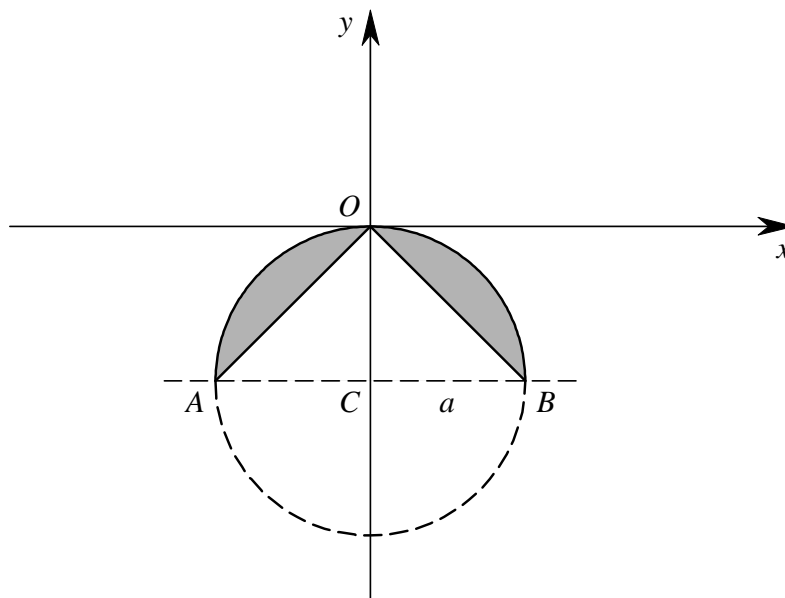


**Università degli Studi di Salerno - Facoltà di Ingegneria**  
**Prova scritta di Meccanica Razionale (12 CFU) - 09/04/2010**

1. In un sistema di riferimento  $Oxyz$  è assegnata la distribuzione di massa giacente nel piano  $Oxy$  indicata in figura. Supponendo la densità costante e pari a  $\mu_0$ , determinare le coordinate del baricentro  $G$  del sistema ed i momenti d'inerzia rispetto agli assi  $z$  e  $z_G$ , con  $z_G$  parallelo a  $z$  e passante per  $G$ . Si osservi che  $A = (-a, -a)$ ,  $B = (a, -a)$  e  $C = (0, -a)$ .



2. Nel piano verticale  $Oxy$ , si consideri il sistema materiale descritto nel quesito 1 in grado di ruotare attorno all'asse  $z$ . Sul sistema agiscono, oltre alla forza peso, le due forze elastiche  $(A, k_1(A^* - A))$  e  $(B, k_2(B^* - B))$  dove  $A^*$  e  $B^*$  rappresentano le proiezioni di  $A$  e  $B$  sull'asse  $y$ . Supponendo i vincoli lisci, determinare le equazioni di Lagrange del sistema e le eventuali posizioni di equilibrio discutendone, se possibile, la stabilità.
3. Determinare le reazioni vincolari esplicitate sulla struttura con le equazioni cardinali della statica e con il metodo grafico.

