

# Revisão de Limites

Luis Alberto D'Afonseca

Cálculo de Funções de Várias Variáveis – I

# Conteúdo

Límites

Lista Mínima

# Limite de uma Função

Seja  $f(x)$  definida em um intervalo aberto em torno de  $a$ ,  
exceto, possivelmente, no próprio  $a$

O limite de  $f(x)$  quando  $x$  tende para  $a$  é o número  $L$

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

se, para cada  $\epsilon > 0$ , existir  $\delta > 0$ , tais que

$$0 < |x - a| < \delta \quad \Rightarrow \quad |f(x) - L| < \epsilon$$

# Limites de algumas funções

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

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

$$\lim_{x \rightarrow a} x^n = a^n \quad n \text{ número inteiro positivo}$$

$$\lim_{x \rightarrow a} \sqrt[n]{x} = \sqrt[n]{a} \quad n \text{ número inteiro positivo, se } n \text{ for par precisamos impor } a \geq 0$$

$$\lim_{x \rightarrow a} p(x) = p(a) \quad \text{onde } p(x) \text{ é um polinômio em } x$$

# Propriedades de Limites

Se os limites  $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$  e  $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$  existirem, então:

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

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

3.  $\lim_{x \rightarrow a} (cf(x)) = c \lim_{x \rightarrow a} f(x), \quad \forall c \in \mathbb{R}$  Multiplicação por escalar

4.  $\lim_{x \rightarrow a} (f(x)g(x)) = \left( \lim_{x \rightarrow a} f(x) \right) \left( \lim_{x \rightarrow a} g(x) \right)$  Produto

5.  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)}$  desde que  $\lim_{x \rightarrow a} g(x) \neq 0$  Quociente

# Teorema do confronto

Se  $g(x) < j(x) < h(x)$

para todo  $x$  em um intervalo aberto contendo  $a$ , exceto  $x = a$ , e

$$\lim_{x \rightarrow a} g(x) = \lim_{x \rightarrow a} h(x) = L$$

então

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

# Conteúdo

Límites

Lista Mínima

# Lista Mínima

Cálculo Vol. 1 do Thomas 12<sup>a</sup> ed.

1. Revisar atentamente texto do Capítulo 2

Atenção: A prova é baseada no livro, não nas apresentações