

COGNOME NOME Matr.

Analisi Matematica 2
21 dicembre 2017

Esercizio 1. Sia $D = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid 4x^2 - 4x + y^2 \leq 0\}$. Si calcoli $\iint_D x^2 dx dy$.

Soluzione:

Esercizio 2. Sia c la curva di parametrizzazione $\vec{\gamma}(t) = (\sin t, \cos(2t))$, $t \in [0, \frac{\pi}{2}]$. Si calcoli l'area della regione racchiusa da c , l'asse delle y e la retta $r = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid y = -1, x \in \mathbf{R}\}$.

Soluzione:

Esercizio 3. Sia B_C la parte della palla $B = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid x^2 + y^2 + z^2 \leq R^2\}$ che sta dentro al cono $C = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid z \geq \sqrt{x^2 + y^2}\}$. Si determini R in modo che $\iiint_{B_C} z \, dx \, dy \, dz = \frac{\pi}{2}$.

Soluzione:

Esercizio 4. Sia $\vec{F}(x, y, z) = (1, 1, y^2)$ e sia S la superficie ottenuta dalla rotazione attorno all'asse z della parabola p contenuta nel piano (x, z) e data da $p = \{(x, z) \in \mathbf{R}^2 \mid z = x^2 - 4x + 5, x \in [1, 3]\}$. Si calcoli il flusso $\iint_S \vec{F} \cdot \vec{n} \, dS$, scegliendo la direzione del vettore normale \vec{n} in modo che punti verso l'alto.

Soluzione: