

1^a PROVA SCRITTA DI MECCANICA RAZIONALE - 10.12.2008

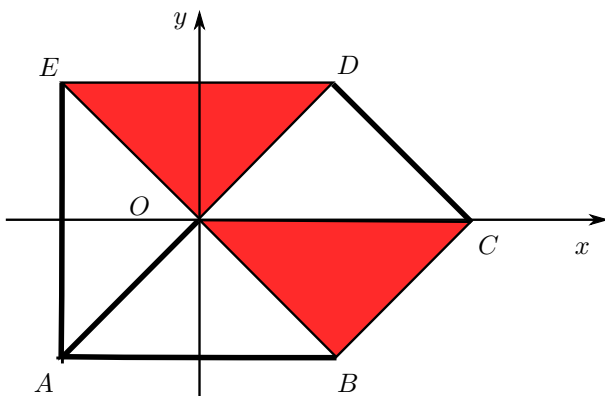
COGNOME E NOME N. MATRICOLA

C.D.L.: AMBL AMBQ CIVL CIVQ EDIQQ MATQ MECQ

ANNO DI CORSO: 1 2 3 ALTRO

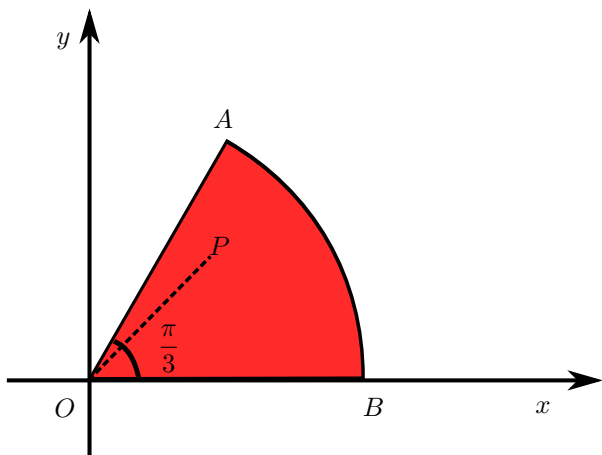
FILA 4

1. Dato il sistema materiale omogeneo di massa $2m$ costituito da due triangoli rettangoli isosceli, EOD , BOC , di dimensioni uguali, densità superficiale s e da quattro aste \overline{AE} , \overline{AB} , \overline{AO} , \overline{DC} , di densità lineare l , determinare l sapendo che $\overline{ED} = \overline{AE} = \overline{AB} = \overline{OC} = 2L$ e che il baricentro appartiene alla retta di equazione $y = -x$.



- A $\frac{4m}{(20 + \sqrt{2})L}$; B $\frac{2m}{(10\sqrt{2} + 1)L}$;
 C $\frac{m}{(20 + \sqrt{2})L}$; D $\frac{m}{(10\sqrt{2} + 1)L}$.

2. Calcolare il modulo del momento di deviazione $|I_{xy}|$ del sistema materiale non omogeneo di figura, costituito da un settore circolare di raggio R , ampiezza $\widehat{AOB} = \frac{\pi}{3}$, massa m e densità superficiale $\rho(P) = k|P - O|^2$, $|P - O| = r$, $k > 0$.



- A $\frac{27mR^2}{20\pi}$;
 B $\frac{3mR^2}{4\pi}$;
 C $\frac{45mR^2}{28\pi}$;
 D $\frac{27mR^2}{32\pi}$.

3. Determinare il centro del seguente sistema di vettori applicati paralleli:

$$A_1(-2, 0, 1); \quad A_2(0, 2, 0); \quad A_3(2, -1, 0)$$

$$\vec{v}_1\left(2, -\frac{1}{3}, -\frac{3}{2}\right); \quad \vec{v}_2\left(-1, \frac{1}{6}, \frac{3}{4}\right); \quad \vec{v}_3\left(-3, \frac{1}{2}, \frac{9}{4}\right).$$

- A $\left(-2, -\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}\right)$; B $\left(-1, -2, -\frac{3}{2}\right)$; C $\left(-3, -\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$; D $\left(5, -\frac{1}{2}, -1\right)$.

AVVERTENZE:

1. Non è consentita la consultazione di testi e appunti.
2. Durata della prova: 45 minuti.
3. Punteggi: punti 3 per risposta esatta, punti 0 per risposta non crocettata, punti -1 per risposta errata.
4. Ammissione alla 2^a prova scritta con punti 5.