



**Problemas:**

1. Considere la función  $f(x, y) = \sqrt{y^2 - x^2}$ 
  - a. Indique cuáles de los siguientes puntos están en el dominio de  $f$ :  $(0,0), (1,0), (0,1), (2,4), (2,4)$
  - b. Describir en forma conjuntista y gráfica del dominio de  $f$
  - c. Realice el mapa de contorno de la función con las tres curvas de nivel  $f(x, y) = k$  para  $k = 0, 1, 2, 3$
  - d. Realizar la gráfica de la función e indicar el rango de la misma.
2. Sea la función

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

- a. Determine si  $f$  es continua en  $(0,0)$
  - b. Halle por definición  $f_x(0,0)$  y  $f_y(0,0)$
  - c. Diga si  $f$  es diferenciable en  $(0,0)$  justifique su respuesta.
3. Calcule la aproximación lineal de la función  $f(x, y, z) = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$  en  $(3, 2, 6)$  aproxime el número  $\sqrt{(3.02)^2 + (1.97)^2 + (5.99)^2}$
4. La suma de la longitud y el perímetro de la sección transversal de una caja rectangular a entregar por cierto tipo de servicio de transporte no puede exceder de 108 pulgadas. Hallar las dimensiones del paquete de máximo volumen que puede enviarse por este servicio.
5. Considere la ecuación

$$x + y + z = e^{xyz}$$

- a. Determine la ecuación del plano tangente a la superficie representada por la ecuación dada en el punto  $(0,0,1)$
  - b. Halle las ecuaciones paramétricas de la recta normal a la gráfica de la ecuación que pasa por el punto  $(3,2,1)$
  - c. Calcule las ecuaciones paramétricas de la recta tangente a la superficie en el punto  $(0,0,1)$  que está en el plano  $x = 0$