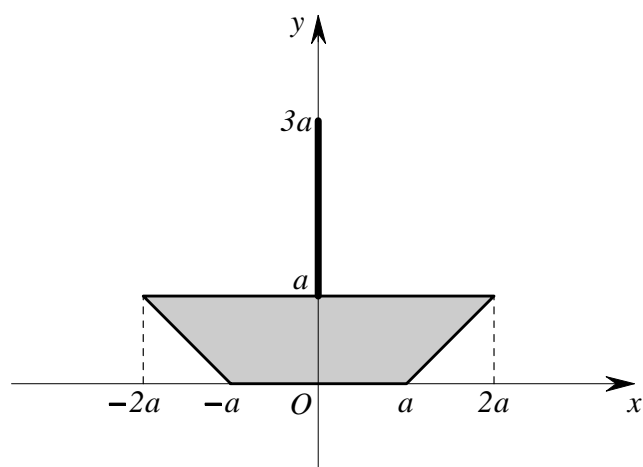


Università degli Studi di Salerno - Facoltà di Ingegneria
Prova scritta di Meccanica Razionale - 24/02/2009
Ingegneria Civile (6 CFU)
Ingegneria Civile per l'Ambiente e il Territorio (6 CFU)

1. In un sistema di riferimento $Oxyz$ è assegnata la distribuzione di massa indicata in figura, costituita da una porzione bidimensionale di densità costante μ_0 e da una barretta di densità costante $\mu_0 a$. In relazione a tale sistema materiale e alla terna di riferimento assegnata, determinare le coordinate del baricentro e la matrice d'inerzia (Suggerimento: studiare la parte bidimensionale come un dominio normale rispetto all'asse coordinato y).



2. Un'asta rigida sottile e omogenea AB , di massa m e lunghezza $2a$, è vincolata a muoversi nel piano verticale Oxy , incernierata senza attrito con l'estremo B nel punto di coordinate $(0, 3a)$. Oltre alla reazione vincolare e alla forza peso, sull'asta agisce una forza periodica $\mathbf{F} = F_0 \sin(\omega t + \varphi_0) \mathbf{e}_1$ applicata nell'estremo A , con F_0 , ω e φ_0 costanti non negative. Si determini l'equazione pura del moto del sistema e la reazione vincolare. Si individuino poi, nell'ipotesi in cui $\omega = 0$, $\varphi_0 = \pi/3$, $mg = 3F_0$, le posizioni di equilibrio e la reazione vincolare in corrispondenza di tali posizioni.
3. Determinare le reazioni vincolari esplicitate sulla struttura con le Equazioni Cardinali della statica e ricorrendo poi al metodo grafico. Si noti che la sollecitazione attiva è ortogonale al tratto BC e insiste sul punto medio dello stesso segmento.

