USP/ICMC/SMA - 3.^{a} LISTA DE EXERCÍCIOS DE SMA-332 - CÁLCULO II.

Professora Roberta Godoi Wik Atique.

1. Determinar o valor dos seguintes limites, caso existam:

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

$d)$ $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} x^2\sin(\frac{y}{x})$ $e)$ $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} (x^2+y^2)\sin(\frac{1}{xy})$ $f)$ $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^2y^2}{x^2y^2+(x-y)^2}$

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

$j)$ $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^2y}{x^4+y^2}$ $k)$ $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} x^3+2x^2y-y^2+2$ $l)$ $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} \frac{e^x+e^y}{\cos(x)+\sin(y)}$

$m)$ $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} \frac{xy}{\sqrt{x^2+y^2}}$ $n)$ $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^4+3x^2y^2+2xy^3}{(x^2+y^2)^2}$ $o)$ $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^2y^2}{|x^3|+|y^3|}$

$p)$ $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} x\,\mathrm{sen}\frac{1}{x^2+y^2}$ $q)$ $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x+y}{x-y}$ $r)$ $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} \frac{xy}{y-x^3}$

2. Calcule $\lim\limits_{(h,k)\to(0,0)} \frac{f(x+h,y+k)-f(x,y)-2xh-k}{\|(h,k)\|}$, onde $f(x,y)=x^2+y$.

3. Calcule, caso exista, $\lim\limits_{(h,k)\to(0,0)} \frac{f(h,k)}{\|(h,k)\|}$, onde f é dada por $f(x,y)=\frac{x^3}{x^2+y^2}$.

4. Calcule $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} \frac{\mathrm{sen}(x^2+y^2)}{x^2+y^2}$.