COGNOME | | NOME | | Matr. | |

Complementi di Analisi Matematica

4 febbraio 2014

Esercizio 1 (8 punti)

Calcolare il massimo ed il minimo assoluti della funzione $f(x, y) = x^2 + x - y^2 + 2y$ nel triangolo (pieno) di vertici (0,2), (1,0) e (-1,0).

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 2 (8 punti)

Si calcoli l'integrale triplo $\int\int\int_\Omega f(x,y,z)dxdydz$, dove $f : \mathbf{R}^3 \to \mathbf{R}$ è la funzione definita da $f(x,y,z) = z$, e $\Omega \subset \mathbf{R}^3$ è l'insieme

$$\Omega := \{(x,y,z) \in \mathbf{R}^3 \,:\, (x-1)^2 + y^2 \leq 1, x+z \leq 3, z-x \geq -2\}.$$

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 3 (7 punti)

Si calcoli l'integrale di superficie $\int\int_\Sigma \mathbf{F}\cdot\hat{n}\, dS$, dove $\mathbf{F} : \mathbf{R}^3 \to \mathbf{R}^3$ è il campo vettoriale $\mathbf{F}(x,y,z) = (x,y,z)$ e Σ è la superficie laterale di un cilindro:

$$\Sigma := \{(x,y,z) \in \mathbf{R}^3 \,|\, x^2+y^2 = 4, 0 \le z \le 1\}$$

orientata in modo tale che il versore normale $\hat{n}$ punti verso l'esterno del cilindro.

Risultato: $\boxed{}$

Calcoli:

Esercizio 4 (7 punti)

Tre urne, numerate 1, 2 e 3 e inizialmente vuote, vengono riempite con n palline che vengono inserite, una dopo l'altra , in una delle urne, scelta a caso ogni volta.
Qual è la probabilità che l'urna 1 rimanga vuota?
Qual è la probabilità che le urne 1 e 2 rimangano vuote?
Qual è la probabilità che una qualunque delle urne rimanga vuota?

Risultato:

Calcoli: