



Matemática Aplicada

Lista 03 - Limites

Data da lista:	25, 27 e 28 de junho de 2024
Preceptor:	Enzo Vignotti Sabino
Cursos atendidos:	Tec. Biotecnologia, Bioquímica e Farmácia
Coordenadora:	Patrícia Hilario Tacuri Córdova

1. Use uma tabela de valores para estimar o valor do limite.

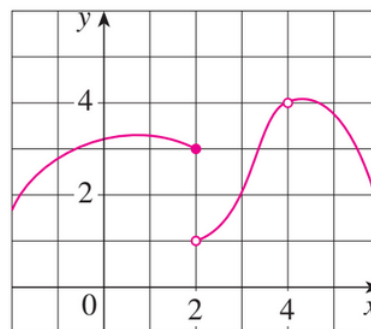
a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+4}-2}{x}$

c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^6-1}{x^{10}-1}$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{tg}(3x)}{\text{tg}(5x)}$

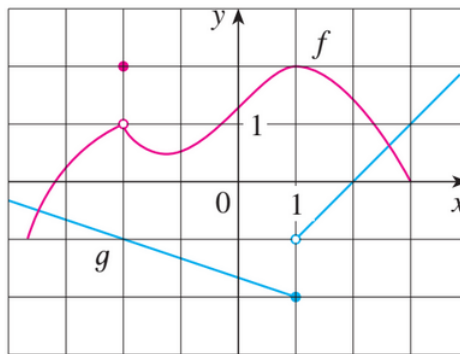
d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{9^x-5^x}{x}$

2. Use o gráfico dado de f para dizer o valor de cada quantidade, se ela existir. Se não existir, explique o por quê:



- a) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ c) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ e) $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$
 b) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ d) $f(2)$ f) $f(4)$

3. Use as propriedades dos limites e os gráficos de f e g na figura abaixo para calcular os seguintes limites, se eles existirem:



- a) $\lim_{x \rightarrow -2} [f(x) + 5g(x)]$
 b) $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x)g(x)]$
 c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{g(x)}$

4. Calcule os limites abaixo:

- a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x-1}$ d) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} \right)$
 b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3-8}{x^2-4}$ e) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2+3x}{x^2-x}$
 c) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2+x} - x)$ f) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3-3x^2+5}{x^3-1}$

5. Empregue o teorema do confronto para mostrar que:

- a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left[x^2 \cdot \text{sen} \left(\frac{1}{x} \right) \right] = 0$ b) $\lim_{x \rightarrow 0} \left[\sqrt{x^3+x^2} \cdot \text{sen} \left(\frac{\pi}{x} \right) \right] = 0$

$$\text{c) } \lim_{x \rightarrow 0} \left[x^4 \cdot \cos\left(\frac{2}{x}\right) \right] = 0$$

$$\text{d) } \lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt{x} \cdot e^{\text{sen}\left(\frac{\pi}{x}\right)} = 0$$

6. Aplique o teorema do confronto para calcular os limites a seguir:

$$\text{a) } \text{Se } 4x - 9 \leq f(x) \leq x^2 - 4x + 7 \text{ para } x \geq 0, \text{ encontre } \lim_{x \rightarrow 4} f(x)$$

$$\text{b) } \text{Se } 2x \leq g(x) \leq x^4 - x^2 + 2 \text{ para todo } x, \text{ avalie } \lim_{x \rightarrow 1} g(x)$$

7. Calcule:

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 1} - x)$$

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

$$\text{b) } \lim_{x \rightarrow 2^+} \text{arctg}\left(\frac{1}{x-2}\right)$$

$$\text{d) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2+2x+1}{5x^2-4x+7}$$

8. Determine as assintotas verticais e horizontais, caso existam:

$$\text{a) } f(x) = \frac{\sqrt{2x^2+1}}{3x-5}$$

$$\text{d) } f(x) = \frac{x}{x^2-1}$$

$$\text{b) } f(x) = \frac{2x+3}{x-1}$$

$$\text{e) } f(x) = \frac{x^3-x}{x^2-6x+5}$$

$$\text{c) } f(x) = \frac{x}{\text{sen}(x)}$$