1^a prova scritta di Meccanica Razionale - 14.06.2005

Cognome e Nome ..... N. matricola .....

C.d.L.: AMBQ CIVQ EDIQQ MATQ MECQ Anno di Corso: 2 3 altro

FILA 1

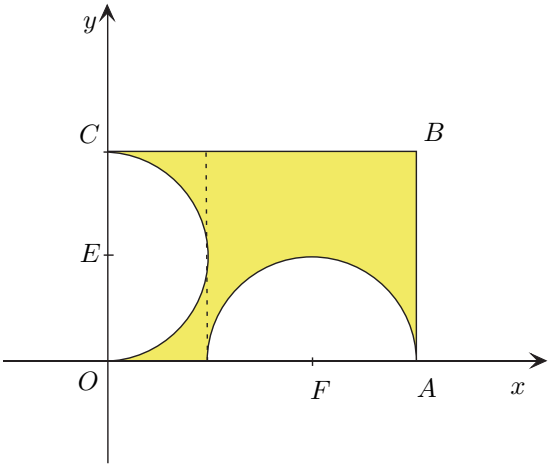
1. Dato il seguente sistema di vettori applicati:

$$A_1(0,1,0) \quad A_2(1,1,-\alpha) \quad A_3(\alpha+1,0,-\alpha)$$
$$\vec{v}_1(1,0,\alpha) \quad \vec{v}_2(0,1,-\alpha) \quad \vec{v}_3(-\alpha,0,-1)$$

determinare il valore di α affinché l'invariante sia $I = \dfrac{2}{3}$.

A $-\dfrac{5}{9}$; **B** $-\dfrac{1}{9}$; **C** $-\dfrac{4}{9}$; **D** $-\dfrac{2}{9}$.

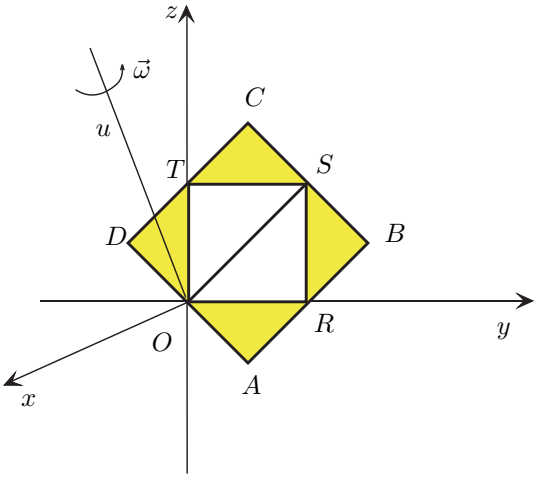
2. Determinare l'ordinata del baricentro della lamina omogenea di figura, di massa m, con due fori semicircolari, di raggio $\overline{OE} = \overline{FA} = \beta R$, nel caso in cui $\beta = 3$.



A $\dfrac{(32-3\pi)}{2(6-\pi)}R$; **B** $\dfrac{(25-3\pi)}{3(6-\pi)}R$;

C $\dfrac{(32-3\pi)}{3(6-\pi)}R$; **D** $\dfrac{(25-3\pi)}{(6-\pi)}R$.

3. Calcolare il momento della quantità di moto assiale K_u del sistema materiale omogeneo, uniformemente rotante con velocità angolare $\vec{\omega}$ attorno alla retta u, di equazione $y = 0$, $z = \sqrt{3}\,x$, costituito dalla lamina $ABCD$ di figura, di massa m e $\overline{AB} = 2L$, con foro quadrato $ORST$ i cui vertici sono i punti medi dei lati di $ABCD$, e da un'asta OS, di massa $\dfrac{m}{2}$, saldata nei punti medi dei lati AD e BC, come in figura.



A $\dfrac{5}{3}mL^2\omega$; **B** $\dfrac{7}{3}mL^2\omega$;

C $\dfrac{4}{3}mL^2\omega$; **D** $\dfrac{8}{3}mL^2\omega$.

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.