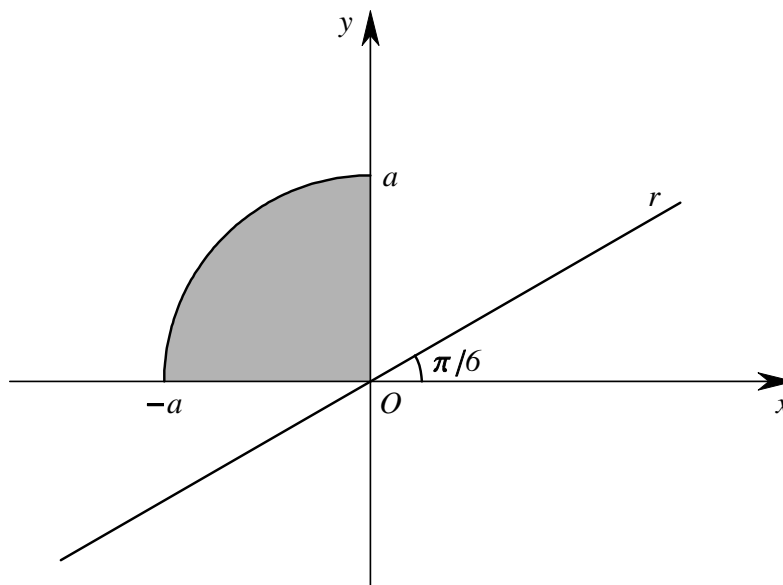


Università degli Studi di Salerno - Facoltà di Ingegneria
Prova scritta di Meccanica Razionale (12 CFU) - 22/10/2010

1. In un sistema di riferimento $Oxyz$ è assegnata la distribuzione di massa descritta in figura, di densità costante μ_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 . Individuare inoltre una terna principale d'inerzia per il sistema rispetto ad O .



2. Si consideri un'asta rigida sottile ed omogenea OA , di massa m e lunghezza l , incernierata con il suo estremo O nell'origine di un sistema di riferimento verticale Oxy . Oltre alla forza peso e alla reazione vincolare, sul sistema agiscono la forza elastica $\mathbf{F}_1 = k(B - G)$, dove $B = (0, l)$ e G (punto di applicazione) è il baricentro dell'asta e la forza $\mathbf{F}_2 = ae_1 + be_2$ applicata in A . Assumendo i vincoli lisci, determinare le equazioni di Lagrange e le eventuali posizioni di equilibrio sotto l'ipotesi $2(a + b) = mg - kl$, discutendone se possibile la stabilità.
3. Verificata l'eventuale isostaticità della struttura, determinare la reazione esplicita dal vincolo in D con il Principio dei Lavori Virtuali.

