

Ayudantía 5

Ecuaciones vectoriales de planos y rectas.

Funciones de varias variables.

1. Considere las siguientes rectas

$$L_1 : \frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-2}{-1}$$

$$L_2 : x-2 = 6-y = \frac{z+2}{3}$$

Determine si las rectas son paralelas, oblicuas o se cortan. Si se cortan indique el punto de intersección.

2. Determine si los siguientes planos son paralelos, perpendiculares o ninguno. En caso de ser ninguno, encuentre el ángulo entre ellos

$$x + 2y + 2z = 1, \quad 2x - y + 2z = 1$$

3. Determine el dominio de las siguientes funciones y gráfiquelo:

$$f(x, y) = \ln(9-x^2-9y^2) \quad f(x, y) = \arcsin(x^2+y^2-2) \quad f(x, y, z) = \ln(16-4x^2-4y^2-z^2)$$

4. Grafique las siguientes funciones

$$f(x, y) = 1 + 2x^2 + 2y^2 \quad f(x, y) = \sqrt{4 - 4x^2 - y^2}$$

5. Indique si los siguientes límites existen o no. En caso de existir, calcule su valor.

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{5y^4 \cos^2(x)}{x^4 + y^4} \quad \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 y e^y}{x^4 + 4y^2} \quad \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^4 - y^4}{x^2 + y^2}$$

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 + y^2}{\sqrt{x^2 + y^2 + 1} - 1} \quad \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{e^{-x^2-y^2} - 1}{x^2 + y^2}$$

6. Determine el valor de α de modo que la función sea continua en \mathbb{R}^2

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 y + \sin(x^2 + y^2)}{x^2 + y^2} & (x, y) \neq (0, 0) \\ \alpha & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$