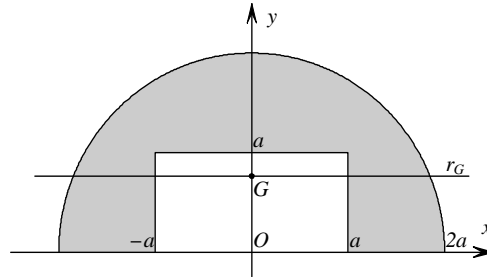


**Università degli Studi di Salerno - Facoltà di Ingegneria**  
**Ingegneria Civile - Matematica III Meccanica Razionale**  
**Prova Scritta - Prof. M. Ciarletta - 16/07/2004**

1. Dato il corpo rigido piano e omogeneo mostrato in figura, determinarne il baricentro e i momenti d'inerzia  $I_x, I_y, I_z, I_{r_G}$ , dove  $r_G$  è la retta parallela all'asse  $x$  passante per il baricentro  $G$ :



2. Data la seguente legge di variazione dell'accelerazione scalare, determinare la legge oraria in base alle condizioni iniziali date:

$$\begin{cases} \ddot{s}(t) = \tan \frac{\pi}{6} \sin t \cos t; \\ s(0) = 0; \\ \dot{s}(0) = 3. \end{cases}$$

3. 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

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

4. Dato un punto materiale di massa  $m$ , vincolato a muoversi senza attrito sulla circonferenza di equazione  $x^2 + y^2 - 2Rx = 0$ , e soggetto, oltre che alla forza peso, alla forza  $\mathbf{F}_1 = \lambda(O - P) \times \mathbf{e}_3$ , determinare:

- l'equazione pura del moto;
- la reazione vincolare;
- le posizioni di equilibrio nel caso in cui  $mg = (1 + \frac{2}{3}\sqrt{3}) \lambda R$ ;
- le reazioni vincolari all'equilibrio.

5. Data la seguente trave, calcolare con il PLV la reazione  $R_B$ :

