Secondo Parziale
di
Analisi Matematica B e Analisi Matematica 2

6 dicembre 2016

Esercizio 1

Data la funzione $f : A \subset \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$, definita da

$$f(x, y, z) = \frac{1}{2}x + 3y + z$$

determinare $f(A)$, dove

$$A = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x^2 + y^2 + z^2 \leq 1, x \geq 0, x^2 \leq y^2 + z^2\}.$$

Esercizio 2

Calcolare il flusso del campo vettoriale

$$F(x, y, z) = (xz, -yz, 4)$$

attraverso la superficie $\Sigma \subset \mathbb{R}^3$ definita da

$$\Sigma = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid y + 1 = x^2 + z^2, 0 \leq y \leq 3\}.$$

Esercizio 3

Data l'equazione

$$f(x, y) = x^2y^5 + e^{x^2+y} = 0,$$

- 3a) dimostrare che definisce una ed una sola funzione $y = g(x)$ per ogni $x \geq 0$;
- 3b) verificare che $g(x) < 0$ per ogni $x > 0$;
- 3c) dire se la funzione $g(x)$ ha punti stazionari in $x > 0$ e in tal caso determinarne la natura.