2.- Dada la función $T(x,y) = \sqrt{x^2 + y^2}$

a) Dominio y continuidad
b) Derivadas parciales en el domino
c) Si nos colocamos en el punto (2,0) cuánto varía la función en la dirección del vector (3,4)

Sea la función $f(x,y) = \begin{cases} \dfrac{y^3 - 4x^4}{2x^3 + y^3} & si\ (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & si\ (x,y) = (0,0) \end{cases}$

a) Estudiar dominio y continuidad
b) Calcular las derivadas parciales de f(x,y) en su dominio.

La función

$$f(x,y) = \begin{cases} \dfrac{x^4 y^2}{y^4 + x^8} & (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

a) tiene límite en e l origen y vale cero
b) no existen límites iterados en (0,0)
c) no tiene límite en el origen según la recta y=4x d) NDLA

Sea $f(x,y) = \begin{cases} \dfrac{sen\, x^2 y}{x^2 + y^2} & (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & (x,y) = (0,0) \end{cases}$

a) Calcular el dominio de definición de la función.
b) Estudiar su continuidad
c) Estudiar la existencia de derivadas parciales.
d) Calcular, cuando sea posible, las derivadas parciales.

DADA $f(x,y) = \begin{cases} sen\dfrac{1}{x^2+y^2} & (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & (x,y) = (0,0) \end{cases}$

- SU DOMINIO ES ú - › (X_0,Y_0) / $F(X_0,Y_0)$ = 35 - NO ESTÁ DEFINIDA EN EL ORIGEN - NDLA

Dada la función $z = arsen\dfrac{x}{2} + \sqrt{xy}$

a) Dominio y frontera
b) Primeras derivadas parciales en el punto (0,1)
c) Calcular las segundas derivadas parciales

6) Sea $(x,y) = \frac{x}{y}$ ¿Se puede hacer continua definiéndola correctamente?

a) Si,
porque $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} f(x,y) = \lim\limits_{y\to 0}\left[\lim\limits_{x\to 0} f(x,y)\right] = 0 = \lim\limits_{x\to 0}\left[\lim\limits_{y\to 0} f(x,y)\right]$

b) No, porque $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} f(x,y) \nexists$

c) No, porque el punto (0,0) no está en el dominio de la función
d) N.D.L.A

7) Sea la función $f(x,y) = \begin{cases} x+1 & si\ x \neq 0 \\ y+1 & en\ otros\ casos \end{cases}$

a) f es continua en el (0,0) porque $\dfrac{\partial f}{\partial x}(0,0) = 0 = \dfrac{\partial f}{\partial y}(0,0)$ y una función si tiene derivadas parciales en un punto entonces es continua.
b) f es continua en el (0,0) porque $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} f(x,y) = 1 = f(0,0)$

c) f no es continua en (0,0) porque $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)} f(x,y) = 0 \neq f(0,0)$

d) N.D.L.A
8) Calcular el gradiente de la función f: R^2 --->R definida por

f(x,y) = $\sqrt{4xy}\, sen\left(x^2 y - x\right)$ en el punto (1,1).

9) Para la función anterior ¿se puede calcular la tasa de cambio en el punto (1,-1) en la dirección del vector (1,1).¿por qué?