

- Una compañía fabrica tres tipos de cajas de cartón: pequeñas, medianas y grandes. El costo para elaborar una caja pequeña es de \$2.50, para la mediana es de \$4.00 y \$4.50 para la caja grande. Los costos fijos son de \$8000.
 - Expresar el costo de elaborar x cajas pequeñas, y cajas medianas y z cajas grandes como una función de tres variables: $C = f(x, y, z)$.
 - Encuentre $f(3000, 5000, 4000)$ e interprételo.
 - ¿Cuál es el dominio de f ?

- Consideremos la función $f(x, y) = 1 + \sqrt{x - y - 1}$

- Evalúe $f(3, 1)$, $f(4, 2)$ y $f(1, 0)$.

Solución:

$$f(3, 1) = 1 + \sqrt{3 - 1 - 1} = 1 + \sqrt{1} = 2$$

$$f(4, 2) = 1 + \sqrt{4 - 2 - 1} = 1 + \sqrt{1} = 2$$

$$f(1, 0) = 1 + \sqrt{1 - 0 - 1} = 1 + \sqrt{0} = 1$$

- Encuentre el dominio y rango de f .

- Determinar y representar el dominio de las siguientes funciones.

- $f(x, y) = \frac{\sqrt{y-x^2}}{1-x^2}$.

- $f(x, y) = \sqrt{9 - x^2 - 9y^2}$.

- $f(x, y) = \sqrt{9 - x^2 - y^2} - \ln(x^2 + y^2 - 4)$.

- $f(x, y) = \arcsin\left(\frac{x}{x+y}\right)$.

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

Solución:

-

$$c^2 = a^2 + b^2$$

- Calcule los siguientes límites en caso de que existan; de lo contrario, demostrar que no existen.

- $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{3xy^3}{2y^6+x^2}$,

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

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

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

- $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^4+y^4}{|x|+|y|}$,

- $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\cos(x-y)}{x-y}$.

Solución: a) No existe, b) Existe, c) No existe, d) No existe, e) Existe, f) No existe.

- Estudie la continuidad de las siguientes funciones en el punto $(0, 0)$.

- Sea

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{2xy^2}{x^2+8y^4} & \text{si } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{si } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$

- Sea

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

- Sea

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

- Consideremos la función $f(x, y) = x^4y^3 + 8x^2y + 4y$.

- Calcule $f_x(x, y)$, $f_y(x, y)$, $f_{xy}(x, y)$, $f_{xx}(x, y)$ y $f_{yy}(x, y)$.

- Evalúe $f_x(1, 2)$ y $f_{xy}(3, 0)$.

- Sea

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