

1 Limites

1. Calcule os seguintes limites

$$(a) \lim_{x \rightarrow -1} \sqrt[3]{\frac{x^4 - 1}{x + 1}}$$

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

$$(c) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^4 + 2x^2}{x^2 + 1}$$

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

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

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

2. Encontre L tal que a função abaixo seja contínua em $x = -1$

$$f(x) = \begin{cases} L + e^{x+1} \cos(x+1) & \text{se } x \geq -1 \\ 3x^3 + 3x + 2 & \text{se } x < -1 \end{cases} \quad (1)$$

2 Derivadas

3. Calcule, **usando a definição**, a derivada de $f(x) = \frac{1-2x}{3+x}$

4. Encontre a equação da reta tangente a curva no ponto dado

$$(a) f(x) = x \ln x, \text{ em } P = (1, 0)$$

$$(c) y = x^3 + 2x + 5, \text{ em } x = 1$$

$$(b) f(x) = \frac{3}{\sqrt{x}}, \text{ em } P = (1, 3)$$

5. Usando as regras de derivação calcule a derivada das seguintes funções

$$(a) f(x) = (2x^4 + 5x^2 + 1)(e^x + 1)$$

$$(c) f(x) = \frac{x}{\sin x + \cos x}$$

$$(b) y = (e^x - x)(\tan x)$$

$$(d) f(x) = \frac{\sqrt{x} \sin x}{\ln x}$$