

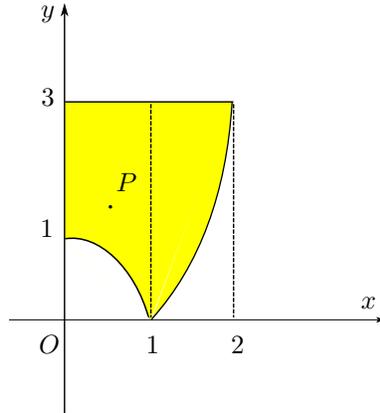
COGNOME E NOME ..... N. MATRICOLA .....

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

ANNO DI CORSO:  1  2  3  ALTRO

**FILA 4**

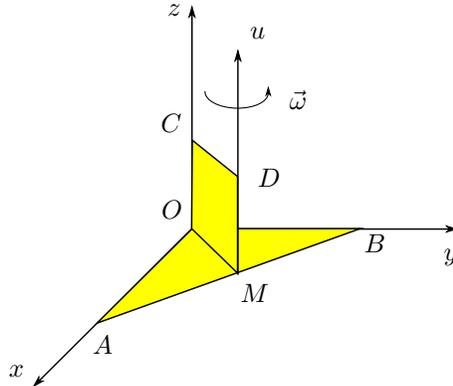
1. Determinare l'ordinata del baricentro  $G$  della superficie materiale non omogenea contenuta nel



primo quadrante e compresa fra la retta  $y = 3$  e la curva  $y = |x^2 - 1|$ , sapendo che la sua densità di massa varia con la legge  $\rho(P) = kx_P^2$ , con  $k > 0$ .

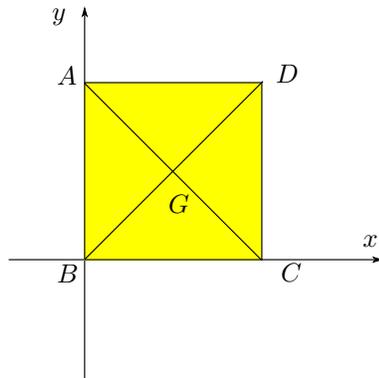
- A  $\frac{40}{21}$ ;     B  $\frac{208}{105}$ ;  
 C  $\frac{31}{24}$ ;     D  $\frac{8}{7}$ .

2. Calcolare il momento assiale della quantità di moto  $K_u$  del sistema materiale omogeneo di figura, costituito da una lamina  $OAB$  a forma di triangolo rettangolo isoscele, di massa  $m$  e cateti  $\overline{OA} = \overline{OB} = 4R$ , e da una lamina quadrata  $OMDC$ , di massa  $\frac{m}{2}$  e lato  $\overline{OM} = \frac{\overline{AB}}{2}$ , 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  $\frac{9}{4}mR^2\omega$ ;     B  $4mR^2\omega$ ;  
 C  $mR^2\omega$ ;     D  $\frac{1}{4}mR^2\omega$ .

3. Stabilire la massima riduzione del seguente sistema di forze:



- | vettore                   | punto di applicazione |
|---------------------------|-----------------------|
| $\vec{F}_1 = l(A - D)$ ,  | $D$                   |
| $\vec{F}_2 = 2l(C - D)$ , | $D$                   |
| $\vec{F}_3 = -l(C - B)$ , | $C$                   |
| $\vec{F}_4 = 2l(D - B)$ , | $B$                   |

nel caso in cui  $\overline{AB} = \overline{BC} = l$ .

- A v.a.;     B coppia;  
 C zero;     D v.a. + coppia.

AVVERTENZE:

- Non è consentita la consultazione di testi e appunti.
- Durata della prova: 45 minuti.
- Punteggi: punti 3 per risposta esatta, punti 0 per risposta non crocettata, punti -1 per risposta errata.
- Ammissione alla 2<sup>a</sup> prova scritta con punti 5.