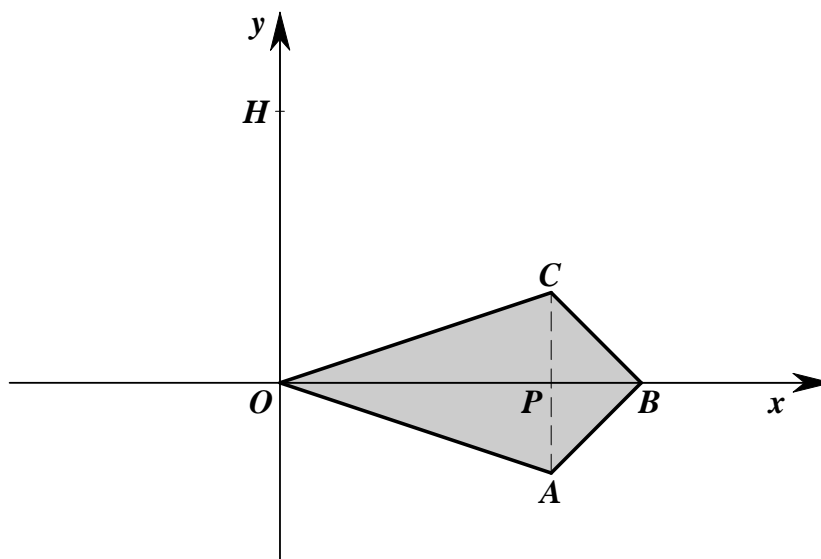


Università degli Studi di Salerno - Facoltà di Ingegneria
Prova scritta di Meccanica Razionale (12 CFU) - 27/01/2009

1. In un sistema di riferimento $Oxyz$ è assegnata la distribuzione di massa bidimensionale indicata in figura, di densità superficiale costante μ_0 . In relazione a tale sistema materiale e alla terna di riferimento assegnata, determinare le coordinate del baricentro e la matrice d'inerzia, tenendo conto che $A = (3a, -a)$, $B = (4a, 0)$, $C = (3a, a)$, $P = (3a, 0)$.
2. Si consideri il sistema materiale descritto nel precedente esercizio, mobile nel piano verticale Oxy e vincolato in O tramite una cerniera; si tenga conto, oltre che dell'azione della forza peso, anche della presenza di un elemento elastico lineare di rigidezza k fra il punto P e il punto $H = (0, 3a)$. Supposti i vincoli lisci, determinare:
 1. l'equazione differenziale del moto (equazione di Lagrange);
 2. le eventuali configurazioni d'equilibrio, discutendone, se possibile, la stabilità;
 3. la reazione vincolare esplicita dalla cerniera, ricorrendo alle Equazioni Cardinali della Dinamica.



3. Determinare, con il Principio dei Lavori Virtuali, la reazione vincolare esplicita dal carrello in D .

