

MATEMATICA STUDENTI PART-TIME

26 Maggio 2010
(Seconda prova intermedia)

1 Data la funzione:

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

- a) determinate il dominio di $f(x, y)$ e rappresentatelo graficamente,
- b) dite se tale dominio è un insieme compatto.

2 Dato il sistema di equazioni lineari:

$$\begin{cases} -2x_1 + 4x_2 - tx_3 = t - 4 \\ -3x_1 + x_2 + tx_3 = 3 - 4t \\ (t - 2)x_1 - 7x_2 + 4x_3 = 23 \end{cases}$$

- a) determinate i valori di $t \in \mathbb{R}$ per i quali il sistema è determinato.
- b) risolvete il sistema per $t = 0$.

3A Determinate il massimo globale della funzione

$$f(x, y) = x^2 + y^2 - 2x + 1$$

nell' insieme $I = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + 4y^2 = 4\}$.

Giustificate inoltre l'esistenza di tale massimo.

3B Determinate eventuali massimi e minimi locali della funzione

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

nell' insieme $I = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + 2y = 2\}$.