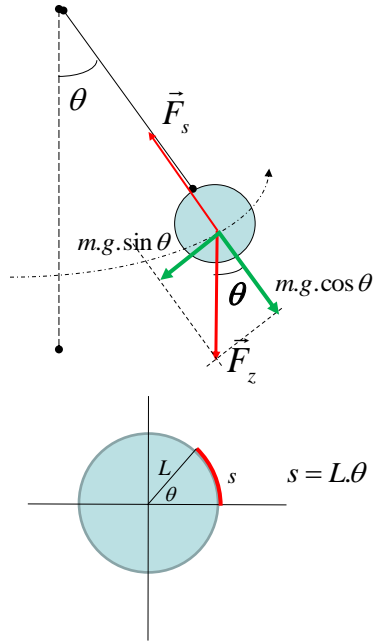


De wiskundige slinger



$$m \cdot \frac{d^2 s}{dt^2} = -m \cdot g \cdot \sin \theta$$

$$\frac{d^2 s}{dt^2} = -g \cdot \theta$$

$$\frac{d^2 s}{dt^2} = -g \cdot \frac{s}{L}$$

De wiskundige slinger

$$\frac{d^2 s}{dt^2} = -g \cdot \frac{s}{L}$$

$$\frac{d^2 s}{dt^2} = -A\omega^2 \sin(\omega t + \varphi) \quad s(t) = A \sin(\omega t + \varphi)$$

$$\omega^2 = \frac{g}{L}$$

$$\omega = \sqrt{\frac{g}{L}}$$

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{L}}$$

Opdracht

Een slinger beweegt heen en weer met een frequentie van 0,407 Hz als deze slinger opgesteld is in België. Waar ben je als deze zelfde slinger een periode heeft van 4,00 seconden?

Geg : $f_1 = 0,407 \text{ Hz}$, $T_2 = 4,00 \text{ s}$ *Gevr* : g_2 ?

Opl :

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{L}} \quad \frac{g}{4\pi^2 f^2} = L = \frac{9,81}{4 \cdot \pi^2 \cdot 0,407^2} =$$

$$L = 1,50 \text{ m}$$

$$g = 4\pi^2 f^2 \cdot L$$

$$g = 4 \cdot \pi^2 \cdot 0,25^2 \cdot 1,5 \quad g_2 = 3,70 \frac{\text{N}}{\text{m}} = g_{\text{mars}}$$