COGNOME [ ] NOME [ ] Matr. [ ]

Analisi Matematica 2

15 gennaio 2016

Esercizio 1

Calcolare massimo e minimo assoluto della funzione $f(x, y, z) = 3x + 3y - \sqrt{6}z + 1$ sulla semisfera $\Omega = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 = 1, z \geq 0\}$

Soluzione:

Esercizio 2

Si calcoli la massa della piramide di vertici (0,0,0), (0,0,1), (0,2,0), (1,0,0) e densità $f(x, y, z) = xz$

Soluzione:

Esercizio 3 Calcolare per quale valore del parametro reale $\alpha \in \mathbf{R}$ campo vettoriale $F(x, y, z) = (\alpha yz - 1, xz + 2yz + 2, xy + y^2 + z)$ è conservativo e calcolare, per tale valore di α, un potenziale. Si calcoli inoltre il lavoro di F lungo la curva γ intersezione fra la semisfera $\Omega = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 = 1, z \geq 0\}$ ed il piano di equazione $-x + y + z = 0$.

Soluzione:

Esercizio 4

Sia $\Sigma \subset \mathbf{R}^3$ la parte della superficie laterale del cilindro $x^2 + y^2 = 1$, compresa fra i piani $z = 0$ e $-x + y + z = 2$.

1. Fornire una parametrizzazione di Σ.

2. Calcolare l'area di Σ.

   Soluzione: