# Resolución TP3:

## Ejercicio 5 - a

Verificar que no existe el limite doble para $\lim\limits_{(x,y)\to(1,1)} \frac{x+3y-4}{2x-y-1}$ :

## 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.

$$\lim_{(x,y)\to(1,1)} \frac{x+3y-4}{2x-y-1} \simeq \frac{\to 1+3-4}{\to 2-1-1} \simeq \frac{\to 0}{\to 0}$$

## Busqueda de resultados tentativos:

Usando limites iterados.

$$L_{yx} = \lim_{x\to 1}\left(\lim_{y\to 1} \frac{x+3y-4}{2x-y-1}\right) = \lim_{x\to 1} \frac{x-1}{2x-2} = \lim_{x\to 1} \frac{1}{2}\frac{x-1}{x-1} = \frac{1}{2}$$

$$L_{xy} = \lim_{y\to 1}\left(\lim_{x\to 1} \frac{x+3y-4}{2x-y-1}\right) = \lim_{y\to 1} \frac{3y-3}{1-y} = \lim_{y\to 1} -3\frac{1-y}{1-y} = 3$$

Dado $L_{yx} \neq L_{xy} \rightarrow$ No existe $\lim\limits_{(x,y)\to(1,1)} \frac{x+3y-4}{2x-y-1}$