Lista 2 - Cálculo - I
Prof. Dr. Helton Hideraldo Bíscaro

1. A função f é tal que para $x \neq 2$ satisfaz $1+4x-x^2 \leq f(x) \leq x^2-4x+9$. Calcule $\lim_{x\to 2} f(x)$;

2. Seja f uma função limitada. Use o teorema do confronto para provar que $\lim_{x\to 0} x^2 f(x) = 0$;

3. Calcule os limites caso existam;

   (a) $\lim_{x\to 0} \frac{sen(x^3)}{x}$;

   (b) $\lim_{x\to 0} \frac{\tan(\pi x)}{\tan(x)}$;

   (c) $\lim_{x\to 0} \frac{sen^2(ax^2)}{x^4}$;

   (d) $\lim_{x\to 0} \frac{1-cos(ax)}{x^2}$;

   (e) $\lim_{x\to 0} \frac{1-\sec(x)}{x^2}$;

   (f) $\lim_{x\to 0} \frac{sen(x)sen(5x)sec(3x)}{\tan(2x)\tan(4x)\tan(6x)}$;

   (g) $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{1+\tan(x)}-\sqrt{1+sen(x)}}{x^3}$;

   (h) $\lim_{x\to 0} x\cos(\frac{1}{x})$;

   (i) $\lim_{x\to -2} (x^2-4)sen(\frac{1}{x+2})$;

4. Verifique se as funções dadas são contínuas em toda a reta;

   (a) $f(x) = \frac{sen^2(4x)}{x}$;

   (b) $f(x) = \frac{-1+sen(X)}{x-\frac{\pi}{2}}$;

   (c) $f(x) = \frac{sen(x^2-4)}{x+2}$;

5. Verifique se as funções abaixo são contínuas nos pontos indicados;

   (a) $f(x) = \begin{cases} x^3\cos(\frac{1}{x}) & \text{se } x \neq 0 \\ 1 & \text{se } x = 0 \end{cases}$ no ponto $x = 0$;

   (b) $f(t) = \begin{cases} \frac{1-\sqrt{t}}{1-\sqrt[3]{t}} & \text{se } t \neq 1 \\ \frac{3}{2} & \text{se } t = 1 \end{cases}$ no ponto $t = 1$;

6. Verifique se existe $a \in \mathbb{R}$ de modo que $f(x) = \begin{cases} 1+ax & \text{para } x \leq 0 \\ x^4+2a & \text{para } x > 0 \end{cases}$ seja contínua em toda a reta $\mathbb{R}$.