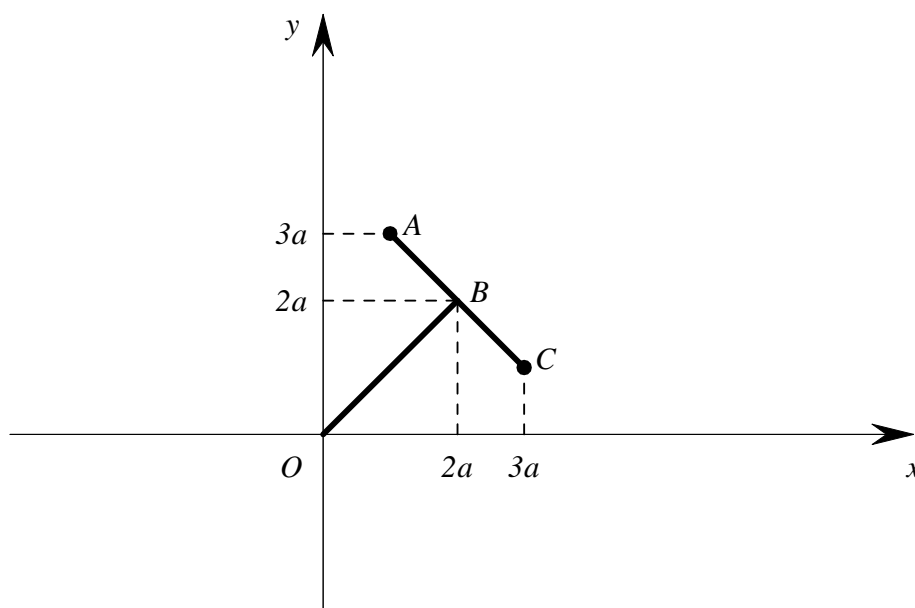


**Università degli Studi di Salerno - Facoltà di Ingegneria**  
**Prova scritta di Meccanica Razionale (6 CFU) - 20/11/2009**

1. In un sistema di riferimento  $Oxyz$  è assegnata la distribuzione di massa indicata in figura, costituita da due aste sottili ed omogenee ( $OB$  e  $AC$ ) di densità  $\mu_0$  e da due punti materiali  $A$  e  $C$  ciascuno di massa  $\mu_0 a$ . Determinare le coordinate del baricentro e scrivere la matrice d'inerzia del sistema rispetto alla terna assegnata. (Si tenga conto che  $A = (a, 3a)$  e  $C = (3a, a)$ )



2. Un punto materiale  $P$  di massa  $m$  è vincolato a muoversi nel piano verticale  $Oxy$  (con  $y$  ascendente) su una guida circolare liscia di equazione  $x^2 + y^2 + 2Rx + 2Ry + R^2 = 0$ . Oltre alla reazione vincolare e alla forza peso, sul punto  $P$  agisce la forza elastica  $\mathbf{F}_k = k(\mathbf{O} - \mathbf{P})$ , con  $k$  positivo. Si determini l'equazione pura del moto e si individuino le eventuali posizioni di equilibrio sotto l'ipotesi  $mg = (1 + \sqrt{3})kR$ . Si determini inoltre la reazione vincolare esplicitata dalla guida.
3. Determinare la reazione vincolare esplicitata dal carrello in  $A$  con il Principio dei Lavori Virtuali.

