

T P 03 Ej 3-b

Estudiar la continuidad de:

$$b) f(x, y) = \begin{cases} \frac{xy^2}{x^2 + y^2} & \text{si } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{si } (x, y) = (0, 0) \end{cases} \quad \text{en } (0, 0)$$

Resolución:

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy^2}{x^2 + y^2} = \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \left(\underbrace{x}_{\rightarrow 0} \underbrace{\frac{y^2}{x^2 + y^2}}_{\text{ACOTADO}} \right) = 0$$

$$0 \leq y^2 \leq x^2 + y^2 \Rightarrow 0 \leq \frac{y^2}{x^2 + y^2} \leq 1$$

Como $f(0,0) = 0$

Resulta f continua en $(0,0)$

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{(1 - \cos(2x))(\cos(3y) - 1)}{5x^2y} = 0$$