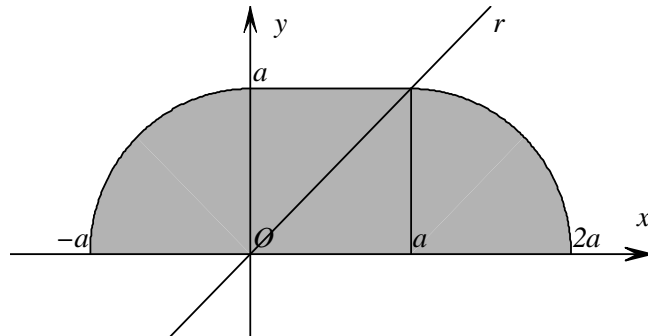


Università degli Studi di Salerno - Facoltà di Ingegneria
Ingegneria Civile - Meccanica Razionale V.O.
Prova Scritta - Prof. M. Ciarletta - 02/07/2004

1. Dato il corpo rigido piano e omogeneo mostrato in figura, determinarne il baricentro e i momenti d'inerzia I_x, I_y, I_z, I_r , dove r è la bisettrice del primo e del terzo quadrante.



2. Nel piano verticale Oxy , un'asta rigida OA di massa m e lunghezza $2l$ ruota senza attrito attorno all'asse orizzontale z . Oltre alla reazione vincolare e alla forza peso, nel punto A agiscono la forza elastica $\mathbf{F}_1 = k(A^* - A)$, e la forza costante $\mathbf{F}_2 = a\mathbf{e}_1 + b\mathbf{e}_2$, dove A^* è la proiezione del punto A sull'asse y . Si determini:

- l'equazione pura del moto;
- le eventuali posizioni di equilibrio quando $a = \frac{1}{2}mg$ e $b = -\frac{1}{4}kl^2$;
- la reazione vincolare;
- la reazione vincolare all'equilibrio.

3. La descrizione lagrangiana di una deformazione è data da

$$\begin{cases} x_1 = X_1 + 4X_2 + X_3 \\ x_2 = -X_1 + 5X_2 + 3X_3 \\ x_3 = -X_1 + 4X_2 + 6X_3 \end{cases} .$$

Determinare i gradienti di deformazione \mathbf{F} e \mathbf{F}^T , lo Jacobiano J della trasformazione e il tensore di deformazione di Cauchy-Green \mathbf{C} .