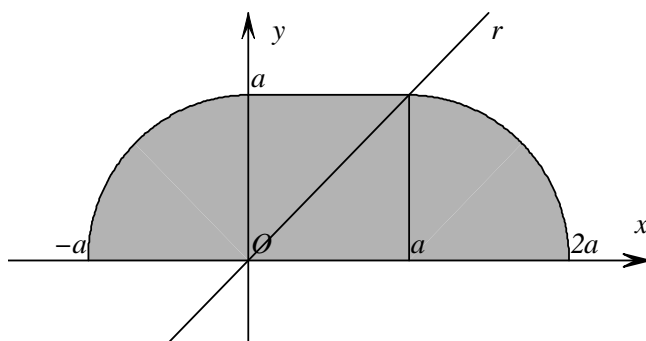


**Università degli Studi di Salerno - Facoltà di Ingegneria  
Ingegneria Civile - Matematica III Meccanica Razionale  
Prova Scritta - Prof. M. Ciarletta - 02/07/2004**

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. Dato il seguente campo di forze:

$$\mathbf{F} = \frac{y}{1+x^2} \mathbf{e}_1 + \arctan x \mathbf{e}_2$$

verificare che è conservativo, calcolare il lavoro compiuto sul segmento orientato di primo estremo  $P = (1, 1)$  e secondo estremo  $Q = (2, 2)$ , e verificare che si ottiene lo stesso risultato utilizzando il potenziale.

3. Dato un punto materiale di massa  $m$ , vincolato a muoversi senza attrito sulla circonferenza di equazione  $x^2 + y^2 + 2Rx - 4Ry + 4R^2 = 0$ , e soggetto, oltre che alla forza peso, alla forza elastica  $\mathbf{F}_1 = k(P^* - P)$ , dove  $P^*$  è la proiezione del punto  $P$  sull'asse  $y$ , e alla forza  $\mathbf{F}_2 = a\mathbf{e}_1 + b\mathbf{e}_2$ , determinare:

- l'equazione pura del moto;
- la reazione vincolare;
- le posizioni di equilibrio nel caso in cui  $a = -kR$ ,  $b = mg + \frac{1}{2}kR$ ;
- le reazioni vincolari all'equilibrio.

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

