

NOME: _____

- Os limites devem ser calculados das formas estudadas nas aulas, proibido o uso de derivadas e Regras de L'Hospital, ainda não estudadas neste curso.
- Entregar em ordem e em cada questão marcar a letra correspondente do item.
- todos os itens tem o mesmo valor (10/16)

1. Seja $f(x) = \frac{-3x^2 - 5x + 28}{x+4}$. Para cada ε dado, determine δ tal que $|f(x) - 19| < \varepsilon$ sempre que $0 < |x + 4| < \delta$.

a) $\varepsilon = 1$

b) $\varepsilon = 0,001$

2. Para cada função a seguir, calcule: $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$ e $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ caso este exista (se não existir, justifique).

$$c) f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & \forall x < -1 \\ -x & \forall x > -1 \\ 0 & \forall x = -1 \end{cases} \quad a = -1$$

$$d) f(x) = \begin{cases} x^3 + x^2 - 4x - 4 & \forall x \geq 2 \\ x - 2 & \forall x < 2 \end{cases} \quad a = 2$$

3. Verifique pela definição de função continua em um ponto, se cada função a seguir é continua no ponto a indicado, justifique:

$$e) g(x) = \begin{cases} x^2 - 8 & \forall x < 3 \\ \frac{\sin(x-3)}{x-3} & \forall x > 3 \\ 1 & \forall x = 3 \end{cases} \quad a = 3$$

$$f) h(x) = \begin{cases} x - x^2 & \forall x < -2 \\ x^3 + 2 & \forall x > -2 \\ 3 & \forall x = -2 \end{cases} \quad a = -2$$

4. Calcule os limites:

g) $\lim_{h \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{a+h} - \sqrt{a}}{h} \right)$

h) $\lim_{h \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt[3]{a+h} - a^3}{h} \right)$

i) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^7 - 1}{4x - 4} \right)$

j) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{\sqrt[4]{x^3} - 1}{\sqrt{x} - 1} \right)$

k) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sec(x) - 1}{x^2 \cdot \sec(x)} \right)$

l) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{3^{x+4} - 81}{x} \right)$

m) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{k}{x} \right)^x$

n) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{5}{x-1} \right)^{x+7}$

o) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{\sqrt{x^2 + \sqrt{x+1}}}{x} \right)$

p) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin(2x)}{\sin(6x)} \right)$