

# Analisi Matematica

8 aprile 2021

**Esercizio 1** Trovare il massimo e il minimo della funzione  $f(x, y) = xy(x^2 + y^2 - 4)$  sul dominio

$$A = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4, |y| \leq x\}.$$

**Esercizio 2** Trovare il massimo e il minimo della funzione  $f(x, y) = \sqrt{y \sin x}$  sul dominio

$$A = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : \frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{5}{6}\pi, 1 \leq y \leq 2 \right\}.$$

**Esercizio 3** Trovare il massimo e il minimo della funzione  $f(x, y) = (x^2 + y^2) \sin(x - y)$  sul dominio

$$A = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq y \leq x + \frac{\pi}{4}, x \leq 0 \right\}.$$

**Esercizio 4** Trovare massimo e minimo della funzione  $f(x, y) = \frac{(x^4 - y^2)}{x^2 + y^2}$  sul dominio

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x \leq 4, 0 \leq y \leq 1\}.$$

**Esercizio 5** Sia  $f(x, y) = xy^2 - yx^2$ . Trovare il massimo e il minimo assoluti di  $f$  in

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 1\}.$$

**Esercizio 6** Determinare il massimo e il minimo della funzione  $f(x, y) = x^2 + y^2$  sul dominio

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 5x^2 + 5y^2 - 6xy \leq 4\}$$

tenendo presente che il dominio è limitato. Facoltativo: dimostrare che  $D$  è limitato.