{5+x}}{1-\sqrt{5-x}}; a = 4$

d) $f(x) = \frac{8+x^3}{4-x^2}; a = -2$

j) $f(x) = \begin{cases} 4-x^2 & \text{se } x < 1 \\ 5-2x & \text{se } x \geq 1 \end{cases}; a = 1$

e) $f(x) = \frac{x^4-16}{8-x^3}; a = 2$

k) $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{se } x \neq 2 \\ 3 & \text{se } x = 2 \end{cases}; a = 2$

f) $f(x) = \frac{\sqrt{x}-1}{x-1}; a = 1$

3) Para função que se segue,

$$f(x) = \begin{cases} 2^x & x < 0 \\ 1-x^2 & 0 \leq x < 2 \\ 2x-6 & x \geq 2 \end{cases}$$

Calcule os limites

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

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

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

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

Faça um esboço do gráfico da função.