

Ayudantía 7

Planos y funciones en R^n

Stewart 7ta edición Cap 14.2 Ejercicios: 13,11,12,14

1. Analice la existencia, calcule en caso que sea posible, de los siguientes límites.

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

(b) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{y^2 \operatorname{sen}^2(x)}{x^4 + y^4}.$

(c) $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,0)} \frac{xy - y}{(x - 1)^2 + y^2}.$

(d) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^4 - y^4}{x^2 + y^2}$

2. Es posible definir $f(0,0)$ de modo que la función resulte ser continua en $(0,0)$,

$$f(x,y) = \frac{x^2 y^3}{2x^2 + y^2}$$

3. Considere la función

$$f(x,y) = \frac{xy}{x^2 + y^2}, \quad f(0,0) = 0.$$

Calcule $f_x(x,y)$. Es f_x continua en $(0,0)$?

4. Dada la función

$$f(x,y) = \begin{cases} \arctan\left(\frac{x^4+y^4}{x^2+y^2}\right) & \text{si } (x,y) \neq (0,0) \\ A & \text{si } (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

Calcule el valor de A para que la función f sea continua en $(0,0)$.

5. Considere la función

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{x^3 y - x y^3}{x^2 + y^2} & \text{si } (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & \text{si } (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

a) Calcule $f_x(x,y)$

b) Calcule $f_{xy}(0,0)$