

COGNOME NOME Matr.

Complementi di Analisi Matematica
23 giugno 2014

Esercizio 1 (7 punti) Si calcolino, punto per punto, versore tangente, versore normale e curvatura dell'arco di curva regolare $\gamma \subset \mathbf{R}^3$ di parametrizzazione

$$\alpha(t) = (t \sin t, t, t \cos t), \quad t \in [0, 2\pi]$$

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 2 (8 punti)

Si calcolino le coordinate (x_G, y_G, z_G) del baricentro di un cono $C = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 : 0 \leq z \leq 1 - \sqrt{x^2 + y^2}\}$ di densità $\rho(x, y, z) = z^2$

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 3 (8 punti)

Si calcoli l'area della superficie $\Sigma \subset \mathbf{R}^3$ grafico della funzione $f : D \subset \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}$

$$f(x, y) = x^2 - 2x + y^2 + 2y$$

dove $D = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 : (x - 1)^2 + (y + 1)^2 \leq 2\}$.

Risultato:

Calcoli:

Esercizio 4 (7 punti)

Da un alfabeto composto da n lettere viene formata una parola di lunghezza k scegliendo ogni lettera a caso e in maniera indipendente l'una dall'altra. Si fissi un i , con $1 \leq i \leq n$.

Qual è la probabilità che la i -esima lettera venga usata almeno una volta?

Qual è la probabilità che la i -esima lettera venga usata una sola volta?

Risultato:

Calcoli: