

Cálculo II - MAT1620

Ayudantía 6

Funciones multivariantes (Introducción)

Ejercicio 1

Determine la ecuación de una recta que pase por el punto $(1, 0, -1)$ y que sea perpendicular al plano de ecuación $2x - y + 5z = 12$

Ejercicio 2

Una superficie consiste de todos los puntos P tal que su distancia al plano $y = 1$ es el doble de la distancia al punto $(0, -1, 0)$. Determine e identifique la respectiva superficie.

Ejercicio 3

Grafique los dominios de las siguientes funciones:

- a) $f(x, y) = \ln(9 - x^2 - 9y^2)$ c) $f(x, y, z) = \sqrt{1 - x^2 - y^2 - z^2}$
b) $f(x, y) = \sqrt{1 - x^2} - \sqrt{1 - y^2}$

Ejercicio 4

Determine el límite o demuestre que no existe.

- a) $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,2)} (5x^3 - x^2y^2)$ d) $\lim_{(x,y,z) \rightarrow (0,0)} \left(\frac{xy+yz}{x^2+y^2+z^2} \right)$
b) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \left(\frac{y^2 \sin^2(x)}{x^4+y^4} \right)$
c) $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,0)} \left(\frac{xy-y}{(x-1)^2+y^2} \right)$ e) $\lim_{(x,y,z) \rightarrow (0,0)} \left(\frac{yz}{x^2+4y^2+z^2} \right)$

Ejercicio 5

Determine el conjunto de puntos para los cuales la función es continua.

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