INEXISTENCIA DE LÍMITE-2

M^a Ángeles Rincón Ortega
ETSII

Problema / Método

$\nexists \lim\limits_{(x,y)\to(a,b)} f(x,y)$ Límites direccionales

$(a,b) \neq (0,0)$ (Rectas $y-b=m(x-a)$)

Ejemplo 1

$$\lim_{(x,y)\to(5,-2)} \frac{3x\,(x-5)}{y+2}$$

Límite por $y+2=m(x-5)$

Ejemplo 2 (1/3)

$$\lim_{(x,y)\to(1,1)} \frac{xy-x-y+1}{x^2+y^2-2x-2y+2}$$

Recta $y=1+m(x-1)$

Suficiente estudiar en el origen

Si $(a, b) \neq (0,0)$ $¿\lim\limits_{(x,y)\to(a,b)} f(x,y)$?

Cambio variable $\begin{cases} x = u + a \\ y = v + b \end{cases}$

Considerar función $g(u, v) = f(u + a, v + b)$

Entonces

$$\lim_{(x,y)\to(a,b)} f(x,y) = l \Leftrightarrow \lim_{(u,v)\to(0,0)} g(u,v) = l$$

Ejemplo 2 (2/3)

$$\lim_{(x,y)\to(1,1)} \frac{xy - x - y + 1}{x^2 + y^2 - 2x - 2y + 2} \quad \begin{cases} x = u + 1 \\ y = v + 1 \end{cases}$$

$g(u, v) =$

$$\nexists \lim_{(u,v)\to(0,0)} \frac{uv}{u^2 + v^2}$$

Ejemplo 2 (3/3)

$$\lim_{(x,y)\to(1,1)} \frac{xy - x - y + 1}{x^2 + y^2 - 2x - 2y + 2}$$

Operamos

$$\lim\nolimits_{(x,y)\to(1,1)} \frac{(x-1)(y-1)}{(x-1)^2 + (y-1)^2}$$

Res.-Inexistencia de límite -2