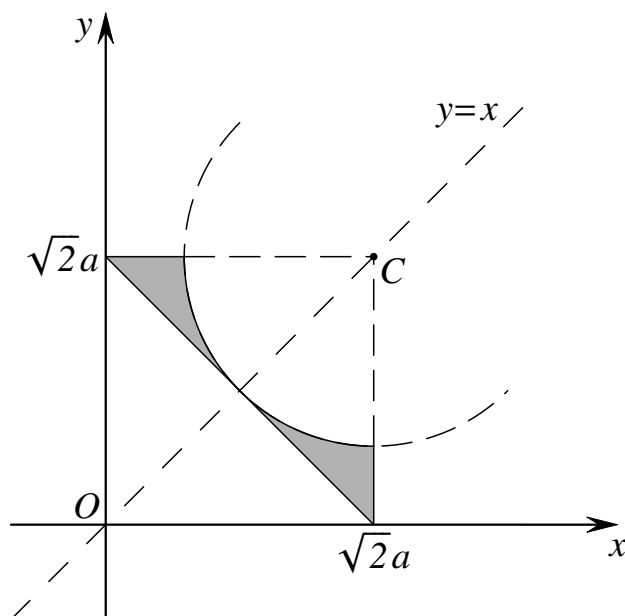


Università degli Studi di Salerno - Facoltà di Ingegneria
Prova scritta di Meccanica Razionale (Edile - Architettura) - 19/07/2011

1. In un sistema di riferimento $Oxyz$ è assegnata la distribuzione di massa piana e omogenea rappresentata in figura. Relativamente agli assi della terna assegnata, determinarne il prodotto d'inerzia $-I_{xy}$ e individuare una terna 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 circolare liscia di equazione $x^2 + y^2 - 6ax + 4ay + 9a^2 = 0$. Oltre alla reazione vincolare e alla forza peso $\mathbf{F}_P = -mg \mathbf{e}_2$, sul punto P agisce la forza $\mathbf{F} = \lambda (P - A) \times \mathbf{u}$, con λ positivo, $A = (0, 0, a)$ e $\mathbf{u} = \mathbf{e}_1 + \mathbf{e}_2$. Si scriva l'equazione pura del moto del sistema e se ne individuino le eventuali posizioni di equilibrio sotto l'ipotesi $(\sqrt{3} - 1)\lambda a = mg$. Si determini infine la reazione vincolare esplicitata dalla guida.
3. Verificare l'isostaticità della struttura assegnata in figura e determinare le reazioni vincolari esplicitate sulla stessa con le equazioni cardinali della statica e con il metodo grafico.

