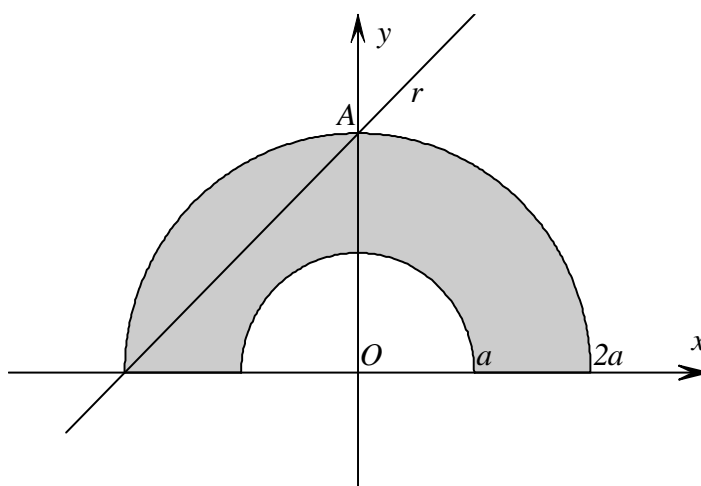


**Università degli Studi di Salerno - Facoltà di Ingegneria**  
**Ingegneria Civile - Meccanica Razionale V.O.**  
**Prova Scritta - Prof. M. Ciarletta - 09/09/2004**

1. Dato il corpo rigido piano e omogeneo mostrato in figura, determinarne il baricentro e i momenti d'inerzia  $I_x, I_y, I_z, I_{xy}, I_r$ , dove  $r$  è la retta passante per il punto  $A$  e inclinata di  $\pi/4$  rispetto all'asse  $x$ :



2. Dato un punto materiale di massa  $m$ , vincolato a muoversi nel piano verticale sulla circonferenza di equazione  $x^2 + y^2 - 2\sqrt{3}Rx + 2R^2 = 0$  senza attrito, e soggetto, oltre che alla forza peso, alla forza  $\mathbf{F}_1 = k(A - P)$ , dove  $k$  è una costante positiva, e  $A = (0, 2R)$ . Determinare:

- l'equazione pura del moto;
- la reazione vincolare;
- le posizioni di equilibrio nel caso in cui  $mg = 5kR$ ;
- le reazioni vincolari all'equilibrio.

3. La descrizione lagrangiana di una deformazione è data da

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

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