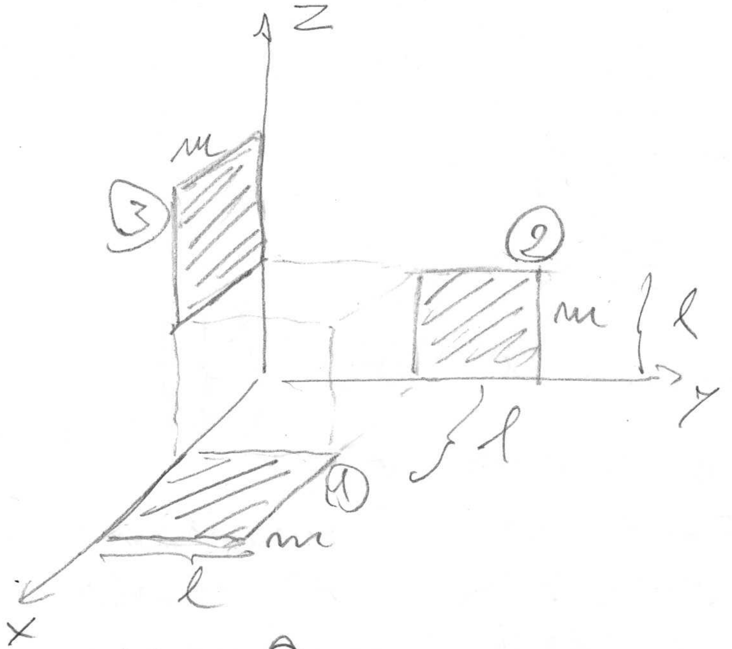

- CALCOLARE $I^{(1)}, I^{(2)}, I^{(3)}$ E I
- DISCUTERE SIMMETRIE
- MOMENTI PRINCIPALI E TERNA DI ASSI PRINCIPALI

CORPO 1

$$I_z^{(1)} = I_x^{(1)} + I_y^{(1)}$$

$$I_x^{(1)} = \frac{1}{3} m l^2$$

$$I_y^{(1)} = \frac{1}{12} m l^2 + m\left(\frac{3}{2} l\right)^2 = \frac{7}{3} m l^2$$

$$I_z^{(1)} = \frac{8}{3} m l^2$$

$$I_{xz} = I_{yz} = 0$$

$$I_{xy} = -m\, x_G y_G = -m\left(\frac{3}{2}\right) l \, \frac{l}{2} = -\frac{3}{4} m l^2$$

$$I^{(1)} = \frac{1}{12} m l^2 \begin{pmatrix} 4 & -9 & 0 \\ -9 & 28 & 0 \\ 0 & 0 & 32 \end{pmatrix}$$

$$I^{(2)} = \frac{1}{12} m l^2 \begin{pmatrix} 32 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & -9 \\ 0 & -9 & 28 \end{pmatrix}$$

$$I^{(3)} = \frac{1}{12} m l^2 \begin{pmatrix} 28 & 0 & -9 \\ 0 & 32 & 0 \\ -9 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

$$I = \frac{1}{12} m l^2 \begin{pmatrix} 64 & -9 & -9 \\ -9 & 64 & -9 \\ -9 & -9 & 64 \end{pmatrix}$$

LA ROTAZIONE DI 120° INTORNO A $\vec{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ PORTA IL CORPO IN SÉ STESSO QUINDI È UNA SIMMETRIA. PER CONSEGUENZA $\vec{v}$ INDIVIDUA UN ASSE PRINCIPALE E L'ELLISSOIDE È TONDO. UNA TERNA È FORMATA DAGLI ASSI INDIVIDUATI DAI SEGUENTI VETTORI ORTOGONALI

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$$

I MOMENTI PRINCIPALI SONO

$$I \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \frac{46}{12} m l^2 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \Rightarrow I_1 = \frac{46}{12} m l^2$$

$$I \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix} = \frac{73}{12} m l^2 \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix} \Rightarrow I_2 = I_3 = \frac{73}{12} m l^2$$