5ª Lista de Exercícios de SMA332 - Cálculo II

Professor: Thais Jordão e Wagner Vieira Leite Nunes 17.02.2014

Exercício 1 *Determinar o valor dos seguintes limites, caso existam:*

a) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} e^{(x^2+y^2)}$ b) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^2-y^2}{1+x^2+y^2}$ c) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x}{x^2+y^2}$

d) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^2y^2}{x^2y^2+(x-y)^2}$ e) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} (x^2+y^2)\,\mathrm{sen}(\frac{1}{xy})$ f) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} x^2\,\mathrm{sen}(\frac{y}{x})$

g) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} (1+y^2)\frac{\mathrm{sen}(x)}{x}$ h) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{1+x-y}{x^2+y^2}$ i) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{4x-y-3z}{2x-5y+2z}$

j) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^2y}{x^4+y^2}$ k) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} x^3+2x^2y-y^2+2$ l) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{e^x+e^y}{\cos(x)+\mathrm{sen}(y)}$

m) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{xy}{\sqrt{x^2+y^2}}$ n) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^4+3x^2y^2+2xy^3}{(x^2+y^2)^2}$ o) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^2\,\mathrm{sen}\,(xy)}{x^2+y^2}$

Exercício 2 *Em cada um dos itens abaixo, encontre o maior subconjunto de $\mathbb{R}$ de tal modo que a função $\underline{f}$ seja contínua nesse conjunto. Além disso, uma representção geométrica da tal região.*

a) $f(x,y) \doteq \ln\left(\sqrt{x^2+y^2}\right)$ b) $f(x,y) \doteq \frac{1}{(x-y)^2}$ c) $f(x,y) \doteq \frac{1}{1-x^2-y^2}$

d) $f(x,y) \doteq \begin{cases} \sqrt{1-x^2-y^2},\ x^2+y^2 \leq 1 \\ 0,\ x^2+y^2 > 1 \end{cases}$ e) $f(x,y) \doteq \frac{y}{\sqrt{x^2-y^2-4}}$ f) $f(x,y) \doteq \frac{xy}{\sqrt{16-x^2-y^2}}$

g) $f(x,y,z) \doteq \begin{cases} \frac{3xyz}{x^2+y^2+z^2},\ (x,y,z) \neq (0,0,0) \\ 0,\ (x,y,z) = (0,0,0) \end{cases}$ h) $f(x,y) = \frac{e^{\frac{1}{-x^2+y^2}}}{x^2+y^2}$ i) $f(x,y,z) = \frac{\sqrt{xyz}}{x+y+z}$