

Disciplina de Cálculo Diferencial e Integral

Lista de exercícios 5 – Limites Laterais, Limite Fundamental e Limite no Infinito

1) Calcule os limites utilizando o conceito de limites laterais

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$ em que $f(x) = \begin{cases} x + 1, & \text{se } x \geq 1 \\ 2x, & \text{se } x < 1 \end{cases}$

b) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ em que $f(x) = \begin{cases} x + 1, & \text{se } x \leq 1 \\ x^2 - 5, & \text{se } x > 1 \end{cases}$

c) esboce o gráfico das funções $f(x)$ do item “a” e “b”.

2) Calcule os limites utilizando o limite fundamental.

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{x}$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(x)}{x^2}$

c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(x)}{x}$

3) Calcule os limites utilizando os conceitos de limites no infinito.

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 - 6x + 1}{6x^3 + 2}$

e) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{4}{3 - x}$

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^4 - 2x + 3}{3x^4 + 7x - 1}$

f) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^+} \frac{4}{2x - 1}$

c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 - 6x + 1}{6x^2 + x + 3}$

g) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{3}{x^2 - x}$

d) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 - 6x + 1}{6x^3 + 2}$

h) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2x + 1}{x^2 + x}$

*As seções correspondem as seções do livro do livro “Um curso de cálculo – Volume 1” (Hamilton Luiz Guidorizi).

*Respostas após o último capítulo do livro.

*todos exercícios estão presentes na seção 3.4, 3.8 e 4.2. (exceto exercício 1b)