

Tutoraggio Analisi II, Ing. Civile

Dott.ssa Silvia Marconi - 03 Dicembre '07 -

◇ Baricentri e momenti d'inerzia

1. Determinare le coordinate dei baricentri delle seguenti regioni di piano dotate di densità unitaria.

(a) $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1; y \geq 0\}$

(b) $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 \leq y \leq 1\}$

2. Sia T il triangolo di vertici $B_1(0,0)$, $B_2(0,1)$, $B_3(1,0)$, dotato di densità unitaria.

Calcolare il momento d'inerzia di T rispetto al vertice B_3 .

3. Calcolare il momento di inerzia rispetto all'origine della regione piana di densità unitaria

$$C = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 9; x^2 + y^2 - 2x \geq 0\}$$

◇ Volumi di solidi di rotazione

Teorema di Guldino.

1. Calcolare il volume del solido di rotazione di

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : z \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]; 0 \leq x \leq \cos z\}$$

intorno all'asse z .

◇ Equazioni differenziali

1. Risolvere il seguente problema ai valori iniziali

$$\begin{cases} y'(x) = \frac{1}{1+x^2} \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

2. Risolvere le seguenti equazioni differenziali

(a) $y^V(x) = \cos x$

(b) $y^{IV}(x) = q$ (q costante)