

Lista 4

1. Determine o centro de massa do hemisfério sólido de raio R e densidade constante (Figura 1).

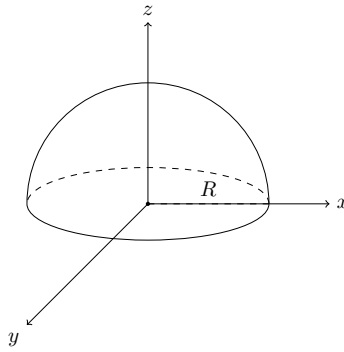


Figura 1

2. Calcule I_{zz} , I_{xz} e I_{yz} para

- a) o cilindro de raio R e altura L (Figura 2) ,
- b) o cubo de lado L (Figura 3),
- c) a esfera de raio R (Figura 4).

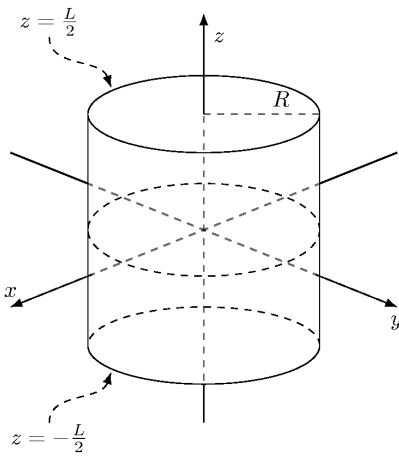


Figura 2

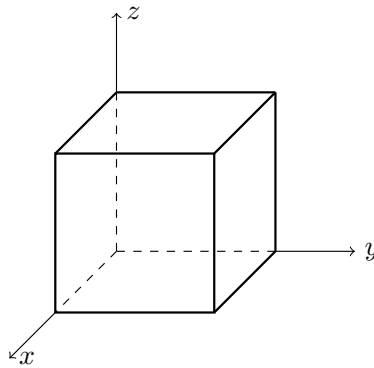


Figura 3

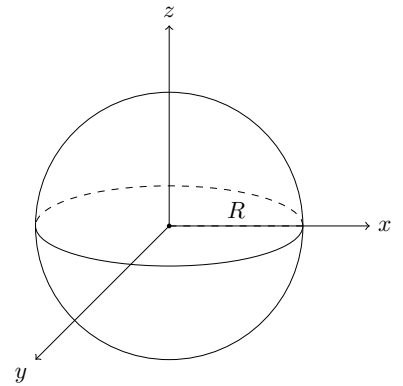


Figura 4

3. Uma barra rígida de comprimento l tem a sua massa concentrada em dois pontos, de massas m_1 e m_2 (Figura 5). A barra está presa por uma das extremidades, podendo girar livremente em torno desse ponto, e está submetida à força da gravidade.

Demonstra que a equação de movimento é dada por:

$$\ddot{\theta} + \frac{g}{l} \left(\frac{2m_1 + m_2}{4m_1 + m_2} \right) \text{sen}(\theta) = 0.$$

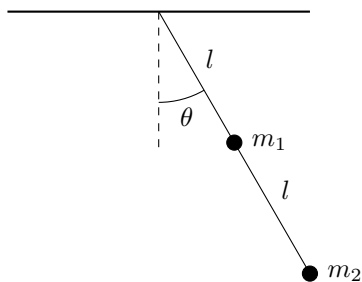


Figura 5