CM201 - Cálculo Diferencial e Integral I - Geologia
Lista de Exercícios 6

1. Determine os limites a seguir

$$\text{(a)} \lim_{x\to 9} \frac{\sqrt{x}-3}{x-9} \qquad \text{(b)} \lim_{x\to 4} \frac{4x-x^2}{2-\sqrt{x}}$$

2. Sabendo que $\lim_{x\to 0} \operatorname{sen}(x) = 0$, encontre $\lim_{x\to 0} \cos(x)$. Dica: encontre primeiro $\lim_{x\to 0} \operatorname{sen}^2(x)$.

3. Sabendo que $\sqrt{5-2x^2} \leq f(x) \leq \sqrt{5-x^2}$ para $-1 \leq x \leq 1$, determine $\lim_{x\to 0} f(x)$.

4. Encontre $\lim_{x\to 0} \dfrac{\operatorname{sen}(3x)}{4x}$ e $\lim_{x\to 0} \dfrac{4x}{\operatorname{sen}(3x)}$

5. Encontre $\lim_{x\to 2-} f(x)$ e $\lim_{x\to 2+} f(x)$ no caso em que

$$f(x) = \begin{cases} 3-x, & x<2 \\ x/2+1, & x>2. \end{cases} \qquad \text{Existe } \lim_{x\to 2} f(x) \text{ ?}$$

6. A equação $x^3-3x-1=0$ tem uma raiz em um dos intervalos [-1,0] e [0,1]. Verifique qual é o intervalo correto por meio do Teorema do Valor Intermediário.

7. Encontre $\lim_{x\to\infty} f(x)$ e $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ nos seguintes casos:

$$\text{(a) } f(x) = \frac{10x^5+x^4+31}{x^6} \qquad \text{(a) } f(x) = \frac{-2x^3-2x+3}{3x^3+3x^2-5x} \qquad \text{(c) } f(x) = \frac{2x^5+3}{3x^2+3x+1}$$

8. Desenhe os gráficos de $f(x) = 2^x$ e $g(x) = (1/2)^x$ e identifique as assíntotas horizontais. Por meio destas assíntotas, determine

$$\text{(a)} \lim_{x\to-\infty} f(x) \qquad \text{(b)} \lim_{x\to\infty} g(x)$$