



LOB 1003 - Cálculo 1

Lista extra - Limites

1. Demonstre cada afirmação usando a definição de ε e δ .

a) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x}{5} = \frac{3}{5}$

b) $\lim_{x \rightarrow -5} \left(4 - \frac{3x}{5}\right) = 7$

c) $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 = 0$

d) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - 4x + 5) = 1$

e) $\lim_{x \rightarrow 4} (9 - x) = 5$

2. Encontre um intervalo aberto em torno de x_0 no qual a desigualdade $|f(x) - L| < \varepsilon$ seja verdadeira. Dê o valor de $\delta > 0$.

a) $f(x) = mx$, $m > 0$, $L = 2m$, $x_0 = 2$, $\varepsilon = 0.03$ (Resposta: $\delta = 0.03/m$)

b) $f(x) = mx + b$, $m > 0$, $L = (m/2) + b$, $x_0 = 1/2$, $\varepsilon = c > 0$ (Resposta: $\delta = c/m$)

c) $f(x) = \frac{4x^2 - 9}{2x - 3}$, $L = 6$, $x_0 = 3/2$, $\varepsilon = 0.01$ (Resposta: $\delta = 0.005$)

d) $f(x) = x^2$, $L = 16$, $x_0 = 4$, $\varepsilon = 0.1$ (Resposta: $\delta = \sqrt{16.1} - 4$)

e) $f(x) = \sqrt{x}$, $L = 4$, $x_0 = 16$, $\varepsilon = 0.1$ (Resposta: $\delta = |(3.9)^2 - 16| = 0.79$)