

- 1 De trommel van een wasmachine heeft een diameter van 60 cm en draait in 10 s 140 keer rond. Een druppel water bevindt zich op de wand van de trommel. Bereken:
- a de omlooptijd;
  - b de baansnelheid;
  - c de afstand die de druppel aflegt in één minuut;
  - d het toerental.

## 7.1 Eenparige cirkelbeweging

### Opgave 1

- a De omlooptijd is de tijd voor één rondje.

$$T = \frac{10}{140} = 0,0714 \text{ s}$$

Afgerond:  $T = 0,071 \text{ s}$ .

- b De baansnelheid bereken je met de formule voor de baansnelheid. De straal bereken je met de diameter.

$$r = \frac{1}{2}d$$
$$d = 60 \text{ cm} = 0,60 \text{ m}$$
$$r = \frac{1}{2} \times 0,60 = 0,30 \text{ m}$$

$$v = \frac{2\pi r}{T}$$

$$r = 0,30 \text{ m}$$

$$T = 0,0714 \text{ s} \quad (\text{zie niet afgerond antwoord vraag a})$$

$$v = \frac{2\pi \times 0,30}{0,0714} = 26,3 \text{ m s}^{-1}$$

Afgerond:  $v_{\text{baan}} = 26 \text{ m s}^{-1}$ .

- c De afstand die de waterdruppel aflegt, bereken je met de baansnelheid en de tijd.

$$s = v \cdot t$$

$$v = 26,3 \text{ m s}^{-1} \quad (\text{zie niet afgerond antwoord vraag b})$$

$$t = 1 \text{ min} = 60 \text{ s}$$

$$s = 26,3 \times 60 = 1578 \text{ m}$$

$$\text{Afgerond: } s = 1,6 \cdot 10^3 \text{ m.}$$

**of**

De afstand die de waterdruppel aflegt, bereken je met de omtrek en het aantal omwentelingen.

De omtrek bereken je met de diameter.

$$O = \pi d \text{ met } d = 60 \text{ cm} = 0,60 \text{ m}$$

$$s = n \cdot O$$

In 10 s maakt de trommel 140 omwentelingen.

$$\text{Dus in één minuut is } n = 6 \times 140 = 840.$$

$$s = 840 \times \pi \times 0,60 = 1,583 \cdot 10^3 \text{ m}$$

$$\text{Afgerond: } s = 1,6 \cdot 10^3 \text{ m.}$$

- d Het toerental is het aantal omwentelingen in een minuut.

In tien seconden is het aantal omwentelingen 140.

In één minuut = 60 s zijn dat  $6 \times 140 = 840$  omwentelingen.

$$\text{Afgerond: } n = 8,4 \cdot 10^2.$$