

MA2001-2 Cálculo en Varias Variables. Semestre 2010-1
 Profesor: Marcelo Leseigneur Auxiliar: Víctor Verdugo

Auxiliar 3

Martes 13 de Abril de 2010

P1. *i)* Determinar el dominio y recorrido de las funciones:

a) $f_1(x, y) = \ln(4x + y - 5)$

b) $f_2(x, y) = \sqrt{2x - 3y + 4}$

c) $f_3(x, y) = \frac{1}{\ln(1 - x^2 - y^2)}$

d) $f_4(x, y) = \arcsen(x + y)$

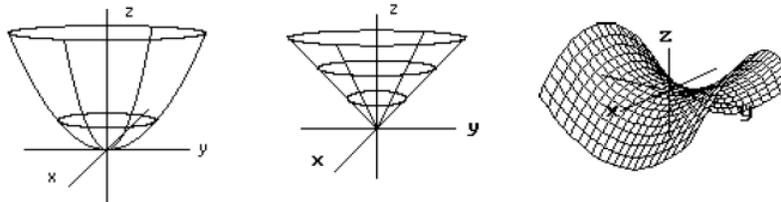
ii) Determine y bosqueje las curvas de nivel de las funciones:

a) $g_1(x, y) = y^2 - x^2$

b) $g_2(x, y) = x^2 + y^2$

c) $g_3(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$

iii) Determine a cual de las funciones de la parte *ii)* corresponde cada una de las siguientes superficies:



P2. Estudie la existencia de los siguientes límites:

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

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

c) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^5 - 2x^2y^3}{(x^2 + y^2)^2}$

P3. *a)* Analizar la existencia de los límites de f en $(0, 0)$ y $(x, 0)$ si:

$$f(x, y) = \begin{cases} x^2 \sin\left(\frac{1}{y}\right) & \text{si } y \neq 0 \\ x^2 & \text{si } y = 0 \end{cases}$$

b) Analizar la existencia del límite de f en $(0, 0)$ si:

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