

1 Domínio e Gráfico de Funções

1. Determine o domínio das funções abaixo

(a) $F(x) = \frac{x}{x^2 + 5x + 6}$

(c) $R(x) = x^2 + \sqrt{2x - 1}$

(b) $G(x) = \sqrt[3]{x}(1 + x^3)$

(d) $h(x) = \frac{\sin x}{x + 1}$

2. Esboce o gráfico das seguintes funções

(a) $g(x) = |x| - x$

(c) $f(x) = x \sin(x)$

(b) $H(t) = \frac{4 - t^2}{2 - t}$

(d) $h(x) = \sqrt{|x|}$

2 Cálculo de limites

3. Calcule os seguintes limites:

(a) $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+t} - \sqrt{1-t}}{t}$

(d) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^3 - x^3}{h}$

(f) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\tan(x) - 1}{x - \frac{\pi}{4}}$

(b) $\lim_{x \rightarrow 16} \frac{4 - \sqrt{x}}{16x - x^2}$

(g) $\lim_{t \rightarrow 1} \frac{t^4 + t - 2}{t - 1}$

(c) $\lim_{t \rightarrow 0} \left(\frac{1}{t\sqrt{1+t}} - \frac{1}{t} \right)$

(e) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt[4]{16+h} - 2}{h}$

4. Use o Teorema do Confronto para verificar que:

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} x^4 \cos\left(\frac{2}{x}\right) = 0$

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

5. Considere

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{-x} & \text{se } x < 0 \\ 3 - x & \text{se } 0 \leq x < 3 \\ (x - 3)^2 & \text{se } x > 3 \end{cases} \quad (1)$$

(a) Calcule cada limite, se ele existir.

$$(i) \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$$

$$(iii) \lim_{x \rightarrow 0} f(x)$$

$$(v) \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$$

$$(ii) \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$$

$$(iv) \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$$

$$(vi) \lim_{x \rightarrow 3} f(x)$$

(b) Onde f é descontínua?

(c) Esboce o gráfico de f .

6. Encontre os pontos nos quais f é descontínua. Em quais desses pontos f é contínua à direita, à esquerda ou em nenhum deles? Esboce o gráfico de f .

$$f(x) = \begin{cases} 1 + x^2 & \text{se } x \leq 0 \\ 2 - x & \text{se } 0 < x \leq 2 \\ (x - 2)^2 & \text{se } x > 2 \end{cases} \quad (2)$$