

NOCÃO INTUITIVA DE LIMITE

LIMITES LATERAIS

Disciplina: Cálculo I LOB1003

Profa. responsável: Diovana A. S. Napoleão

Departamento de Ciências Básicas e Ambientais – EEL-USP

NOÇÃO INTUITIVA DE LIMITES

Exemplo 1- Observando um de velocímetro



NOÇÃO INTUITIVA DE LIMITES

Noção Intuitiva

Sucessões numéricas		Dizemos que:
$1, 2, 3, 4, 5, \dots$	Os termos tornam-se cada vez maiores, sem atingir um limite	$x \rightarrow +\infty$
$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \dots$	Os números aproximam-se cada vez mais de 1, sem nunca atingir esse valor	$x \rightarrow 1$
$1, 0, -1, -2, -3, \dots$	Os termos tornam-se cada vez menor, sem atingir um limite	$x \rightarrow -\infty$
$1, \frac{2}{3}, 3, \frac{4}{5}, 5, \frac{6}{7}, 7, \dots$	Os termos oscilam sem tender a um limite	

NOÇÃO INTUITIVA DE LIMITES

Definição informal de limite

Seja $f(x)$ uma função definida em um intervalo aberto em torno de x_0 , exceto, possivelmente em x_0 .

Se $f(x)$ fica arbitrariamente próxima de L para todos os valores de x suficientemente próximos de x_0 , então dizemos que a função f tem limite L quando x tende para x_0 e escrevemos:

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$$

NOÇÃO INTUITIVA DE LIMITES

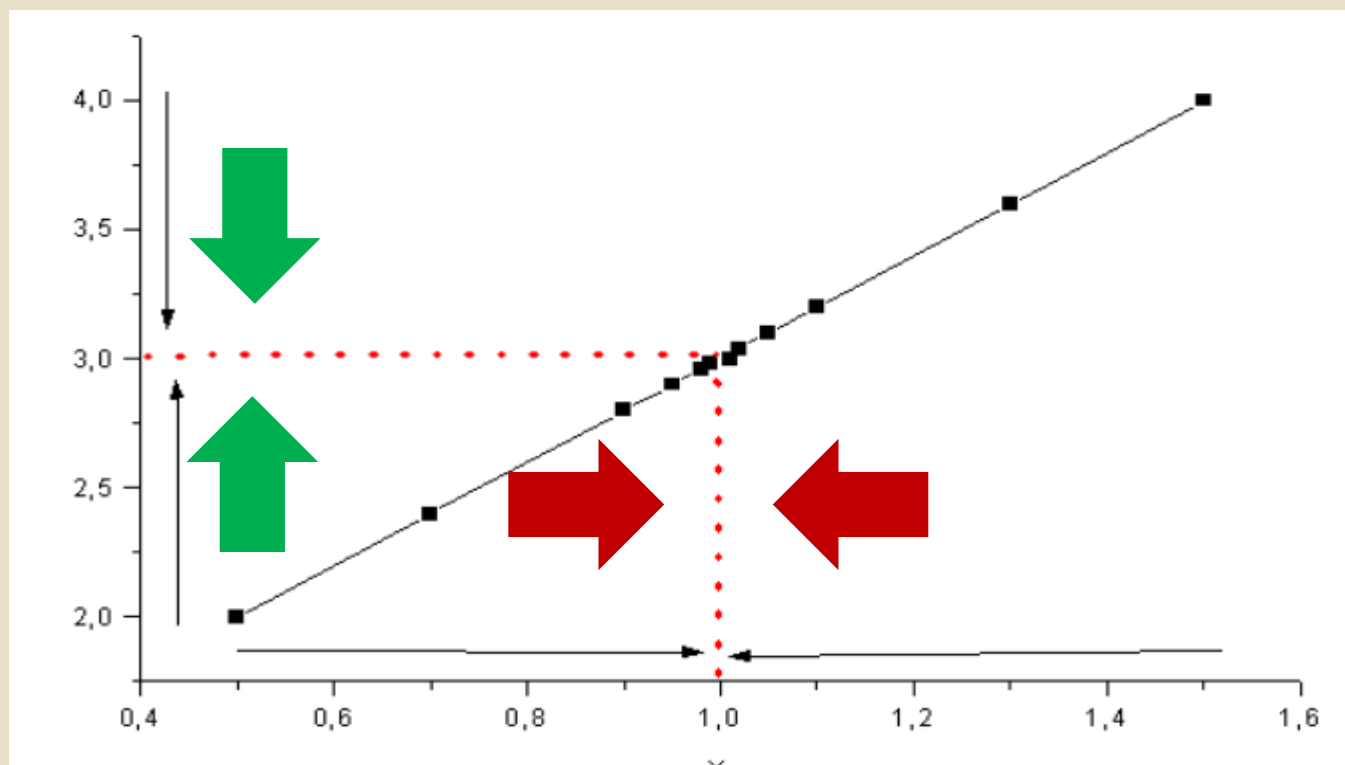
Exemplo 2

Limites

Seja $y = f(x) = 2x + 1$

Aproximação à esquerda

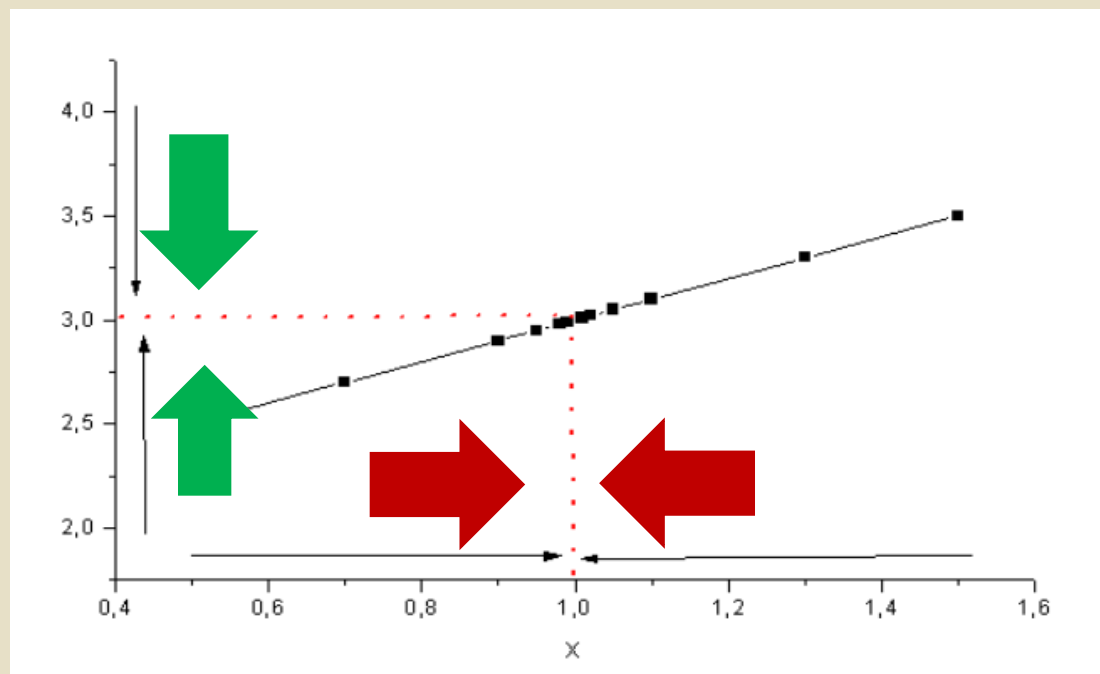
Aproximação à direita



NOÇÃO INTUITIVA DE LIMITES

Exemplo 3

No caso da função $f(x) = \frac{x^2 + x - 2}{x - 1}$ é diferente pois $f(x)$ não é definida para $x = 1$. Porém o limite existe e é igual 3.



NOÇÃO INTUITIVA DE LIMITES

LIMITES LATERAIS

- Quando faz-se x tender para a , por valores menores que a , está-se calculando o limite lateral esquerdo. $x \rightarrow a^-$
- Quando faz-se x tender para a , por valores maiores que a , está-se calculando o limite lateral direito. $x \rightarrow a^+$
- Para o limite existir, os limites laterais devem ser iguais:

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

NOÇÃO INTUITIVA DE LIMITES

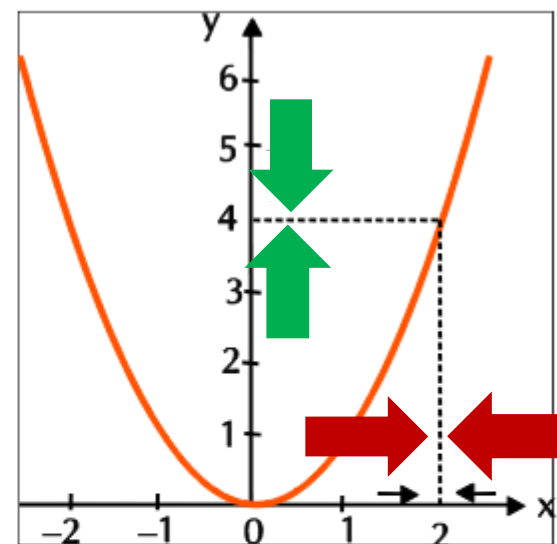
Exemplo 4

aproximação pela
esquerda de 2

x	f(x)
1,900	3,610000
1,990	3,960100
1,999	3,996001
2,000	4,000000
2,001	4,004001
2,010	4,040100
2,100	4,410000

aproximação pela
direita de 2

$$\therefore \lim_{x \rightarrow 2} (x^2) = 4$$



“O limite da função $f(x) = x^2$ quando x tende a 2 é 4”.