

COGNOME NOME Matr.

Analisi Matematica II (Amb-Civ)
17 novembre 2012

Esercizio 1 (7 punti). Sia $s > 0$ e per $\mathbf{x} \in \mathbb{R}^3$ si consideri il campo vettoriale $\mathbf{q}(\mathbf{x}) = \mathbf{x} \|\mathbf{x}\|^{-s}$.

(i) Si determini il suo insieme di definizione;

(ii) si determini per quale valore s si ha $\operatorname{rot} \mathbf{q} = \mathbf{0}$ e $\operatorname{div} \mathbf{q} = 0$.

Risultati:

| | |
|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> |
|----------------------|----------------------|

Calcoli:

Esercizio 2 (8 punti). Sia data la funzione $f(x, y) = e \log x + e^y - yx$.

(i) Si determini il suo insieme di definizione;

(ii) si determinino i suoi punti stazionari, e si dica di che tipo sono;

(iii) si determinino il suo massimo assoluto e il suo minimo assoluto nell'insieme

$$\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq y \leq \log x, 1 \leq x \leq e^2\}.$$

Risultati:

Calcoli:

Esercizio 3 (8 punti). Si calcoli $\iiint_K yx \, dx dy dz$, ove

$$K = \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x \geq 0, y \geq 0, x^2 + \frac{y^2}{4} \leq 1, 0 \leq z \leq \sqrt{x^2 + y^2} \right\}.$$

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 4 (7 punti). Da un'urna contenente 2 palline bianche e 3 nere, si estrae una pallina. Se ne estrae poi una seconda, senza reimmettere la prima. Se le due palline estratte hanno lo stesso colore, si vince 1 euro, altrimenti se ne perdono 2. Determinare speranza $\mathbb{E}[X]$ e varianza $\text{Var}[X]$ del guadagno X .

Risultati:

Calcoli: