

COGNOME NOME Matr.

Analisi Matematica II (EA)
22 giugno 2012

Esercizio 1. (7 punti)

Si calcoli l'integrale del campo vettoriale $\mathbf{v}(x, y, z) = (x, y^2, z^3)$ sulla curva $\boldsymbol{\alpha}(t) = (t^2, \cos t, t + \sin t)$, $t \in [0, 2\pi]$. Si determini inoltre se il campo \mathbf{v} è conservativo in \mathbf{R}^3 .

Risultati:

Calcoli:

Esercizio 2. (8 punti)

Si determinino i punti stazionari in \mathbf{R}^3 della funzione $f(x, y, z) = x^3 + \frac{3}{2}yz^2 - 3xy^2 + z$ e si stabilisca se sono di massimo relativo, minimo relativo oppure sella. Si determinino inoltre il massimo assoluto e il minimo assoluto di f sul segmento congiungente i punti $(-1, -1, 2)$ e $(1, 1, -2)$.

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 3. (8 punti)

Sia $A = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid xy \geq -1, -\frac{3}{2} \leq x + y \leq \frac{3}{2}\}$. Si calcoli $\iint_A xy \, dx dy$.

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 4. (7 punti)

Si calcoli l'area dell'insieme contenuto all'interno del segmento $S_1 = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 1, y = 0\}$, del segmento $S_2 = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid x = 0, -1 - \frac{3}{2}\pi \leq y \leq 0\}$ e della curva C espressa in coordinate polari da $\{\rho = \theta + 1, \theta \in [0, \frac{3}{2}\pi]\}$.

Risultato:

Calcoli: