

Esercizi

Calcolare:

- a) $\iint_E |xy| dx dy$, $E = \{(x,y) : -1 \leq y \leq 0, y+1 \leq x \leq 3(y+1)\} \cup \{(x,y) : 1 \leq x \leq 3, 0 \leq y \leq \sqrt{1-(x-2)^2}\}$
- b) $\iint_E \cos(y^3) dx dy$, $E = \{(x,y) : 0 \leq x \leq 1, \sqrt{x} \leq y \leq 1\}$
- c) $\iint_E (x+y^2) dx dy$, $E = \{(x,y) : 0 \leq x \leq 2, \min\{x, x^2\} \leq y \leq \max\{x, x^2\}\}$
- d) $\iint_E x^2 y dx dy$, $E = \{(x,y) : 0 \leq x \leq \sqrt{1-y^2}, |y| \leq 1\}$
- e) $\iint_E e^{y^2} dx dy$, $E = \{(x,y) : 0 \leq x \leq 1, x \leq y \leq 1\}$
- f) $m_3(E)$, $E = \{(x,y,z) : x^2 + y^2 \leq 1, 0 \leq z \leq 1-x\}$
- g) $m_3(E)$, $E = \{(x,y,z) : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4 - z^2\}$
- h) $m_3(E)$, $E = \{(x,y,z) : z^2 \leq x^2 + y^2 \leq 1 - z^2\}$
- i) $m_3(E)$, $E = \{(x,y,z) : x^2 + y^2 - 1 \leq z^2 \leq 1\}$
- j) baricentro e momenti d'inerzia rispetto agli assi dei solidi dei punti f) - i) supposti omogenei
- k) $m_3(E)$, E toro ottenuto ruotando intorno all'asse z di 2π il disco di centro $(R, 0, 0)$ e raggio κ , con $0 < \kappa < R$.
- l) $m_3(E)$, $E = \{(x,y,z) : x^2 + z^2 \leq 1, y^2 + z^2 \leq 1\}$
- m) $m_3(E)$, $E = \{(x,y,z) : x^2 + z^2 \leq 1, y^2 + z^2 \leq 1, x^2 + y^2 \leq 1\}$
- n) $m_3(E)$, $E = \{(x,y,z) : |x| + |y| \leq 1, 0 \leq z \leq \max\{2-x, 1+x\}\}$

Provare che le sodele di Golioco $S = \{(x,y,z) : R^2 - (z-R)^2 \leq x^2 + y^2 \leq R^2, 0 \leq z \leq R\}$ e il cono $C = \{(x,y,z) : x^2 + y^2 \leq (z-R)^2, 0 \leq z \leq R\}$ sono equivalenti.