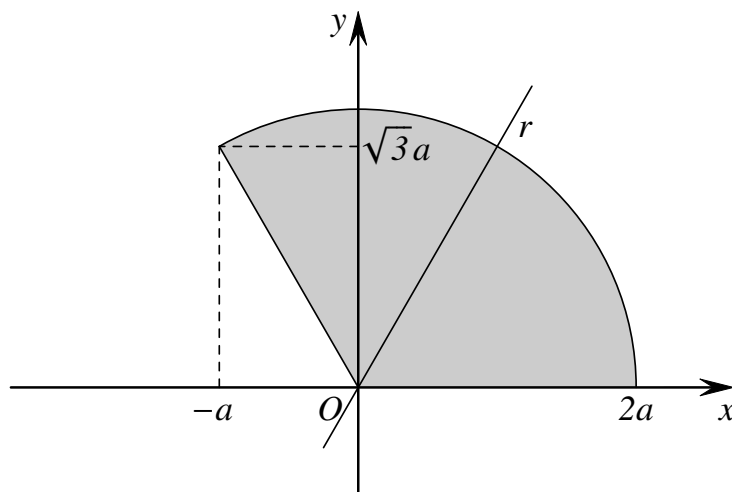


**Università degli Studi di Salerno - Facoltà di Ingegneria**  
**Prova scritta di Meccanica Razionale (6 CFU) - 03/09/2010**

1. In un sistema di riferimento  $Oxyz$  è assegnata la distribuzione di massa descritta in figura, di densità  $\mu(x, y) = \mu_0$  e giacente nel piano  $Oxy$ . Trovare le coordinate del baricentro  $G$  del sistema e il momento d'inerzia  $I_r$  rispetto alla retta  $r$  di equazione  $y = \sqrt{3}x$ .



2. Si consideri un'asta rigida sottile ed omogenea  $OA$ , di massa  $m$  e lunghezza  $3l$ , incernierata con il suo estremo  $O$  nell'origine di un sistema di riferimento verticale  $Oxy$ . Alla stessa asta sono rigidamente collegati due punti materiali  $P_1$  e  $P_2$ , entrambi di massa  $m$ , rispettivamente a distanza  $l$  e  $2l$  dall'estremo  $O$ . Sul sistema agisce inoltre la forza elastica  $\mathbf{F}_k = k(A^* - A)$ , dove  $A^*$  è la proiezione di  $A$  sull'asse  $x$ . Assumendo i vincoli lisci, trovare l'equazione pura del moto del sistema e le eventuali posizioni di equilibrio sotto l'ipotesi  $kl = 2mg$ .
3. Verificata l'eventuale isostaticità della struttura, determinare le reazioni vincolari esplicitate sulla stessa con le equazioni cardinali della statica e con il metodo grafico.

