

COGNOME NOME Matr.

Complementi di Analisi Matematica
16 luglio 2013

Esercizio 1 (7 punti)

Verificare che il seguente campo vettoriale $\mathbf{F} : \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}^2$

$$\mathbf{F}(x, y) = (2x \cos(xy) - (x^2y + y^3) \sin(xy), 2y \cos(xy) - (x^3 + xy^2) \sin(xy))$$

è irrotazionale e calcolarne un potenziale.

Calcolare infine il lavoro di \mathbf{F} lungo la curva γ parametrizzata da $\alpha(t) = (2 \cos t, 3 \sin t)$, $t \in [0, \pi/2]$

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 2 (8 punti)

Determinare le coordinate (x_G, y_G) del baricentro della regione

$$D = \left\{ (x, y) \in \mathbf{R}^2, \mid 0 \leq y \leq 2 + \sin x, 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \right\}$$

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 3 (8 punti)

Si calcolino il massimo ed il minimo assoluto della funzione $f(x, y) = y^2 - x^2 - 2\sqrt{3}xy$ sull'insieme $D = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2, |x^2 + y^2 \leq 1, x \geq 0, y \geq 0\}$

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 4 (7 punti)

Calcolare la probabilità che l'equazione di secondo grado $ax^2 + bx + c = 0$, dove a, b, c sono i risultati del lancio di tre dadi non truccati, abbia due soluzioni reali coincidenti.

Risultato:

Calcoli: