

Examen de Funciones de Varias Variables.

Prof. Wilson Herrera.

1. En cada caso, hallar el dominio más amplio correspondiente a la ley dada y representar aquél en el plano  $XOY$ .

a)  $f(x, y) = \ln(x^2 + 6x + y^2 - y)$ .

b)  $f(x, y) = \sqrt{\frac{x + y - 1}{x - y + 1}}$ .

2. En cada uno de los siguientes casos, concluir que el límite indicado no existe:

a)  $\lim_{(x,y) \rightarrow (-1,1)} \frac{x + y^2}{x^3 + y^2}$ .

b)  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy^2}{x^2 + y}$ .

3. Utilizando la definición de límite, demostrar que:

a)  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 y^3}{x^2 + y^2} = 0$ .

b)  $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} xy = 1$ .

4. Sea  $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 y^2}{x^4 + y^4} & \text{si } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0 & \text{si } (x, y) = (0, 0), \end{cases}$   
¿Es  $f$  continua en  $(0,0)$ ?