

Beweging – weektaak voor week 45 (voorkennis)

Opgave: basiseenheden

- a) 67,3 uur = ... seconde
⇒ 1 uur = 3600 seconden
⇒ 67,3 uur = 242280 seconde
⇒ 242280 seconde
- b) 88,1 min = ... kwartier
⇒ 15 minuten = 1 kwartier
⇒ 1 minuut = 0,0667 kwartier
⇒ 88,1 minuut = 5,87 kwartier
⇒ 5,87 kwartier
- c) 992 week = ... uur
⇒ 1 week = 168 uur
⇒ 992 week = 166656 uur
⇒ 166656 uur
- d) 47,3 uur = ... dag
⇒ 24 uur = 1 dag
⇒ 1 uur = 0,04167 dag
⇒ 47,3 uur = 1,97 dag
⇒ 1,97 dag
- e) 9000 seconde = ... kwartier
⇒ 900 seconden = 1 kwartier
⇒ 1 seconde = 0,00111 kwartier
⇒ 9000 seconde = 10 kwartier
⇒ 10 kwartier
- f) 78,23 minuut = ... uur
⇒ 60 minuut = 1 uur
⇒ 1 minuut = 0,0167 uur
⇒ 78,23 seconde = 1,30 uur
⇒ 1,30 uur

Opgave: rekenen met snelheid (voorkennis)

Let op de eenheden. Net zoals bij de formule $m = \rho \cdot V$ de eenheid voor m en V wordt bepaald door de eenheid voor ρ , zo wordt de eenheid voor x en t bepaald door de eenheid van v . Dus is v in m/s dan is x in m en t in s.

a) Gegeven $v = 5,5$ m/s en $t = 56$ s.

$$s = v \cdot t$$

$$* v = 5,5 \text{ m/s}$$

$$* t = 56 \text{ s}$$

$$\Rightarrow s = 5,5 \cdot 56 = 308 \text{ m}$$

b) Gegeven $v = 5,5$ m/s en $t = 1,2$ minuut.

$$s = v \cdot t$$

$$* v = 5,5 \text{ m/s}$$

$$* t = 1,2 \text{ minuut} = 72 \text{ s}$$

$$\Rightarrow s = 5,5 \cdot 72 = 396 \text{ m}$$

c) Gegeven $s = 1234$ m en $v = 23$ m/s.

$$s = v \cdot t$$

$$* s = 1234 \text{ m}$$

$$* v = 23 \text{ m/s}$$

$$\Rightarrow 1234 = 23 \cdot t$$

$$\Rightarrow t = \frac{1234}{23} = 53,7 \text{ s}$$

d) Gegeven $s = 23,5$ km en $v = 34$ m/s.

$$s = v \cdot t$$

$$* s = 23,5 \text{ km} = 23500 \text{ m}$$

$$* v = 34 \text{ m/s}$$

$$\Rightarrow 23500 = 34 \cdot t$$

$$\Rightarrow t = \frac{23500}{34} = 691 \text{ s}$$

e) Gegeven $t = 678$ s en $s = 739$ m.

$$s = v \cdot t$$

$$* s = 739 \text{ m}$$

$$* t = 678 \text{ s}$$

$$\Rightarrow 739 = v \cdot 678$$

$$\Rightarrow v = \frac{739}{678} = 1,09 \text{ m/s}$$

f) Gegeven $t = 15$ min en $s = 7,8$ km.

$$s = v \cdot t$$

$$* s = 7,8 \text{ km} = 7800 \text{ m}$$

$$* t = 15 \text{ min} = 900 \text{ s}$$

$$\Rightarrow 7800 = v \cdot 900$$

$$\Rightarrow v = \frac{7800}{900} = 8,67 \text{ m/s}$$

Opgave: slinger (deze opgave loopt een beetje voor, kun je pas aan het einde van de week)

- a) Bij een normale foto wordt er één keer belicht en zie je het voorwerp één keer op een foto. Als je echter een redelijk donkere ruimte hebt en plaatst daarin een stroboscoop, oftewel knipperlicht, dan wordt er meerdere keren belicht gedurende één foto. Telkens als er een lichtflits is, wordt de bal op de foto zichtbaar.
- b) Het gaat alleen om de horizontale beweging, dus leg ergens een horizontale x-as.

Neem het meest linkse punt als $x = 0$ en $t = 0$.

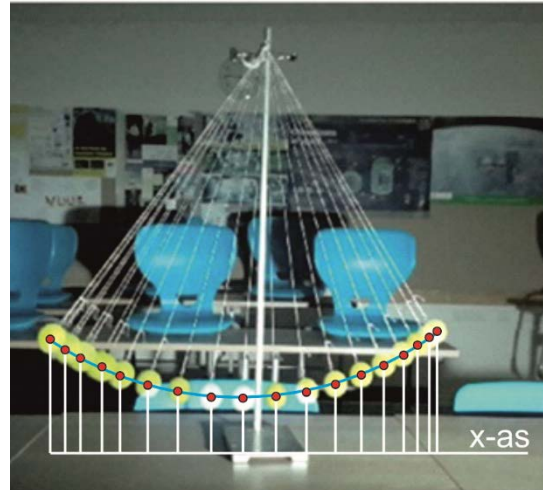
Net als in de wiskunde ligt de oorsprong dan recht onder het meest linkse punt. Alle andere punten kun je meten ten opzichte van dat punt en wel langs de x-as. Pas vervolgens de schaal toe. In werkelijkheid is alles 14 keer groter.

Om de tijd voor elk punt te vinden maak je gebruik van de flitsfrequentie.

Als de flitsfrequentie 20 keer per

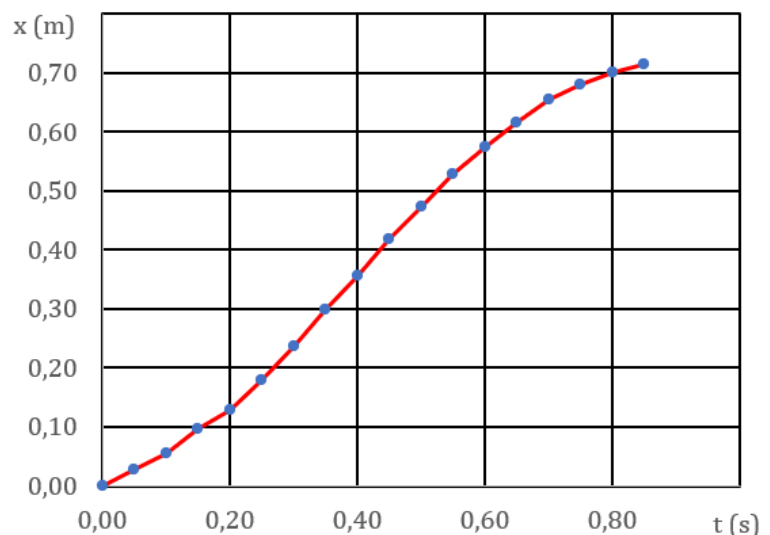
seconde is, dan is de tijd tussen twee flitsen gelijk aan $1/20 = 0,05$ seconden.

De verschillende punten in de afbeelding resulteren dan in de waarden voor t en x zoals weergegeven in onderstaande tabel.



t (s)	x(mm)	x(m)
0,00	0,00	0,00
0,05	1,96	0,03
0,10	3,99	0,06
0,15	6,84	0,10
0,20	9,22	0,13
0,25	12,88	0,18
0,30	16,85	0,24
0,35	21,26	0,30
0,40	25,44	0,36
0,45	29,81	0,42
0,50	33,80	0,47
0,55	37,66	0,53
0,60	41,07	0,57
0,65	44,03	0,62
0,70	46,67	0,65
0,75	48,49	0,68
0,80	50,04	0,70
0,85	51,08	0,72

De tabel kun je dan tot slot uitzetten in een (x,t)-diagram. Let op dat je de waarden voor t op de horizontale as zet. Zie onderstaand diagram.



- c) Een constante snelheid betekent dat elke seconde evenveel meters worden afgelegd. Dan zou de lijn recht moeten zijn. Je kunt echter zien dat de bal tot ongeveer 0,45 s versneld en daarna weer vertraagd.