

Oplossingen Mechanics 2013

TODO

October 13, 2013

Contents

K3

B4

We kunnen het tweede postulaat van Newton op beide blokken toepassen, in beide dimensies:

Blok m_1 :

$$\begin{aligned} x : F - F_{w_{m_1, m_2}} - F_{w_{m_1, grond}} &= ma_{m_1 x} \\ y : F_{n_{m_1}} - F_{m_1, m_2} - F_{z_{m_1}} &= ma_{m_1 y} \end{aligned}$$

Blok m_2 :

$$\begin{aligned} x : F_{w_{m_1, m_2}} - \cos(\theta)F_{trek} &= ma_{m_2 x} \\ y : \sin(\theta)F_{trek} + F_{m_1, m_2} - F_{z_{m_2}} &= ma_{m_2 y} \end{aligned}$$

Dit lijkt een monster van een stelsel - (Dat is het ook!) - maar er zijn een aantal dingen die we weten.

$$a_{m_1 y} = 0, ma_{m_2 x} = 0, ma_{m_2 y} = 0$$

$$F_{w_{m_1, m_2}} = f_2 F_{m_1, m_2}, F_{w_{m_1, grond}} = f_1 F_{n_{m_1}}$$

$$F_{z_{m_1}} = m_1 g, F_{z_{m_2}} = m_2 g$$

Als we dit allemaal invullen krijgen we:

$$\begin{cases} F - f_2 F_{m_1, m_2} - f_1 F_{n_{m_1}} = ma_{m_1 x} \\ F_{n_{m_1}} - F_{m_1, m_2} - m_1 g = 0 \\ f_2 F_{m_1, m_2} - \cos(\theta)F_{trek} = 0 \\ \sin(\theta)F_{trek} + F_{m_1, m_2} - m_2 g = 0 \end{cases}$$

Dit kunnen we omvormen tot een stelsel dat makkelijk op te lossen is.

$$\begin{cases} f_2 F_{m_1, m_2} & + f_1 F_{n_{m_1}} & + 0 & & ma_{m_1 x} & = F \\ -F_{m_1, m_2} & + F_{n_{m_1}} & + 0 & & + 0 & = m_1 g \\ f_2 F_{m_1, m_2} & + 0 & - \cos(\theta)F_{trek} & + 0 & & = 0 \\ F_{m_1, m_2} & + 0 & + \sin(\theta)F_{trek} & + 0 & & = m_2 g \end{cases}$$

Als we dit uitrekenen zien we dat het fout is. FTS.