

Tutoraggio Analisi II, Ing. Civile

Dott.ssa Silvia Marconi - 29 Novembre '07 -

◇ Integrali doppi

Integrali doppi su domini normali, cambi di coordinate, coordinate polari ed ellittiche.

1. Calcolare il seguente integrale doppio:

$$\iint_A (x + 2y) \, dx dy$$

dove A è il dominio $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 2; \min\{x^2, x\} \leq y \leq \max\{x^2, x\}\}$.

2. Calcolare l'integrale doppio

$$\iint_D \frac{y^2}{x^2} \, dx dy$$

dove D è il dominio piano compreso tra le rette $y = x$, $y = 2$, e l'iperbole $xy = 1$.

3. Calcolare il seguente integrale doppio nel dominio a fianco indicato:

$$\iint_D |y + \cos x| \, dx dy \quad D = \left[0, \frac{\pi}{2}\right] \times [-1, 1]$$

4. Calcolare l'integrale doppio

$$\iint_D xy \sqrt{x^2 + y^2} \, dx dy$$

dove D è il dominio $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 - 2x + y^2 \leq 0; y \geq 0\}$.

5. Calcolare il seguente integrale doppio:

$$\iint_D (3x - y)^{\frac{1}{5}} \left(-\frac{x}{4} + \frac{y}{4}\right) \, dx dy$$

nel parallelogramma D delimitato dalle rette $y = 3x$, $y = x$, $y = 3x - 1$, $y = x + 4$.

6. Calcolare l'integrale doppio

$$\iint_D y \, dx dy$$

dove D è il dominio $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 4x^2 + 9y^2 \leq 36; y \geq 0\}$.