

1. Hallar el dominio de la siguiente función.

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

* Solución Sea $g(x, y) = \sqrt{x^2 - 1}$ $h(x, y) = \sqrt{4 - y^2}$

$$D_g = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / x^2 - 1 \geq 0 \} = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / x^2 \geq 1 \}$$
$$= \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / x \leq -1 \vee x \geq 1 \}$$

$$D_h = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / 4 - y^2 \geq 0 \}$$

$$= \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / y^2 \leq 4 \}$$

$$= \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / -2 \leq y \leq 2 \}$$

$$D_f = D_g \cap D_h = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / x \leq -1 \vee x \geq 1 \} \cap$$
$$\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / -2 \leq y \leq 2 \}$$

2. Hallar la derivada parcial de la variable x y de la variable y evaluar cada derivada en el punto $(-1, 2)$

$$5. f(x, y) = 4x^3y^2 - 5xy^4 + 7x - 8$$

$$1. f_x(x, y) \quad y \quad f_x(-1, 2)$$

$$2. f_y(x, y) \quad y \quad f_y(-1, 2)$$

$$1. f_x(x, y) = 4(3x^2)y^2 - 5(1)y^4 + 7 - 0 = 12x^2y^2 - 5y^4 + 7$$

$$f_x(-1, 2) = 12(-1)^2(2)^2 - 5(2)^4 + 7 = 48 - 80 + 7 = -30$$

$$2. f_y(x, y) = 4x^3(2y) - 5x(4y^3) + 0 - 0 = 8x^3y - 20xy^3$$

$$f_y(-1, 2) = 8(-1)^3(2) - 20(-1)(2)^3 = -16 + 160 = 144$$

3. Hallar la derivada parcial de la derivada x y de la derivada y de la siguiente función

5. $f(x, y) = \sin^{-1}(x^3 - y^3)$, Hallar

1. $D_x f(x, y)$

2. $D_y f(x, y)$

* Solución

$$1. D_x f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{1 - (x^3 - y^3)^2}} D_x (x^3 - y^3)$$

$$= \frac{3x^2}{\sqrt{1 - (x^3 - y^3)^2}}$$

$$2. D_y f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{1 - (x^3 - y^3)^2}} D_y (x^3 - y^3) = \frac{-3y^2}{\sqrt{1 - (x^3 - y^3)^2}}$$