Derivadas parciales:

Prof. Marco García

1. Considera la función $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, definida por

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{x}{2} + x^2 sen(\frac{1}{x}) & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

Encuentra la derivada de f.

2. Encuentra $f_x(0,0)$ y $f_y(0,0)$ para la siguiente función

$$f(x,y) = \begin{cases} \dfrac{x^6 - 2y^4}{x^2 + y^2} & \text{si } (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & \text{si } (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

3. Dada la función $f(x,y) = \begin{cases} \dfrac{x^6 - 2y^4}{x^2 + y^2} & \text{si } (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & \text{si } (x,y) = (0,0) \end{cases}$

   a) ¿f es continua en $(0,0)$?

   b) ¿Las derivadas parciales $f_x(x,y)$ y $f_y(x,y)$ son continuas en $(0,0)$?

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

   a) ¿f es continua en $(0,0)$?

   b) ¿Las derivadas parciales $f_x(x,y)$ y $f_y(x,y)$ son continuas en $(0,0)$?

5. Dadas las siguientes funciones $z = f(x,y)$, demuestra la igualdad indicada

   - $z = xy + xe^{\frac{y}{x}}$; $x\dfrac{\partial z}{\partial x} + y\dfrac{\partial z}{\partial y} = xy + z$
   - $z = ln(x^2 + xy + y^2)$; $x\dfrac{\partial z}{\partial x} + y\dfrac{\partial z}{\partial y} = 2$

- $z = ln(y/x)$; $x\dfrac{\partial z}{\partial x} + y\dfrac{\partial z}{\partial y} = 0$

6. **Libro:Pita Ruiz**

Página	Problemas
152	8,9,10
153	11,12,14,16,18,19,20,21,26
236	2,3,4,9,10,13,15,16