

Analisi Matematica, Ing. Civile (Canale A-K)

Silvia Marconi - 30 Novembre 2011 -

◇ Volume di solidi di rotazione

Volume di solidi di rotazione del grafico di una funzione in una variabile intorno all'asse x o all'asse y .

- Calcolare il volume del solido di rotazione del grafico della funzione $f(x) = x$ intorno all'asse x .
[Risp.: $\frac{\pi}{3}$].
- Calcolare il volume del solido di rotazione del grafico della funzione $f(x) = \arcsin x$ intorno all'asse y .
[Risp.: $\frac{\pi^2}{4}$].

◇ Area di una superficie

Area di una superficie che è il grafico di una funzione in due variabili.
Area della superficie della sfera.

◇ Integrali doppi con moduli

- Calcolare

$$\iint_T |5x - 1| dx dy \quad T = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^4 \leq y \leq |8x|\}.$$

- Calcolare

$$\iint_T \left| y - \frac{2}{3}x \right| dx dy.$$

Sul trapezio T di vertici $(0, 0)$, $(\frac{5}{2}, 0)$, $(\frac{3}{2}, 1)$ e $(1, 1)$.

[Risp.: $\frac{13}{18}$].

◇ Integrali in coordinate polari

- Calcolare

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

$$D = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 9; -\sqrt{3}|y| \leq x \leq \frac{\sqrt{3}}{3}|y| \right\}.$$

◇ Formule di Dirichlet

Domini simmetrici. Funzioni pari e dispari.

- Calcolare

$$\iint_D x^2 y^2 \, dx dy \quad D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : |x| + |y| \leq 1\}.$$

[Ris.: $\frac{2}{9}$].

- Calcolare

$$\iint_T (y + 1) \, dx dy$$
$$T = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \geq 4; \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} \leq 1 \right\}.$$

[Ris.: 2π].

◇ Area di un dominio

Calcolo dell'area di un dominio mediante l'integrale doppio della funzione identicamente uguale a 1.