

1. Dato il seguente sistema di vettori applicati:

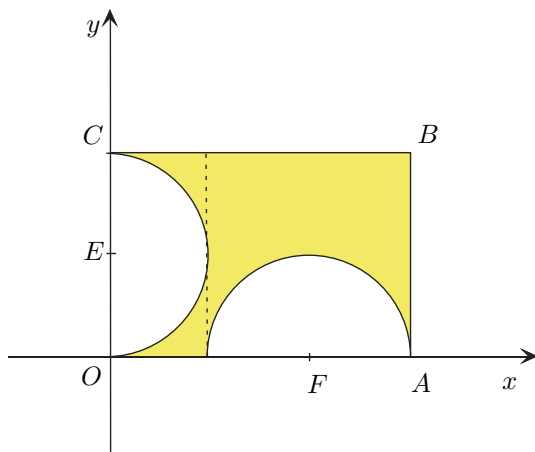
$$A_1(0, 1, 0) \quad A_2(1, 1, -\alpha) \quad A_3(\alpha + 1, 0, -\alpha)$$

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

determinare il valore di α affinché l'invariante sia $I = -\frac{1}{3}$.

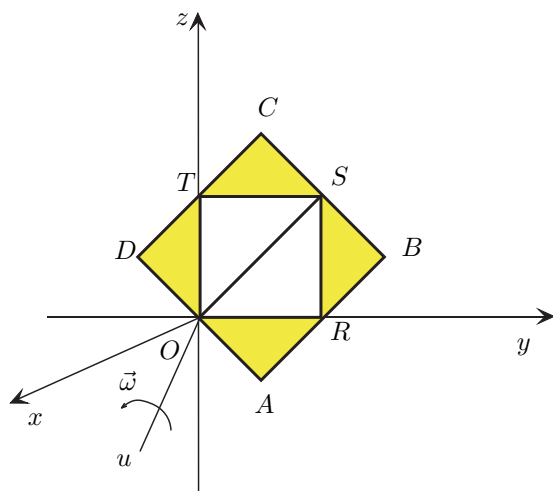
A $-\frac{5}{9}$; **B** $-\frac{1}{9}$; **C** $-\frac{4}{9}$; **D** $-\frac{2}{9}$.

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



A $\frac{(32 - 3\pi)}{2(6 - \pi)}R$; **B** $\frac{(25 - 3\pi)}{3(6 - \pi)}R$;
 C $\frac{(32 - 3\pi)}{3(6 - \pi)}R$; **D** $\frac{(25 - 3\pi)}{(6 - \pi)}R$.

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 $z = 0, y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$, 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 $\frac{m}{2}$, saldata nei punti medi dei lati AD e BC , come in figura.



A $\frac{5}{3}mL^2\omega$; **B** $\frac{7}{3}mL^2\omega$;
 C $\frac{4}{3}mL^2\omega$; **D** $\frac{8}{3}mL^2\omega$.

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.