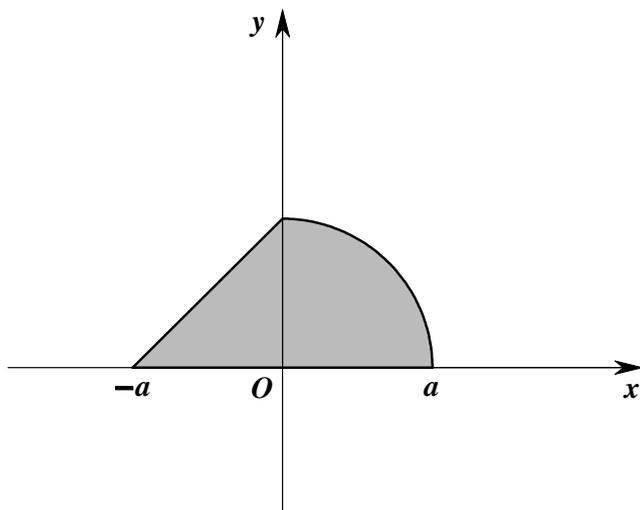
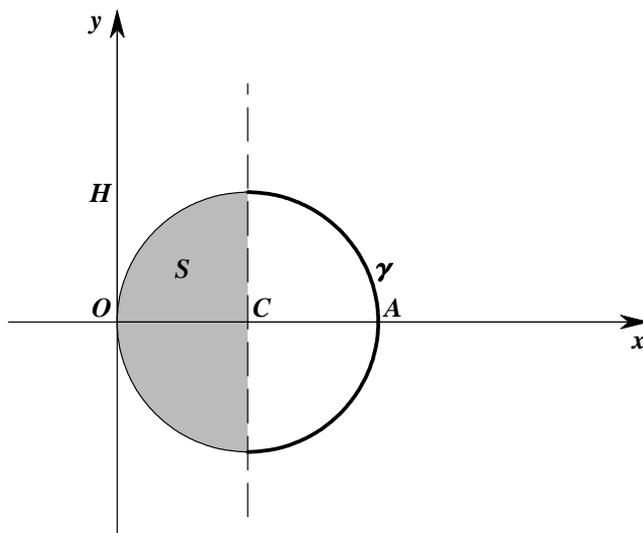


Università degli Studi di Salerno - Facoltà di Ingegneria
Prova scritta di Meccanica Razionale (12 CFU) - 31/08/2009

1. In un sistema di riferimento $Oxyz$ è assegnata la distribuzione di massa indicata in figura, costituita da un quarto di cerchio e da un triangolo isoscele, entrambi di densità μ_0 . Determinare le coordinate del baricentro del sistema e la matrice d'inerzia.



2. Nel piano verticale Oxy è mobile un sistema materiale costituito da un semicerchio S di densità ρ_0 e da una semicirconferenza γ di densità $\rho_0 l/2$; il punto C si trova a distanza l da O . Il sistema è vincolato a ruotare attorno all'asse coordinato z , in modo tale che il punto C descriva durante il moto la circonferenza di centro O e raggio l . Tra i punti A (appartenente a γ) e $H = (0, l)$ è presente un elemento elastico lineare di rigidezza k . Supposti i vincoli lisci e tenendo conto anche dell'azione della forza peso determinare: le equazioni di Lagrange; le eventuali configurazioni di equilibrio discutendone, se possibile, la stabilità; le reazioni vincolari esplicitate sul sistema.



3. Determinare la reazione vincolare esplicitata dal carrello in C con l'applicazione del Principio dei Lavori Virtuali.

