

Esercizio 1 - 15.07.2014

Siano dati l'insieme

$$D = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \geq 0, y \leq 0, x - 1 \leq y \leq x - \frac{1}{6} \right\}$$

e la funzione $f(x, y) = xy \ln(x - y)$.

Disegnare l'insieme D . Spiegare perchè la funzione f possiede massimo e minimo assoluto in D e determinarli.

Esercizio 2 - 21.11.2014

Sia D la parte limitata del piano compresa tra la retta $x = 1$, la retta $y = \frac{1}{2}$ e la curva $xy = 1$. Dopo aver disegnato l'insieme D , spiegare perchè la funzione $f(x, y) = \frac{e^{xy^2}}{y}$ possiede massimo e minimo assoluto in D e determinarli.

Esercizio 3

Verificare che la funzione

$$f(x, y) = \ln \frac{x+1}{y+1}$$

ammette massimo e minimo assoluto nell'insieme

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 1, x^2 \leq y \leq |x^3 - 2|\}.$$

Esercizio 4

Si consideri la funzione

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

nell'insieme

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

Determinare i punti critici di f interni a D e stabilirne la natura. Dimostrare che f ammette massimo e minimo assoluto in D e determinarli.

Esercizio 5

Verificare che la funzione $f(x, y) = |x| + |y|$ ammette massimo e minimo assoluto nell'insieme

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : |x| \leq 1, -e^{-|x|} \leq y \leq e^{-|x|}\}$$

e determinarli.

Esercizio 6 - 14.04.2014

Dire se la funzione $f(x, y) = -(x-1)^2 - y$ possiede massimo e minimo assoluto nell'insieme

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

e, in caso affermativo, determinarli.