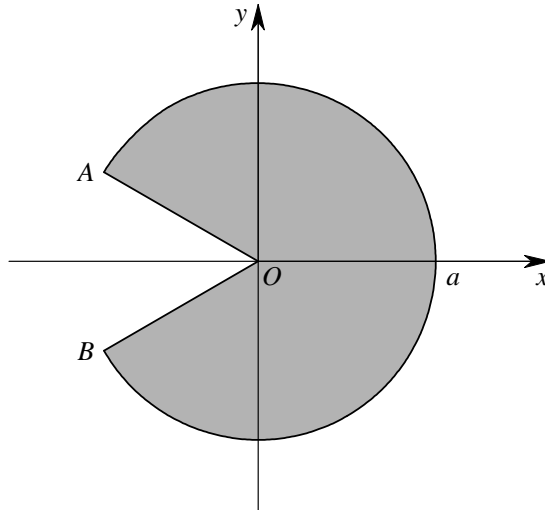


**Università degli Studi di Salerno - Facoltà di Ingegneria**  
**Prova scritta di Meccanica Razionale (6 CFU) - 19/06/2012**

1. In un sistema di riferimento cartesiano  $Oxyz$  si consideri la distribuzione di massa bidimensionale indicata in figura, piana e con densità  $\mu(x, y) = (\mu_0/a^2)(2a^2 - y^2)$ . Si noti che l'angolo acuto  $\widehat{AOB}$  è pari a  $\pi/3$  e che la semiretta delle  $x$  negative ne rappresenta la bisettrice. Si calcolino le coordinate del baricentro  $G$  del sistema, il momento d'inerzia rispetto all'asse  $z$  e il prodotto d'inerzia  $I_{xy}$ .



2. Nel piano verticale  $Oxy$ , un punto materiale  $P$  di massa  $m$  è vincolato a muoversi su una guida circolare liscia di equazione  $x^2 + y^2 - 2Ry = 0$ . Oltre alla reazione vincolare e alla forza peso, sul punto  $P$  agiscono la forza  $\mathbf{F}_e = k(A - P)$ , con  $A = (R, 0)$  e la forza  $\mathbf{F} = F_0 \cos \omega t \mathbf{e}_1$ . Si determinino l'equazione pura del moto del sistema e la reazione vincolare esplicitata dalla guida. Si valuti inoltre l'equilibrio sotto le condizioni  $mg = F_0 = kR$  e  $\omega = 0$ .
3. Dopo aver verificato l'isostaticità della struttura assegnata, determinare la reazione vincolare esplicitata dal vincolo posto in  $E$  con il Principio dei Lavori Virtuali.

