

1. Dato il seguente sistema di vettori applicati:

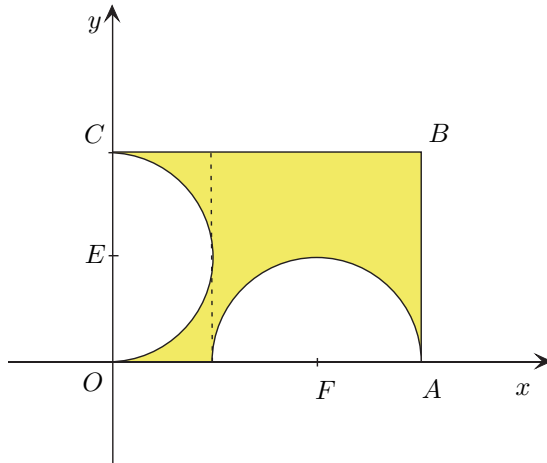
$$A_1(0, 1, 0) \quad A_2(1, 1, -\alpha) \quad A_3(\alpha + 1, 0, -\alpha)$$

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

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

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

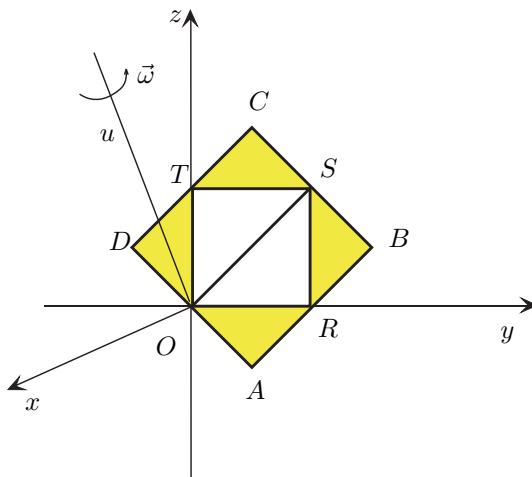
2. Determinare l'ordinata del baricentro della lamina omogenea di figura, di massa  $m$ , con due fori semicircolari, di raggio  $\overline{OE} = \overline{FA} = \beta R$ , nel caso in cui  $\beta = 3$ .



**A**  $\frac{(32 - 3\pi)}{2(6 - \pi)} R$ ;  **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  $y = 0, z = \sqrt{3}x$ , 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  $\frac{m}{2}$ , 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<sup>a</sup> prova scritta con punti 5.