

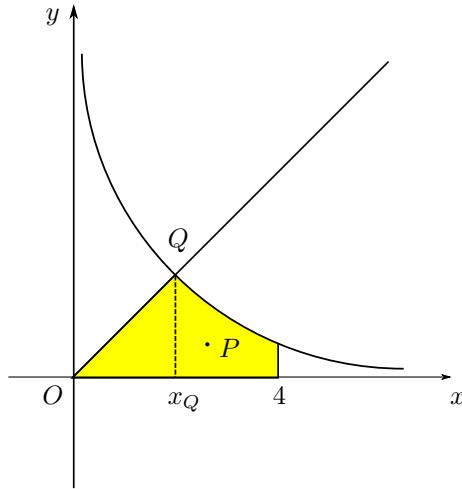
COGNOME E NOME ..... N. MATRICOLA .....

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

ANNO DI CORSO:  1  2  3  ALTRO

**FILA 3**

1. Determinare l'ordinata del baricentro  $G$  della superficie materiale non omogenea

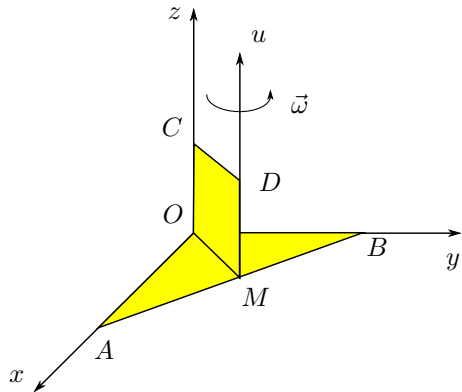


$$\begin{cases} y \leq x & \text{se } 0 \leq x < x_Q, \\ y \leq \frac{1}{x} & \text{se } x_Q \leq x \leq 4, \end{cases}$$

sapendo che la sua densità di massa varia con la legge  $\rho(P) = kx_P^2$ , con  $k > 0$ .

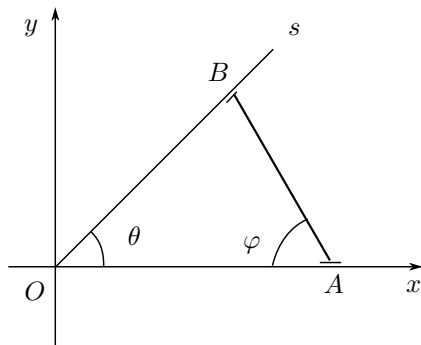
- A  $\frac{93}{40}$ ;     B  $\frac{24}{35}$ ;  
 C  $\frac{21}{8}$ ;     D  $\frac{32}{155}$ .

2. Calcolare l'energia cinetica del sistema materiale omogeneo di figura, costituito da una lamina  $OAB$  a forma di triangolo rettangolo isoscele, di massa  $m$  e ipotenusa  $\overline{AB} = \sqrt{2}L$ , e da una lamina quadrata  $OMDC$ , di massa  $m$  e lato  $\overline{OM} = \frac{\sqrt{2}}{2}L$ , uniformemente rotante con velocità angolare  $\vec{\omega}$  attorno alla retta  $u$ , parallela all'asse  $z$  e passante per il punto medio  $M$  di  $AB$ .



- A  $\frac{1}{12}mL^2\omega^2$ ;     B  $\frac{1}{6}mL^2\omega^2$ ;  
 C  $\frac{1}{3}mL^2\omega^2$ ;     D  $\frac{2}{3}mL^2\omega^2$ .

3. Data l'asta  $AB$ , di lunghezza  $L$ , avente gli estremi  $A$  e  $B$  scorrevoli rispettivamente sulle due semirette  $Ox$  e  $Os$ , di figura. Sapendo che  $\theta = \frac{\pi}{4}$ , determinare l'ordinata del centro di istantanea rotazione dell'asta  $AB$ , nell'istante in cui l'angolo  $\varphi = \frac{\pi}{3}$ .



- A  $\frac{1-\sqrt{3}}{2}L$ ;     B  $\frac{(\sqrt{3}-1)\sqrt{6}}{6}L$ ;  
 C  $\frac{(1-\sqrt{3})\sqrt{2}}{2}L$ ;     D  $\frac{\sqrt{3}-1}{2}L$ .

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.