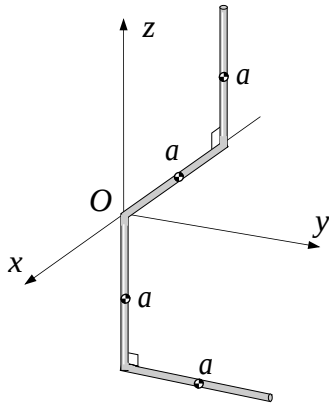


LÖSNINGAR TILL PROBLEM I KAPITEL 4

LP 4.1



Låt kroppens totala massa vara $4m$, så att varje rak stång har massan m och längden a .

Masscentrum för en rak homogen stång ligger självklart i mitten.

Masscentrums x -koordinat för den sammansatta kroppen är allmänt

$$x_G = \frac{m_1 x_{g1} + m_2 x_{g2} + m_3 x_{g3} + m_4 x_{g4}}{m_1 + m_2 + m_3 + m_4}$$

Insättning ger: (numrera stängerna uppifrån och ned)

$$x_G = \frac{m(-a) + m(-a/2) + m \cdot 0 + m \cdot 0}{4m} = -\frac{3}{8}a$$

Motsvarande för y - och z -koordinaterna blir

$$y_G = \frac{m \cdot 0 + m \cdot 0 + m \cdot 0 + m(a/2)}{4m} = \frac{1}{8}a$$

$$z_G = \frac{m(a/2) + m \cdot 0 + m(-a/2) + m(-a)}{4m} = -\frac{1}{4}a$$

Lägevektorn från origo till masscentrum G är alltså

$$\mathbf{r}_G = (x_G, y_G, z_G) = \underline{\underline{\left(-\frac{3}{8}, \frac{1}{8}, -\frac{1}{4}\right)a}}$$