

# Cálculo Diferencial e Integral en Varias Variables

Mauro Polenta Mora

## Ejercicio 4

### Consigna

Calcular las derivadas parciales de primer y segundo orden de:

1.  $xy$
2.  $\log(xy)$
3.  $\sin(x^2 + y^2)$

### Resolución

#### Función #1

- $xy$

##### Derivadas parciales de primer orden

- $f_x(x, y) = y$
- $f_y(x, y) = x$

##### Derivadas parciales de segundo orden

- $f_{xx}(x, y) = 0$
- $f_{yy}(x, y) = 0$
- $f_{xy}(x, y) = 1$
- $f_{yx}(x, y) = 1$

#### Función #2

- $\log(xy)$

##### Derivadas parciales de primer orden

- $f_x(x, y) = \frac{1}{xy}y = \frac{1}{x}$
- $f_y(x, y) = \frac{1}{xy}x = \frac{1}{y}$

## Derivadas parciales de segundo orden

- $f_{xx}(x, y) = -\frac{1}{x^2}$
- $f_{yy}(x, y) = -\frac{1}{y^2}$
- $f_{xy}(x, y) = 0$
- $f_{yx}(x, y) = 0$

## Función #3

- $\sin(x^2 + y^2)$

## Derivadas parciales de primer orden

- $f_x(x, y) = \cos(x^2 + y^2)2x$
- $f_y(x, y) = \cos(x^2 + y^2)2y$

## Derivadas parciales de segundo orden

- $f_{xx}(x, y) = 2\cos(x^2 + y^2) - \sin(x^2 + y^2)4x^2$
- $f_{yy}(x, y) = 2\cos(x^2 + y^2) - \sin(x^2 + y^2)4y^2$
- $f_{xy}(x, y) = -\sin(x^2 + y^2)4xy$
- $f_{yx}(x, y) = -\sin(x^2 + y^2)4xy$