

Lista de exercícios 1

Cálculo I

Prof. Elton Carvalho — ECT — UFRN

Entrega: Segunda-feira 06/05/2019

1. Seja $f(x) = 6x$. Obtenha um δ , que depende de p , tal que $|f(x) - f(p)| < \varepsilon$ sempre que $|x - p| < \delta$, com:

(a) $\varepsilon = \frac{1}{10}$

(b) $\varepsilon = \frac{1}{100}$

(c) $\varepsilon = \frac{1}{1000}$

Faça o mesmo para:

(d) $f(x) = x^2 - 2x$

2. Prove, pela definição, que as funções abaixo são contínuas nos pontos dados.

(a) $f(x) = x^4$ em $p = -1$

(b) $f(x) = \sqrt[3]{x}$ em $p = 1$

3. $f(x) = \begin{cases} 2x & \text{se } x \leq 1 \\ 1 & \text{se } x > 1 \end{cases}$ é contínua? Justifique.

4. Calcule e justifique:

(a) $\lim_{x \rightarrow -1} (-x^2 - 2x + 3)$

(c) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x + 3}$

(b) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$

(d) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1}$

5. Calcule $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$, sendo f dada por

(a) $f(x) = 5$

(b) $f(x) = 2x^2 + x$

(c) $f(x) = \frac{1}{x}$

6. Calcule o limite, se existir. Caso não exista, justifique.

(a) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 6x + 5}{x - 5}$

(e) $\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{x}$

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

(f) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{|x - 1|}{x - 1}$

(c) $\lim_{x \rightarrow 3} (2x - |x - 3|)$

(g) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{|x - 1|}{x - 1}$

(d) $\lim_{x \rightarrow -6} \frac{2x + 12}{|x + 6|}$

(h) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{|x - 1|}{x - 1}$