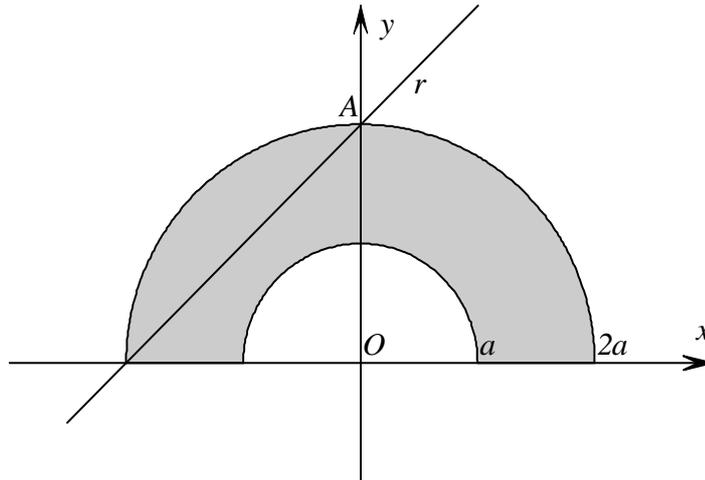


**Università degli Studi di Salerno - Facoltà di Ingegneria**  
**Ingegneria Civile - Matematica III Meccanica Razionale**  
**Prova Scritta - Prof. M. Ciarletta - 09/09/2004**

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. Determinare l'asse centrale, e se possibile il centro, del sistema di vettori applicati  $\Sigma = \{(P_s, \mathbf{v}_s), s = 1, 2, 3\}$ , con

$$\begin{cases} P_1 = (-1, -1, 1); \\ P_2 = (1, 1, 1); \\ P_3 = (-1, 0, 0); \end{cases} \quad \begin{cases} \mathbf{v}_1 = \mathbf{e}_1 + \mathbf{e}_2 + 3\mathbf{e}_3; \\ \mathbf{v}_2 = -2\mathbf{e}_1 - 2\mathbf{e}_2 - 6\mathbf{e}_3; \\ \mathbf{v}_3 = 2\mathbf{e}_1 + 2\mathbf{e}_2 + 6\mathbf{e}_3. \end{cases}$$

3. 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.

4. Data la seguente trave, calcolare con il PLV la reazione  $R_C$ :

