

# Test Jezelf

Je kunt de vragen 1 tot en met 16 ook maken met de computer.

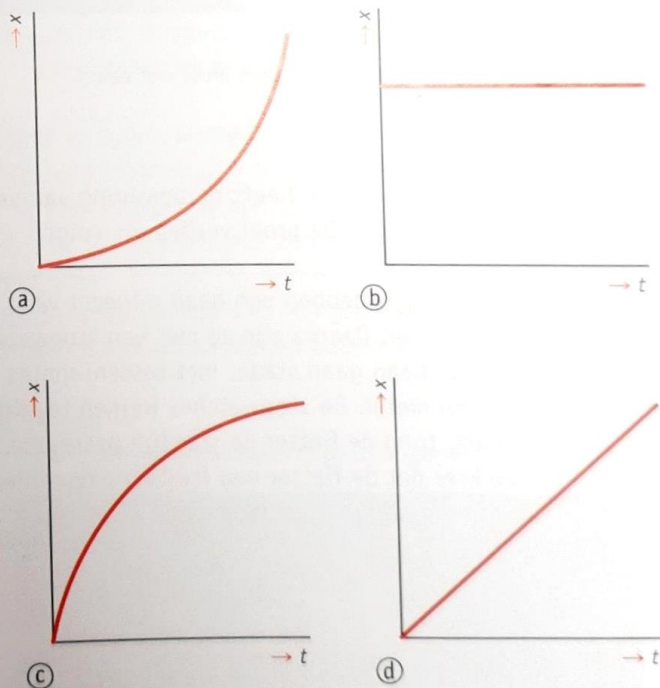
- Muriël maakt een foto van een beweging. Daarbij gebruikt ze een lamp die met regelmatige tussenpozen een korte lichtflits geeft. Hoe heet zo'n lamp?
- Kevin heeft een video-opname van een vallende bal. Hij wil een plaats-tijdtabel maken van deze valbeweging. Wat moet Kevin weten om dat te kunnen doen? Kies uit:
  - Van welke afstand de opname gemaakt is?  
*ja / nee*
  - Wat de schaal van de videobeelden is?  
*ja / nee*
  - Hoe groot het aantal beelden per seconde is?  
*ja / nee*
  - Uit hoeveel opnames de opname bestaat?  
*ja / nee*
- Bekijk de stroboscopische foto van een rollende bal in figuur 41. De stroboscoop gaf om de 0,1 s een flits. Hoeveel tijdsverschil zit er tussen de eerste en de laatste opname?



▲ figuur 41  
een rollende bal

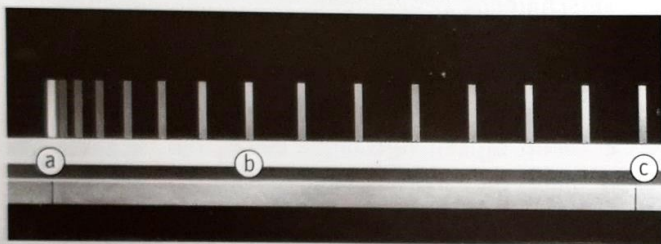
- Neem over en vul in.
  - $36 \text{ km/h} = \dots \text{ m/s}$
  - $126 \text{ km/h} = \dots \text{ m/s}$
  - $10 \text{ m/s} = \dots \text{ km/h}$
  - $23 \text{ m/s} = \dots \text{ km/h}$
- De *Varna Tempest* is een speciaal ontworpen ligfiets met een zeer lage luchtweerstand. In 2009 deed de Canadees Sam Whittingham 5,4 s over een testtraject van 200 m lengte. Bereken de gemiddelde snelheid van de *Varna Tempest* in km/h.

- Klaas-Jan neemt een strafschop: de bal verlaat de schoen richting rechterhoek met een snelheid van 90 km/h. De bal zal de doellijn passeren op 11,5 m van de penaltystip als de keeper niet reageert. Bereken hoeveel tijd de keeper heeft om de bal tegen te houden.
- Patrick fietst in twintig minuten rechtstreeks van huis naar school. Zijn gemiddelde snelheid is 18 km/h. Hoe ver woont Patrick van school?
  - 6,0 km
  - 5,0 km
  - 3,6 km
  - 3,0 km
  - 1,2 km
  - 1,0 km
- In figuur 42 zie je vier  $(x,t)$ -diagrammen van verschillende bewegingen. Welk  $(x,t)$ -diagram:
  - hoort bij een eenparige beweging?
  - hoort bij een versnelde beweging?
  - hoort bij een vertraagde beweging?
  - hoort bij een stilstaand voorwerp?



▲ figuur 42  
vier bewegingen

- 9 Een lift brengt zijn passagiers in 10 s van de begane grond naar de zestiende verdieping, op 50 m hoogte.  
Welke bewering is juist?
- A De hoogste snelheid van de lift is groter dan 5 m/s.  
B De hoogste snelheid van de lift is precies 5 m/s.  
C De hoogste snelheid van de lift is kleiner dan 5 m/s.
- 10 In figuur 43 zie je een stroboscopische foto van een proef met een luchtkussenbaan. De beweging begint in a.  
Kies steeds de juiste mogelijkheid.
- a Tussen a en b beweegt het voorwerp *eenparig / versneld / vertraagd*.  
b Tussen b en c beweegt het voorwerp *eenparig / versneld / vertraagd*.



▲ figuur 43  
een stroboscopische foto van een proef met een luchtkussenbaan

- 11 Een groep leerlingen heeft de beweging van een fiets vastgelegd. De proef verliep als volgt:

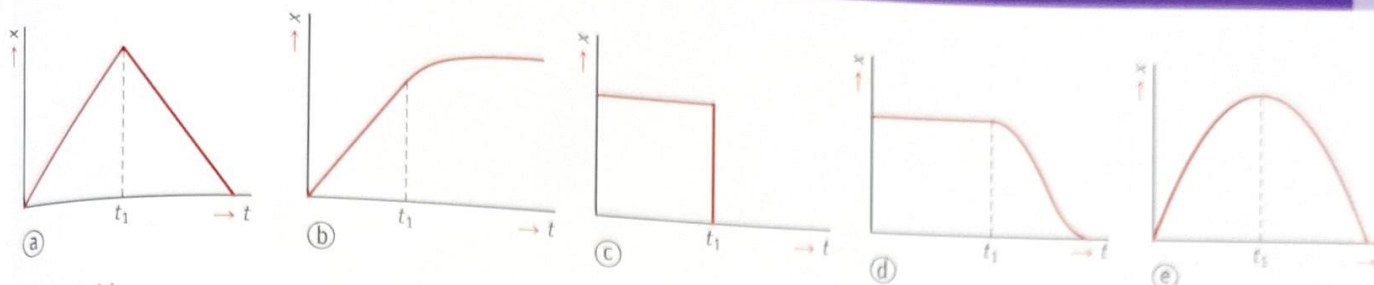
De leerlingen hebben een baan uitgezet van vijftig meter. Daarna zijn ze met een stopwatch langs de baan gaan staan, met tussenruimtes van tien meter. De stopwatches werden tegelijk gestart, toen de fietser de startlijn passeerde. Elke keer dat de fietser een leerling passeerde, drukte die zijn of haar stopwatch in.

- In tabel 7 zie je de verzamelde meetgegevens. Om wat voor beweging gaat het?
- A om een versnelde beweging  
B om een vertraagde beweging  
C om een eenparige beweging  
D Dat kun je op grond van deze gegevens niet zeggen.

▼ tabel 7 een plaats-tijddiagram van een fiets

tijd (s)	afstand (m)
0,0	0
1,26	10
3,11	20
4,93	30
7,37	40
11,43	50

- 12 Fokke rijdt met z'n vriendin achterop in de stromende regen van een steil viaduct af. De remweg van zijn fiets is onder deze omstandigheden veel langer dan gewoon. Hoe komt dat?  
Neem over en vul in.
- a Doordat hij z'n vriendin achterop heeft, is de totale massa ... dan gewoon.  
b Doordat hij een steil viaduct afrijdt, is zijn snelheid ... dan gewoon.  
c Doordat het hevig regent, is de remkracht van zijn fiets ... dan gewoon.
- 13 Een automobiliste rijdt met 80 km/h over een doorgaande weg. Op moment  $t_1$  ziet ze dat de vrachtauto voor haar een deel van zijn lading verliest. Ze reageert snel, maar toch duurt het even, tot moment  $t_2$ , dat de remmen van haar auto aanslaan. Enkele seconden later, op moment  $t_3$ , komt haar auto – nog net op tijd! – tot stilstand. Hoe noem je de afstand die haar auto aflegt:
- a tussen moment  $t_1$  en moment  $t_2$ ?  
b tussen moment  $t_2$  en moment  $t_3$ ?  
c tussen moment  $t_1$  en moment  $t_3$ ?
- 14 Onder normale omstandigheden heeft een auto bij een snelheid van 80 km/h een remweg van 40 m. Hoe groot is de remweg onder dezelfde omstandigheden bij 40 km/h?



▲ figuur 44

Welk  $(x,t)$ -diagram geeft de juiste plaats van de scooter weer?

- 15 Ruben rijdt met zijn scooter met een constante snelheid over een rechte weg. Op tijdstip  $t_1$  gaat hij remmen tot hij stilstaat. In figuur 44 zie je vijf  $(x,t)$ -diagrammen. In welk diagram is de plaats van de scooter juist weergegeven?
- 16 Dat een auto niet op tijd tot stilstand kan komen, kan verschillende oorzaken hebben. Bijvoorbeeld:
- 1 De bestuurder voerde een druk telefoongesprek.
  - 2 De auto trok een zwaar beladen aanhangwagen.
  - 3 Het wegdek was door de regen nat geworden.
  - 4 De autobanden hadden bijna geen profiel meer.
  - 5 De bestuurder had een paar glazen wijn op.
  - 6 De auto reed sneller dan de snelheidsmeter aangaf.
- a Welke omstandigheden beïnvloeden de reactietijd?
  - b Welke omstandigheden maken de remweg langer?
- 17 Janneke en haar broer Tom wonen op 800 m van school. Op een ochtend vertrekken ze tegelijk van huis: Tom gaat te voet en loopt steeds met een snelheid van 2,0 m/s. Janneke gaat op de fiets en fietst steeds met 8,0 m/s. Na 45 s loopt de ketting van de fiets vast: het repareren duurt 4,0 minuten. Daarna rijdt ze weer met 8,0 m/s verder.
- a Teken van beide bewegingen het  $(x,t)$ -diagram.
  - b Op welk tijdstip haalt Tom Janneke in?
  - c Wie is het eerst op school en hoeveel meter moet de ander dan nog afleggen?

- 18 Bij snelheidscontroles wordt vaak gebruikgemaakt van een trajectmeting. Hierbij wordt met behulp van camera's over een afstand van 3,0 km aan het begin en het einde van het traject het passerende verkeer geregistreerd. Een computer berekent voor elke auto de gemiddelde snelheid. Als die snelheid

hoger is dan de toegestane snelheid, krijgt de hardrijder automatisch een bekeuring thuisgestuurd.

- a De maximale snelheid op een traject is 100 km/h. Bereken de kortste tijd die een auto over het traject mag doen.
  - b Een bepaalde automobilist rijdt op het traject op een zeker moment 160 km/h. Is het zeker dat hij bekeurd wordt? Licht je antwoord toe.
  - c Een andere automobilist rijdt de eerste helft van het traject 120 km/h. Bereken hoe hard hij op het tweede stuk (gemiddeld) mag rijden om net geen bekeuring te krijgen.
- 19 In figuur 45 zie je een stroboscopische foto van een speelgoedeend die weg wordt gegooid.
- a Op welk moment bewoog de speelgoedeend het snelst en hoe zie je dat?
  - b Op welk moment bewoog de speelgoedeend het langzaamst en hoe zie je dat?
- 20 José en Sylvia rennen elkaar tegemoet. Op een bepaald moment ( $t = 0$  s) zijn ze 45 m van elkaar af. Sylvia rent met een constante snelheid van 2,5 m/s. José rent met een constante snelheid van 3,5 m/s. Bepaal met behulp van een grafiek na hoeveel seconden ze elkaar zullen ontmoeten.

▼ figuur 45

Een speelgoedeend wordt in de lucht gegooid.

