

Massimi e minimi di funzioni di più variabili
Foglio 2

Esercizio 1 Determinare i punti di massimo e minimo assoluti per ciascuna delle seguenti funzioni nel dominio indicato a lato

1. $f(x, y) = x^2 + xy + y^2$, $Q = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid |x| \leq 2, |y| \leq 2\}$
2. $f(x, y) = x^2 + y^2$, $Q = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^4 + y^4 \leq 1\}$
3. $f(x, y) = \frac{xy}{1+x^2+y^2}$, $Q = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 1\}$
4. $f(x, y) = x^2 - xy + y^2 + x + y$, $Q = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x, y \leq 0, x + y \geq -3\}$
5. $f(x, y) = x^2 - xy + 3y^2 - y$, $Q = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq x, y \leq 1\}$
6. $f(x, y) = x^3 + y^2$, $Q = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 4x^2 + y^2 \leq 1\}$
7. $f(x, y) = xy$, $Q = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 - xy + y^2 \leq 1\}$

Esercizio 2 Determinare massimo e minimo per ciascuna delle seguenti funzioni sotto il vincolo indicato a lato.

1. $f(x, y) = x \log x + y \log y$, $x + y = 1$
2. $f(x, y) = (1 + xy)^2$, $x^2 + y^2 = 1$
3. $f(x, y) = 4x(x^2 - y^2) - 3x^2 + y^2$, $x^2 - y^2 = 1/4$
4. $f(x, y) = x^4 + y^4$, $x + y = -3$