

Les 6 - Proeftoets

Opdracht 1

Een deelnemer aan de triatlon legt de 3,8 km zwemmen af in twee uur, de 180 km fietsen in vijf uur en de 42 km marathon in drie uur.

- a) Bereken de gemiddelde snelheid voor elk van de drie onderdelen afzonderlijk in km/h

zwemmen $V = \frac{s}{t} = \frac{3,8}{2} = 1,9 \text{ km/h}$

fiets $v = \frac{s}{t} = \frac{180}{5} = 36 \text{ km/h}$

lopen $v = \frac{s}{t} = \frac{42}{3} = 14 \text{ km/h}$

- b) Reken de snelheden bij vraag a nu om in m/s

$1,9 : 3,6 = 0,53 \text{ m/s}$

$36 : 3,6 = 10 \text{ m/s}$

$14 : 3,6 = 3,89 \text{ m/s}$

- c) Wat is de totale afstand die de deelnemer moet afleggen?

$s_{\text{tot}} = 3,8 + 180 + 42 = 225,8 \text{ km}$

- d) Bereken de gemiddelde snelheid voor de hele triatlon

$t_{\text{tot}} = 2 + 5 + 3 = 10 \text{ uur}$ $s_{\text{tot}} = 225,8$

$V = \frac{s}{t} = \frac{225,8}{10} = 22,58 \text{ km/h}$

Opdracht 2

Hans en Grietje wonen op 800 meter van school. Op een dag vertrekken ze tegelijk van huis. Hans loopt met een constante snelheid van 2 m/s. Grietje gaat op de fiets en fietst met een constante snelheid van 8,0 m/s. Als ze 45 seconde gefietst heeft loopt de ketting van de fiets. Het repareren duurt 4,0 minuten. Daarna rijdt ze weer verder met een constante snelheid van 8,0 m/s.

- a) Hoe lang doet Hans er over om op school te komen?

HANS $s = 800 \text{ m}$ $v = 2 \text{ m/s}$ $t = \frac{s}{v} = \frac{800}{2} = 400 \text{ s} \Rightarrow 6 \text{ min} + 40 \text{ s}$

- b) Maak de grafiek van Hans (volgende bladzijde)

- c) De grafiek van Grietje bestaat uit drie delen. Eerst beweegt ze, daarna staat ze stil en vervolgens beweegt ze weer. Maak nu de grafiek van Grietje.

- d) Op welk tijdstip haalt Hans Grietje in?

na 45 s heeft grietje $s = v \times t = 8 \times 45 = 360 \text{ m}$ afgelegd

Hans is op $t = \frac{s}{v} = \frac{360}{2} = 180 \text{ s}$
zijn snelheid om

NA 180 s. (3 min)

e) Wie was het eerst op school?

.....
Grietje

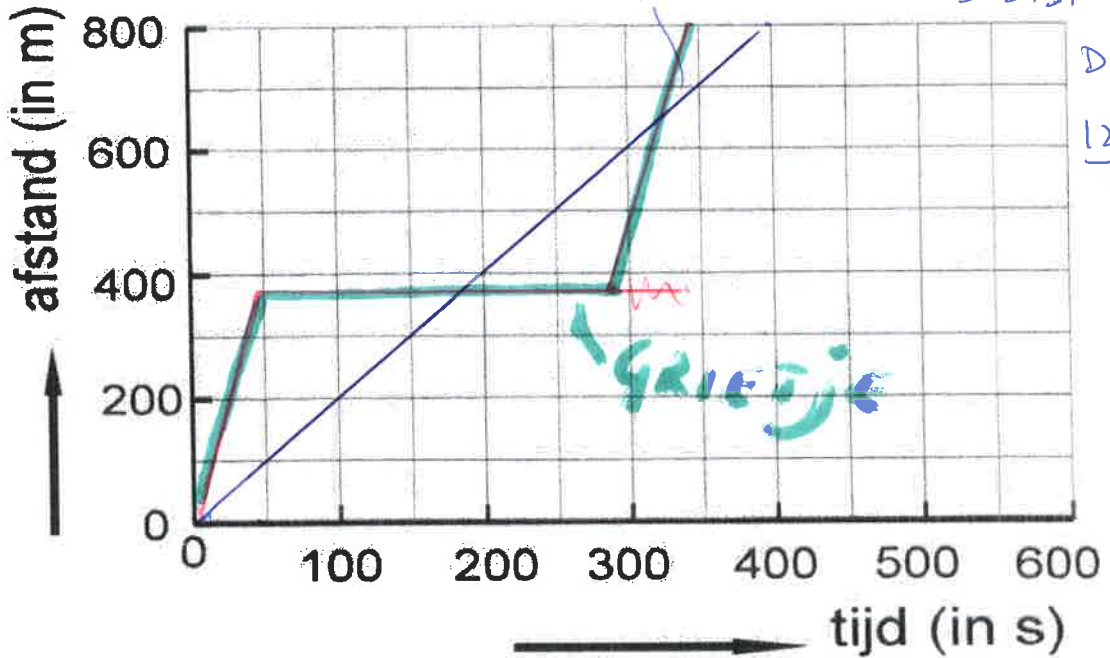
f) Hoeveel meter moest de ander nog afleggen toen de eerste al op school was?

$t_{\text{Grietje}} \Rightarrow t = \frac{S}{v} = \frac{800}{8} = 100 \text{ s}$

total $t_{\text{Grietje}} = 100 + 260 = 360 \text{ s}$

na 100 s is HANS $s = v \times t$

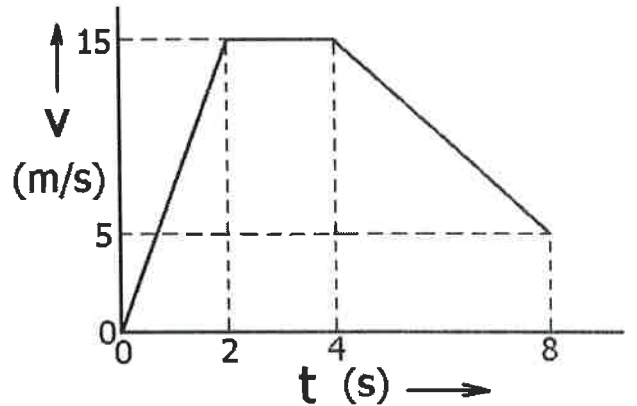
$s = 2 \times 340 = 680 \text{ m}$



Dus nog
120 m

Opdracht 3

Hiernaast zie je een vt-diagram.



a) Van $t = 0 \text{ s}$ tot $t = 2 \text{ s}$ is er een versnelde beweging. Hoe groot is hier de versnelling?

$\Delta v = 15 \text{ m/s}$

$t = 2 \text{ s}$

$a = \frac{\Delta v}{t} = \frac{15}{2} = 7.5 \text{ m/s}^2$

b) Wat is de gemiddelde snelheid tijdens de versnelling?

$v_{\text{gem}} = \frac{v_b + v_e}{2} = \frac{0 + 15}{2} = 7.5 \text{ m/s}$

c) Welke afstand is er afgelegd tijdens de versnelling?

$s_{\text{tot}} = v_{\text{gem}} \times t = 7.5 \times 2 = 15 \text{ m}$

d) Hoe noemen we de beweging tussen $t = 2$ s en $t = 4$ s?

..... eenparige beweging

e) Hoe groot is de versnelling tussen $t = 4$ s en $t = 8$ s?

..... $\Delta V = 10 \text{ m/s}$ $t = 4 \text{ s}$ $a = \frac{\Delta V}{t} = \frac{10}{4} = 2,5 \text{ m/s}^2$

f) Wat is de totale afgelegde weg?

2^e deel $V_{\text{gem}} = \frac{15+5}{2} = 10 \text{ m/s}$ $S = v_{\text{gem}} \times t = 10 \times 4 = 40 \text{ m}$
tussen $t=2$ en $t=4$ $S = v \times t = 15 \times 2 = 30 \text{ m}$
1^e deel ($t=0$ tot $t=2$) $S = 15 \text{ m}$ $S_{\text{totaal}} = 40 + 30 + 15 = 85 \text{ m}$
(vraag c)

Opdracht 4

De mythbusters is een programma waar ze dingen gaan onderzoeken. Voor een onderzoek hadden ze een luchtkanon gebouwd waar ze een pingpongbal mee konden afschieten. De pingpong bal werd versneld van 0 km/h tot 224 km/h over een afstand van 1 m.



a) Wat was de gemiddelde snelheid in m/s?

..... $0 \text{ km/h} = 0 \text{ m/s}$ $224 \text{ km/h} = 62,22 \text{ m/s}$

..... $V_{\text{gem}} = \frac{0 + 62,22}{2} = 31,1 \text{ m/s}$

b) Hoe lang doet de pingpongbal dan over 1 m?

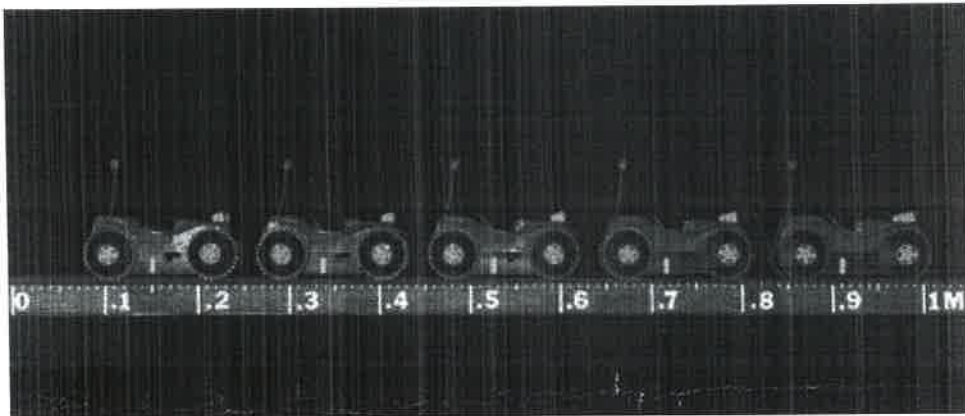
..... $t = \frac{S}{v} = \frac{1}{31,1} = 0,032 \text{ s}$

- c) Bereken de versnelling. Als je bij b geen antwoord hebt, gebruik dan $t = 0,025$ s

$$a = \frac{\Delta v}{t} = \frac{62,2 \text{ m/s}}{0,032} = 1935, \text{ m/s}^2$$

Opdracht 5

Hieronder zie je een stroboscopische foto. Dit is een foto waar meerdere keren geflitst is, waardoor je de beweging van het autootje kan zien. Tussen elke lichtflits zit 0,1 seconde.



- a) Kijk goed naar de foto. Wat wordt er bedoeld met 0,1 0,2 0,3 etc. ?

0,1 m 0,2 m enz.

- b) Wat voor soort beweging is dit? Leg uit hoe je dit ziet

een parabol (op gelijke afstanden van elkaar)

- c) Hoeveel tijd zit er tussen de eerste flits (eerste autootje) en de laatste flits (laatste autootje)

$$4 \times 0,15 = 0,45$$

- d) Wat is de gemiddelde snelheid?

$$s = 0,85 - 0,1 = 0,75 \text{ m}$$

$$t = 0,45$$

$$v = \frac{s}{t} = \frac{0,75}{0,45} = 1,675 \text{ m/s}$$