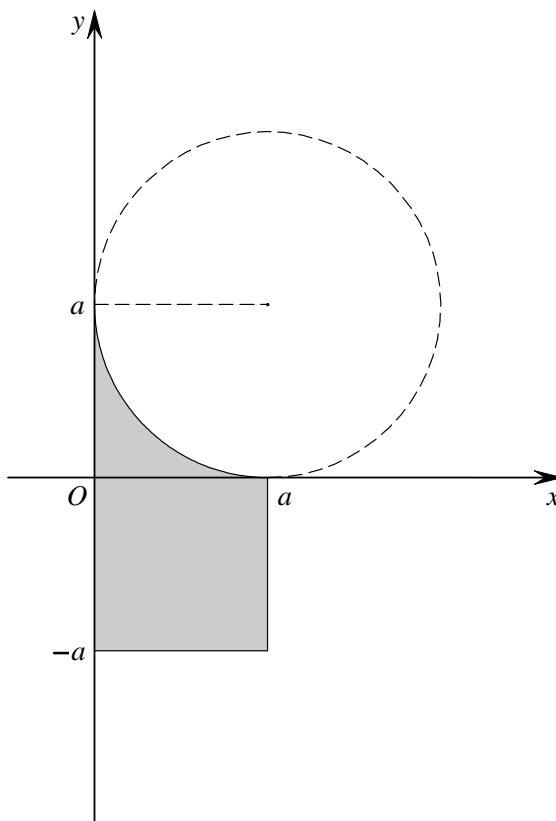


Università degli Studi di Salerno - Facoltà di Ingegneria
Prova scritta di Meccanica Razionale (12 CFU) - 01/02/2010

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 μ_0 , determinare le coordinate del baricentro del sistema e la matrice d'inerzia rispetto alla terna $Oxyz$.



2. Nel piano verticale Oxy , si consideri il sistema materiale costituito da un disco rigido omogeneo D , di massa M e di raggio R , che rotola senza strisciare sull'asse coordinato x e alla cui periferia (in corrispondenza di un punto della circonferenza) è rigidamente vincolato un punto materiale P di massa m . Sul sistema agisce, oltre alla forza peso, la forza elastica ($C, k(O - C)$), dove C rappresenta il centro del disco rigido omogeneo D . Supponendo i vincoli lisci, determinare le equazioni di Lagrange del sistema e le eventuali posizioni di equilibrio discutendone, se possibile, la stabilità.
3. Calcolare R_D applicando il principio dei lavori virtuali. Le lunghezze dei segmenti indicati in figura sono: $AB = BC = 2l/\sqrt{3}$, $CD = DE = EG = l$, $GL = H$

