

COGNOME

NOME

Matr.

Analisi Matematica II (EA)

13 febbraio 2015

Esercizio 1 (7 punti). Si calcoli l'integrale curvilineo $\int_{\vec{\alpha}} \vec{v} \cdot d\vec{l}$, ove $\vec{v} = (z + y, x - z, x + y)$ e la curva $\vec{\alpha}$ ha come sostegno due insiemi: il segmento che va dal punto $(1, 0, 0)$ al punto $(0, 1, 1)$ e la parabola contenuta nel piano (y, z) e di equazione $z = 2y - y^2$, percorsa dal punto $(0, 1, 1)$ al punto $(0, 0, 0)$.

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 2 (7 punti). Si determinino il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $f(x, y, z) = x^2 + 2y^2 + 3z^2$ sull'insieme $\Sigma = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid z - 1 - x^2 - y^2 = 0, z \leq 2\}$.

Risultati:

Calcoli:

Esercizio 3 (8 punti). Si determini per quale valore del parametro $\kappa > 0$ il volume dell'insieme $Q = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid z \geq \sqrt{x^2 + y^2}, z \leq 1 - \kappa\sqrt{x^2 + y^2}\}$ è uguale a $\frac{\pi}{9}$.

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 4 (8 punti). Si calcoli $\iint_S \vec{F} \cdot \vec{n} \, dS$ (il flusso di \vec{F} attraverso la superficie S), ove

$$\vec{F} = (1, 1, z + x^2) \quad , \quad S = \left\{ (x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{4} + z^2 = 1, z \geq 0 \right\}$$

(si scelga la normale orientata verso l'alto).

Risultato:

Calcoli: