

Dominio di funzioni a 2 variabili- esercizi svolti

1. Determinare il dominio della seguente funzione:

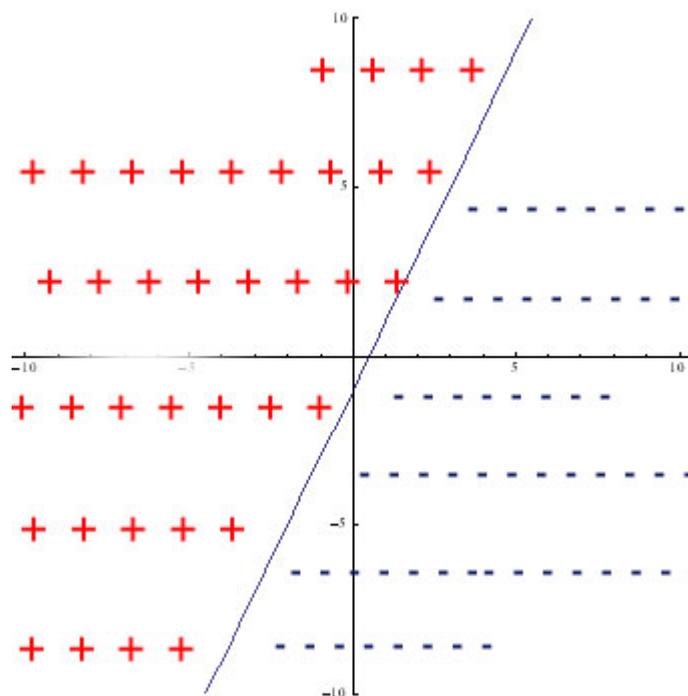
$$f(x, y) = \sqrt{y - 2x + 1}$$

Dominio:

$$y - 2x + 1 \geq 0$$

$$y \geq 2x - 1$$

$D: \{(x; y) \in \mathbb{R}^2 \mid y \geq 2x - 1\}$ evidenziato nel grafico con il + rosso.



2. Determinare il dominio della seguente funzione:

$$f(x, y) = \log \cos(x^2 + y^2)$$

Dominio:

$$\cos(x^2 + y^2) > 0$$

$$\begin{cases} 0 < x^2 + y^2 < \frac{\pi}{2} \\ \frac{3}{2}\pi < x^2 + y^2 < 2\pi \end{cases}$$

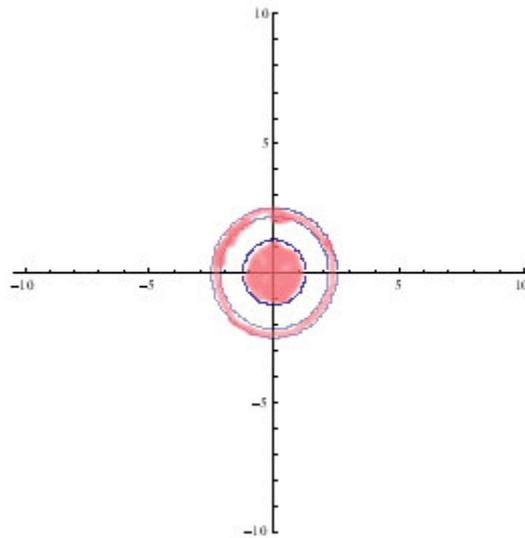
$$c_1: x^2 + y^2 = \frac{\pi}{2} \quad \text{circonferenza con centro nell'origine e raggio } \sqrt{\frac{\pi}{2}}$$

$$c_2: x^2 + y^2 = 2\pi \quad \text{circonferenza con centro nell'origine e raggio } \sqrt{2\pi}$$

$$c_3: x^2 + y^2 = \frac{3}{2}\pi \quad \text{circonferenza con centro nell'origine e raggio } \sqrt{\frac{3}{2}\pi}$$

$$D: \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \setminus \{0\} \mid \frac{\pi}{2} < x^2 + y^2 < 2\pi\}$$

Evidenziato nel grafico in rosso:



3. Determinare il dominio della funzione:

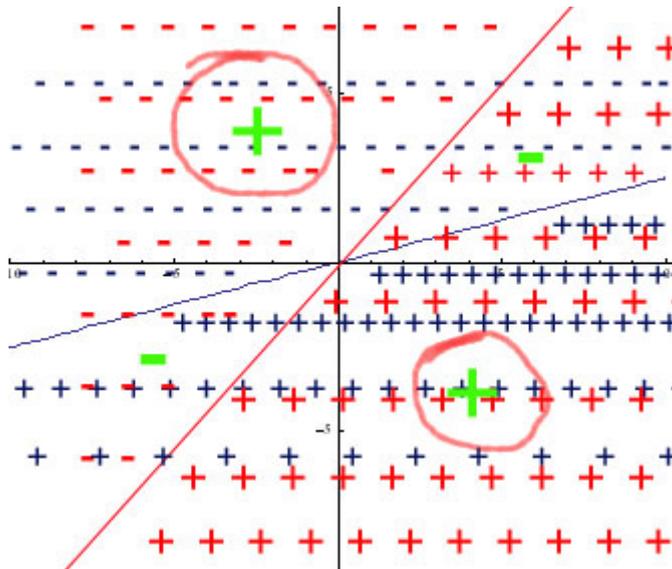
$$f(x, y) = \sqrt{x^2 - 5xy + 4xy^2}$$

Dominio:

$$x^2 - 5xy + 4xy^2 \geq 0$$

$$(x - y) \cdot (x - 4y) \geq 0$$

$$\begin{bmatrix} x - y & 0 \\ x - 4y & 0 \end{bmatrix} \begin{array}{l} y & x \\ y & \frac{1}{4}x \end{array}$$



$D: \{(x; y) \in \mathbb{R}^2 \setminus \{x^2 - 5xy + 4xy^2 < 0\}\}$ evidenziato nel grafico con il + verde.