

COGNOME

NOME

Matr.

Analisi Matematica 2

7 luglio 2017

Esercizio 1 (7 punti) Si consideri la curva $\vec{\gamma} \subset \mathbf{R}^3$ il cui sostegno è intersezione fra la superficie di equazione $z = \sqrt{x^2 + (y - 1)^2}$ ed il piano di equazione $\frac{y}{2} + z = 2$.

1. Si fornisca una parametrizzazione di $\vec{\gamma}$.
2. Calcolare il versore tangente, il versore normale, il versore binormale e la curvatura nel punto di coordinate $(0, 2, 1)$.

Soluzione:

Esercizio 2 (8 punti) Calcolare i punti di massimo e di minimo assoluto della funzione $f(x, y, z) = x + 2y + 2z$ sull'insieme $\Omega = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 : z = x^2 + y^2, 1 \leq z \leq 4\}$.

Soluzione:

Esercizio 3 (7 punti) Si consideri la curva di parametrizzazione $\vec{\alpha}(\theta) = ((\sin \theta - \cos \theta) \cos \theta, (\sin \theta - \cos \theta) \sin \theta)$, $\theta \in [\frac{\pi}{4}, \pi]$.

1. Si verifichi che $\vec{\alpha}(\frac{\pi}{4}) = (0, 0)$ e che $\vec{\alpha}(\pi) = (-1, 0)$.
2. Si determini l'area della figura delimitata dal sostegno di $\vec{\alpha}$ e dal segmento che congiunge i punti $(0, 0)$ e $(-1, 0)$.

Soluzione:

Esercizio 4 (8 punti) Sia $D = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid z \geq \sqrt{x^2 + 4y^2}, z \leq 2 - \sqrt{x^2 + 4y^2}\}$. Si calcoli $\iiint_D z \, dx \, dy \, dz$.

Soluzione: