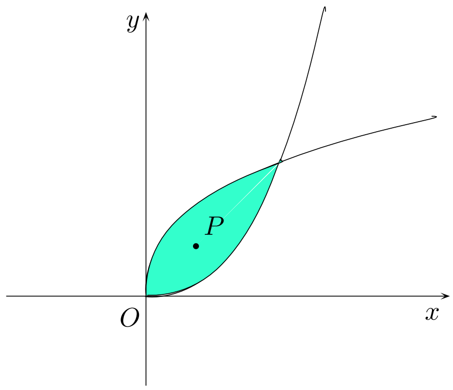
1^a prova scritta di Meccanica Razionale - 6.04.2004

Cognome e Nome ....

Corso di Laurea .... Anno di Corso $\boxed{2}$ $\boxed{3}$ $\boxed{\text{altro}}$

FILA 3

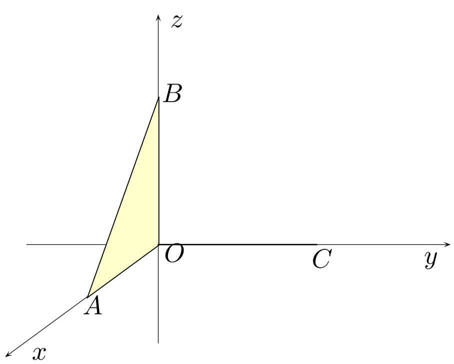
1. Data la regione di piano non omogenea, delimitata dalle curve $y = x^2$, $x = y^2$, la cui densità di massa varia con la legge $\rho(P) = \alpha\, x_P$, determinare l'ordinata del baricentro G nel caso $\alpha = \dfrac{1}{2}$.



A $\frac{5}{7}$; **B** $\frac{4}{9}$;

C $\frac{4}{7}$; **D** $\frac{5}{9}$.

2. Calcolare il momento assiale della quantità di moto K_u, dove $\vec{u}$ è il versore della retta avente equazione $z = 0$, $x = y$, del sistema omogeneo costituito dall'asta OC ($\overline{OC} = \beta\, R$, massa $\alpha\, m$) e dalla lamina triangolare AOB ($\overline{OA} = \overline{OB} = R$, massa m), sapendo che esso ruota con velocità angolare costante $\vec{\omega} = (0, 1, 1)$ attorno ad O, nel caso $\alpha = 1$, $\beta = 2$.



A $\frac{5\sqrt{2}}{6} mR^2$; **B** $\frac{\sqrt{2}}{8} mR^2$;

C $\frac{3\sqrt{2}}{4} mR^2$; **D** $\frac{\sqrt{2}}{12} mR^2$.

3. Comporre i seguenti stati cinetici rotatori $\vec{v}_i = \vec{\omega}_i \wedge (P - O_i)$, $i = 1, 2, 3$:

$$O_1\left(-\frac{1}{2},\, 0,\, 0\right) \qquad \vec{\omega}_1(2,\, -1,\, 0)$$
$$O_2(0,\, 0,\, -1) \qquad \vec{\omega}_2(0,\, 1,\, 1)$$
$$O_3\left(-\frac{1}{2},\, -\frac{1}{2},\, 0\right) \qquad \vec{\omega}_3(2,\, 0,\, -1)$$

e calcolare il modulo della velocità dei punti appartenenti all'asse di Mozzi.

A $\frac{1}{3}$; **B** $\frac{1}{2}$; **C** $\frac{1}{4}$; **D** $\frac{3}{2}$.

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.