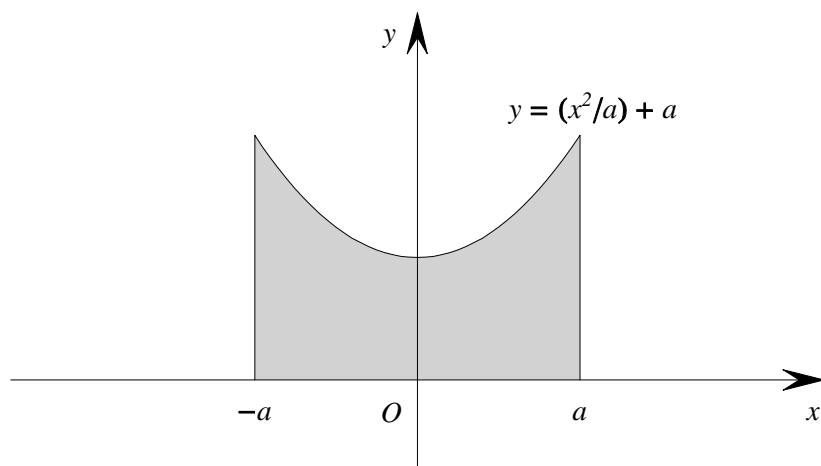


**Università degli Studi di Salerno - Facoltà di Ingegneria**  
**Prova scritta di Meccanica Razionale (6 CFU) - 01/06/2009**  
**Ingegneria Civile, Ingegneria Civile per l'Ambiente e il Territorio**  
**Ingegneria Edile - Architettura**

1. In un sistema di riferimento  $Oxyz$  è assegnata la distribuzione di massa omogenea indicata in figura, di densità superficiale  $\mu_0$ . Relativamente a tale sistema materiale, determinare il momento di inerzia rispetto alla retta passante per  $O$  e inclinata di  $\pi/6$  rispetto al semiasse positivo delle  $x$ .



2. Un punto materiale  $P$  di massa  $m$  è vincolato a muoversi nel piano verticale  $Oxy$  (con  $y$  ascendente) su una guida circolare liscia di equazione  $x^2 + y^2 - \sqrt{3}Rx - Ry = 0$ . Oltre alla reazione vincolare e alla forza peso, sul punto  $P$  agisce la forza periodica  $\mathbf{F}_1 = F_0 \cos(\omega t + \varphi_0)\mathbf{u}$ , con  $\mathbf{u} = 3\mathbf{e}_1 + \sqrt{3}\mathbf{e}_2 - \mathbf{e}_3$ . Si determini l'equazione pura del moto e si individuino le eventuali posizioni di equilibrio sotto le ipotesi  $\omega = 0$ ,  $\varphi_0 = -\pi/3$ ,  $mg = \sqrt{3}F_0$ . Si determini inoltre la reazione vincolare esplicitata dalla guida.
3. Determinare attraverso il Principio dei Lavori Virtuali la reazione vincolare esplicitata dal carrello  $D$ .

