

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

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