

- 11 's Ochtends fiets je om 7.53 uur weg van huis. Je moet om 8.25 uur op school  
aankomen. De afstand van je huis naar school is 7,2 km. Wil je op tijd op school  
komen, dan moet je een minimale gemiddelde snelheid hebben.
- Bereken deze minimale gemiddelde snelheid uitgedrukt in  $\text{km h}^{-1}$ .  
Je fietst met een constante snelheid van  $18 \text{ km h}^{-1}$  naar school. Na 15,0 min loopt de  
ketting van je fiets. Je probeert je fiets te repareren, maar na zeven minuten geef je  
het op. Je loopt daarna met je fiets aan de hand met een snelheid van  $6,0 \text{ km h}^{-1}$   
verder naar school.
  - Toon aan dat je nog 27 minuten naar school moet lopen.
  - Teken in figuur 2.23 een  $(x,t)$ -diagram van de gehele beweging.

#### Opgave 11

- De gemiddelde snelheid bereken je met de formule voor de verplaatsing bij willekeurige beweging.  
 $s = v_{\text{gem}} \cdot t$   
 $v_{\text{gem}}$  is de gemiddelde snelheid in  $\text{km h}^{-1}$ .  
 $s = 7,2 \text{ km}$   
 $t$  is de tijd van 7.53 h tot 8.25 h uitgedrukt in uur.  
 $t = 32 \text{ min} = \frac{32}{60} = 0,533 \text{ h}$   
 $7,2 = v_{\text{gem}} \cdot 0,533$   
 $v_{\text{gem}} = 13,5 \text{ km h}^{-1}$   
Afgerond:  $v_{\text{gem}} = 14 \text{ km h}^{-1}$ .
- De tijd die je moet lopen bereken je met de formule voor de verplaatsing bij eenparige beweging.  
De afstand bereken je met de afstand van huis naar school en de afstand die op de fiets is afgelegd.  
De afstand die je met de fiets hebt afgelegd, bereken je met de formule voor de verplaatsing bij een  
eenparige beweging.

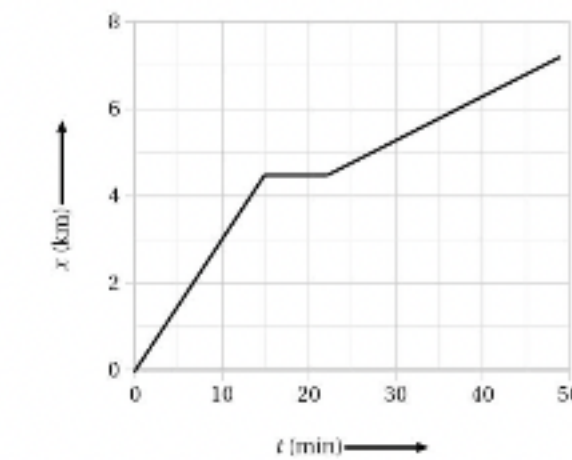
$$\begin{aligned} s_1 &= v_1 \cdot t_1 \\ v_1 &= 18 \text{ km h}^{-1} \\ t_1 &= 15 \text{ minuten} = 0,25 \text{ uur} \\ s_1 &= 18 \times 0,25 \\ s_1 &= 4,5 \text{ km} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} s_3 &= v_3 \cdot t_3 \\ s_3 &= 7,2 - 4,5 = 2,7 \text{ km} \\ v_3 &= 6,0 \text{ km h}^{-1} \\ 2,7 &= 6,0 \times t_3 \\ t_3 &= 0,45 \text{ h} \\ 0,45 \text{ h} &= 0,45 \times 60 = 27 \text{ min} \end{aligned}$$

- Je moet 15 min fietsen; 7 minuten repareren en 27 min lopen.  
Je bent  $15 + 7 + 27 = 49 \text{ min}$  onderweg.

Zie figuur 2.3.

In een  $(x,t)$ -diagram is bij een constante snelheid de grafiek een rechte lijn.



Figuur 2.3