

**Actividad 8****A) PRACTICA**

1. – Dadas la siguiente funcione, dibuje las curvas de nivel  $z = k$  para los valores de  $k$  indicados:

$$z = f(x; y) = x^3 - y \quad \text{para } k = 0, 1, 2, 3$$

2.- Hallar el dominio de la siguiente funcione, y representa gráfica y simbólicamente el conjunto obtenido:

$$f(x; y) = x \cdot \ln(y^2 - x)$$

3.- Demuestra que  $\lim_{(x;y) \rightarrow (0;0)} \left( \frac{x \cdot y}{x^2 + y^2} \right)$  no existe,

4.- Verifique que la función  $z = \ln(e^x + e^y)$ , es una solución de las ecuaciones diferenciales

$$\frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y} = 1$$

5.- Determina si cada una de las funciones siguientes es una solución de la ecuación de Laplace  $u_{xx} + u_{yy} = 0$ , para todo  $(x; y)$  en el domino de  $u$ . (**Nota:** Las funciones que verifican la ecuación de Laplace se llaman "funciones armónicas").

$$\text{a) } u(x; y) = e^x \cdot \text{sen } y \quad \text{b) } u(x; y) = x^3 - 3xy^2$$

6.- Dadas la siguiente funcione,

a) Determine el gradiente de  $f$ .

b) Evalúe el gradiente en el punto  $P$ .

c) Encuentre la razón de cambio de  $f$  en  $P$  en la dirección del vector  $\mathbf{v}$ .

$$f(x, y) = x^2 y^3 - 4y \quad P(2, -1) \quad \mathbf{v} = 2\mathbf{i} + 5\mathbf{j}$$

**B) TEORIA**

1.- Elabora una guía rápida para graficar función de dos variables. De un Ejemplo

2.- Defina Función continua en un punto y clasifique las discontinuidades. De un ejemplo

*El formato de presentación de la parte teórica es libre: Mapa conceptual, un listado en Word, pdf, un video, etc. La parte teórica se puede realizar en grupo.*

*Nota: La presentación de la Actividad 10 debe realizarla en dos archivos, uno correspondiente a la Parte Práctica y otro correspondiente a la Parte teórica y **se debe presentar en el aula virtual.***

*En ambos debe indicar:*

- *Apellido y Nombre ( Si la parte teórica la realiza en grupo debe indicar los integrantes del grupo solo nombre y apellido)*
- *DNI*
- *Carrera*

*La presentación es hasta el Domingo 17 de Octubre 23:59 hs*