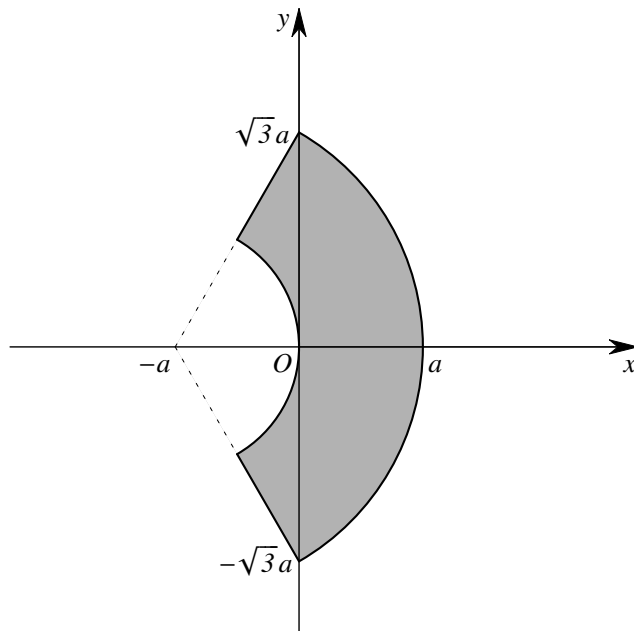


Università degli Studi di Salerno - Facoltà di Ingegneria
Prova scritta di Meccanica Razionale (Ing. Edile - Architettura) - 21/06/2011

1. In un sistema di riferimento $Oxyz$ è assegnata la distribuzione di massa piana indicata in figura, di densità costante μ_0 . Determinarne le coordinate del baricentro G e il momento d'inerzia rispetto all'asse coordinato z . Stabilire inoltre (motivando adeguatamente la risposta) se l'asse coordinato y è o meno principale d'inerzia per il sistema.



2. Un punto materiale P di massa m è vincolato a muoversi nel piano verticale Oxy su una guida liscia rappresentata dall'equazione $x^2 + y^2 + 4ax + 4ay + 7a^2 = 0$. Sul punto P agiscono, oltre alla reazione vincolare e alla forza peso, le forze elastiche $\mathbf{F}_1 = k_1(P^* - P)$, con P^* proiezione di P sulla retta di equazione $x = -2a$, e $\mathbf{F}_2 = k_2(O - P)$ (con $k_1, k_2 > 0$). Si determini l'equazione pura del moto del sistema, si individuino le eventuali posizioni di equilibrio sotto le ipotesi $k_1 = 4k_2$ e $mg = 2ak_2$. Si determini infine la reazione vincolare esplicita dalla guida.
3. Verificata l'eventuale isostaticità della struttura assegnata, determinare la reazione vincolare esplicita dal vincolo in E con il Principio dei Lavori Virtuali.

