

Esecitazione AM3 n.3-A.A. 2007-2008

Teorema di Fubini

1. Si calcoli l'integrale

$$\int_E x^2 y dx dy$$

dove E é la semicirconfenza di centro l'origine e raggio 1: $E := \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : -1 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq \sqrt{1-x^2}\}$.

2. Calcolare

$$\int_E x e^y dx dy$$

con $E := \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 1, x^2 - 1 \leq y \leq 1 - x^2\}$.

3. Si calcoli

$$\int_E (x + y - z) dx dy dz$$

con $E := \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x > 0, y > 0, x + y + z < 2\}$.

4. Calcolare

$$\int_E x y \log(xy) dx dy$$

con E il quarto di cerchio di centro l'origine e raggio 1, nel primo quadrante.

5. Calcolare

$$\int_E (x + z) \log y dx dy dz$$

con $E := \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq z \leq 3 - x + y\}$.

6. Calcolare

$$\int e^{x^2} dx.$$

7. Calcolare il volume dell' insieme

$E := \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : (x, y) \in (0, 1) \times (0, 1), x + y \leq z \leq x^2 + y^2 + 1\}$.

Lavoro a casa

1. Calcolare $\int_E \frac{1+x^2}{1+y} dx dy$ con $E = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid -1 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1 - x^2\}$.
2. Calcolare il volume dell'insieme $E = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid (x, y) \in (0, 1) \times (0, 1), x + y \leq z \leq x^2 + y^2 + 1\}$.
3. Calcolare l'area dell'insieme $E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 < 3\sqrt{x^2 + y^2} - 3x\}$.