

CÁLCULOS USANDO PROPRIEDADES DE LIMITES

Disciplina: Cálculo I (LOB1003)

Departamento de Ciências Básicas e Ambientais

Profa. Responsável: Diovana Napoleão

PROPRIEDADES DE LIMITES

Nesta seção será abordado as Propriedades de Limites:

Propriedades dos Limites Supondo que c seja uma constante e os limites

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow a} g(x)$$

existam, então

$$1. \lim_{x \rightarrow a} [f(x) + g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) + \lim_{x \rightarrow a} g(x)$$

$$2. \lim_{x \rightarrow a} [f(x) - g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) - \lim_{x \rightarrow a} g(x)$$

$$3. \lim_{x \rightarrow a} [cf(x)] = c \lim_{x \rightarrow a} f(x)$$

$$4. \lim_{x \rightarrow a} [f(x)g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow a} g(x)$$

$$5. \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)} \quad \text{se } \lim_{x \rightarrow a} g(x) \neq 0$$

PROPRIEDADES

- P_1 - O limite da função identidade $f(x) = x$, quando x tende a “ a ”, é igual a “ a ”.

$$\lim_{x \rightarrow a} x = a$$

- P_2 - O limite de uma função constante $f(x) = K$, quando x tende a “ a ”, é igual a própria constante:

$$\lim_{x \rightarrow a} K = K$$

PROPRIEDADES

- **P₃** - O limite da soma é igual a soma dos limites (caso esses limites existam):

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) + g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) + \lim_{x \rightarrow a} g(x)$$

- **P₄** - O limite da diferença é igual a diferença dos limites (caso esses limites existam):

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) - g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) - \lim_{x \rightarrow a} g(x)$$

PROPRIEDADES

- **P₅** - O limite do produto é igual ao produto dos limites (caso esses limites existam):

$$\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \cdot g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow a} g(x)$$

- **P₆** - O limite do quociente é igual ao quociente dos limites (caso esses limites existam):

$$\lim_{x \rightarrow a} \left[\frac{f(x)}{g(x)} \right] = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)}$$

PROPRIEDADES

- **P₇** - O **limite da potência** de uma função $(f(x))^n$, onde **n** é um número inteiro positivo, é igual a **potência do limite** da função (caso exista):

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

- **P₈** - O **limite da raiz** de uma função $\sqrt[n]{f(x)}$, é a **raiz do limite** da função, se o limite existe e é maior ou igual a zero:

$$\lim_{x \rightarrow a} \sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}$$

