COGNOME ______ NOME ______ Matr. ______

Analisi Matematica II (EA)

19 gennaio 2015

Esercizio 1 (7 punti). Si determini il valore di $\beta \in \mathbf{R}$ per cui il campo vettoriale

$$\vec{v}(x, y, z) = (1 + y^2)^{-\beta}(z + zy^2, 2y - 2xyz, x + xy^2)$$

è conservativo. Per quel valore di β se ne determini quindi un potenziale.

Risultati:

Calcoli:

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

Risultati:

Calcoli:

Esercizio 3 (8 punti). Si calcoli l'integrale triplo $\iiint_R z\,dxdydz$, ove R è l'insieme ottenuto ruotando attorno all'asse z l'insieme contenuto nel piano (x, z) e compreso fra l'asse x e il grafico di $q(x) = x^3 - x$ per $0 \leq x \leq 1$.

Risultato:

Calcoli:

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

$$\vec{V} = (x, xy + 1, z) \quad , \quad S = \left\{ (x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \,\middle|\, z = x^3 - y^3, \frac{x^2}{4} + y^2 \leq 1 \right\}$$

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

Risultato: $\boxed{}$

Calcoli: