

Resolución TP3:

Ejercicio 3 - a

Si Existe, Calcular el limite doble para $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{3x-y}{x+2y}$:

Para empezar:

- Al tratarse de una función de 2 variables $f(x, y)$ el limite existe si existen tanto por derecha, izquierda, y el resto de las infinitas direcciones y trayectorias.
- El postulado anterior se comprueba usando propiedades de limite sustentadas por la definicion de limite.
- El postulado anterior de refuta con solo encontrar un caso en que el limite de un valor distinto.

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{3x-y}{x+2y} \simeq \frac{\rightarrow 0}{\rightarrow 0}$$

Busqueda de resultados tentativos:

Usando limites iterados.

$$L_{yx} = \lim_{x \rightarrow 0} \left(\lim_{y \rightarrow 0} \frac{3x-y}{x+2y} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} 3 = 3$$

$$L_{xy} = \lim_{y \rightarrow 0} \left(\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x-y}{x+2y} \right) = \lim_{y \rightarrow 0} \frac{-y}{2y} = \lim_{y \rightarrow 0} -\frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$$

Dado $L_{yx} \neq L_{xy} \rightarrow$ No existe $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{3x-y}{x+2y}$