Aula 07 – 9.1/1e

Daniel Amorim Vilela de Salis - 123.145

- Será necessário verificar se o limite existe em (0,0) por diferentes caminhos:

* Pela reta $x = y$

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{xy(x-y)}{x^4+y^4} = \lim_{x\to 0} \frac{x^2(x-x)}{x^4+x^4} = 0$$

* Pela reta $x = 2y$

$$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{xy(x-y)}{x^4+y^4} = \lim_{y\to 0} \frac{2y^2(2y-y)}{(2y)^4+y^4} = \lim_{y\to 0} \frac{2y^3}{16y^4+y^4} = \lim_{y\to 0} \frac{2y^3}{17y^4} \Rightarrow$$

$$\lim_{y\to 0} \frac{2}{17y}$$

No caso acima pode ser observado que o limite não existe pois ao analisarmos pela direita teremos $+\infty$ e pela esquerda $-\infty$. Portanto $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{xy(x-y)}{x^4+y^4}$ não existe.