COGNOME NOME Matr.

Analisi Matematica II (EA)

8 novembre 2013

Esercizio 1 (7 punti)

Si determini se le funzioni

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{x^3y^3}{x^3+y^2} & \text{per } x^3 \neq -y^2 \\ 0 & \text{per } (x,y) = (0,0) \end{cases} \quad , \quad g(x,y) = \begin{cases} \frac{x^3y^2}{x^4+y^2} & \text{per } (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & \text{per } (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

sono differenziabili in $(0,0)$.

Risultati:

Calcoli:

Esercizio 2 (8 punti)

Sia $\vec{v}(x,y,z) = (y, yx, x)$ e il sostegno della curva $\vec{\alpha}$ sia dato dall'intersezione fra gli insiemi

$$K = \{(x,y,z) \in \mathbf{R}^3 \,|\, x^2 + 4y^2 - 8y + 3 = 0\,, z \in \mathbf{R}\} \quad , \quad P = \{(x,y,z) \in \mathbf{R}^3 \,|\, y - x - z = 1\}\,.$$

Si calcoli $\int_\alpha \vec{v} \cdot d\vec{l}$, scegliendo a piacere l'orientazione di $\vec{\alpha}$.

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 3 (8 punti)

Si trovino i punti stazionari in $\mathbf{R}^3$ della funzione $f(x, y, z) = e^{y-z}(y^2 - xz + y)$, e si stabilisca se sono di massimo relativo, minimo relativo o sella.

Risultato: $\boxed{}$

Calcoli:

Esercizio 4 (7 punti)

Si determinino il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione $g(x,y) = x^2 + xy - y^3$ sull'insieme

$$Q = \{(x,y) \in \mathbf{R}^2 \,|\, y^2 + x = 0\,, -1 \leq y \leq 2\}\,.$$

Risultato:

Calcoli: