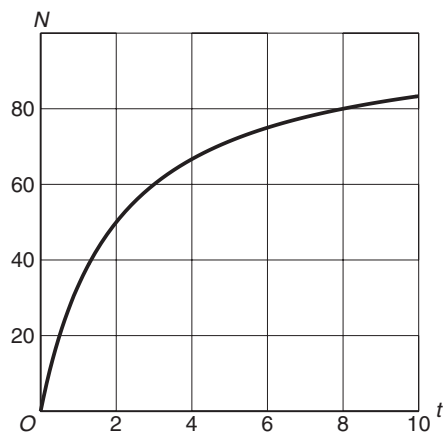


# Diagnostische toets

bladzijde 68

- 1** a Voer in  $y_1 = 100x/(x+2)$ .

$t$	0	1	2	3	4	5	6	8	10
$N$	0	33	50	60	67	71	75	80	83



- b Bij 1 jaar en 8 maanden hoort  $t = 1\frac{8}{12} = 1\frac{2}{3}$ .  
 $t = 1\frac{2}{3}$  geeft  $N \approx 45$ .  
 Dus 45 gifvaten.
- c Nog een kwart zoek betekent dat  $N = 75$ .  
 Voer in  $y_2 = 75$ .  
 De optie intersect geeft  $x = 6$ .  
 Dus na  $6 \cdot 12 = 72$  maanden.

- 2** a  $a = 58$  en  $b = 14,5$  geeft  $q = 52,7 \cdot 58^{0,47} \cdot 14,5^{0,53} \approx 1466$   
 Dus 1466 tafels.

- b Het aantal tafels is  $1,1 \cdot 1466 \approx 1613$ , dus  $q = 1613$ .  
 Dit geeft  $52,7 \cdot 58^{0,47} \cdot b^{0,53} = 1613$   
 $355,3 \cdot b^{0,53} = 1613$   
 Voer in  $y_1 = 355,3x^{0,53}$  en  $y_2 = 1613$ .  
 De optie intersect geeft  $x \approx 17,37$ .

De toename is  $\frac{17,37 - 14,5}{14,5} \times 100\% \approx 19,8\%$ .

- c Neem  $a = 50$  en  $b = 10$ , dit geeft  $q \approx 1123$ .  
 Bij  $a = 100$  en  $b = 20$  krijg je  $q \approx 2246$ .  
 Inderdaad een verdubbeling.

- 3** a De gemiddelde verandering op  $[0, 4]$  is  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{20 - 0}{4 - 0} = 5$ .

De gemiddelde verandering op  $[2, 8]$  is  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{12,5 - 20}{8 - 2} = -1,25$ .

- b Op  $[3, 7]$  is  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{7,5 - 22,5}{7 - 3} = -3,75$ .

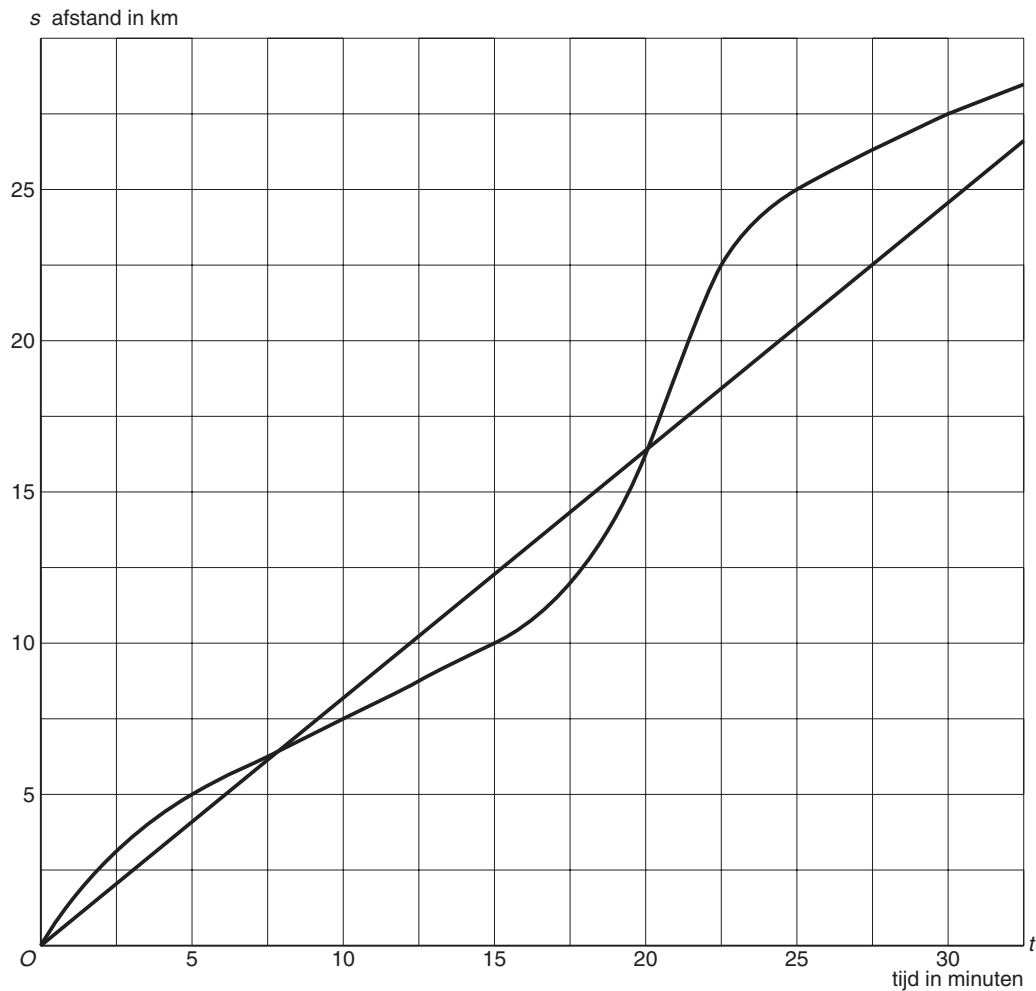
**4** a Op  $[10, 30]$  is  $\frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{27,5 - 7,5}{30 - 10} = 1$ .

De gemiddelde snelheid is 1 km/minuut = 60 km/uur.

b Teken de lijn door  $(0, 0)$  en  $(7,5; \dots)$ .

Deze lijn snijdt de grafiek ook in het punt  $(20, \dots)$ .

Dus voor  $t = 20$ .



bladzijde 69

**5** a Op  $[5, 25]$  is  $\frac{\Delta W}{\Delta q} = \frac{W(25) - W(5)}{25 - 5} = \frac{1031,25 - -313,75}{20} = \frac{1345}{20} = 67,25$ .

b Op  $[50, 75]$  is  $\frac{\Delta W}{\Delta q} = \frac{W(75) - W(50)}{75 - 50} = \frac{5968,75 - 3500}{25} = 98,75$ .

De gemiddelde toename is € 98,75 per stuk.

c Op  $[80, 88]$  is  $\frac{\Delta W}{\Delta q} = \frac{W(88) - W(80)}{88 - 80} = \frac{6941,28 - 6380}{8} = 70,16$ .

De gemiddelde snelheid is € 70,16 per stuk.

**6** a Voer in  $y_1 = -0,01x^3 + 1,5x^2 + 30x - 500$ .

De optie  $dy/dx$  geeft  $\frac{dy}{dx} = 78$  voor  $x = 80$ .

De gevraagde snelheid is € 78 per stuk.

b De optie  $dy/dx$  geeft  $\frac{dy}{dx} = 30$  voor  $x = 100$ .

De afname van de snelheid is  $\frac{48}{78} \times 100\% \approx 61,5\%$ .

**7** a Voer in  $y_1 = -0,014x^3 + 0,44x^2 - 2,6x + 11$ .

De optie maximum geeft  $x \approx 17,39$  en  $y \approx 25,2$ .

De maximale temperatuur was  $25,2^\circ\text{C}$ .

Deze werd bereikt om 17.24 uur.

b Bij 's morgens half negen hoort  $t = 8,5$ .

De optie  $dy/dx$  geeft  $\frac{dy}{dx} = 1,8455$  voor  $x = 8,5$ .

De gevraagde snelheid is ongeveer  $1,8^\circ\text{C}$  per uur.

c Voer in  $y_2 = 20$ .

De optie intersect geeft  $x \approx 12,55$  en  $x \approx 21,28$ .

$21,28 - 12,55 = 8,73$

Dus  $8,73 \cdot 60 \approx 524$  minuten.

d Bij 's avonds half negen hoort  $t = 20,5$ .

De optie  $dy/dx$  geeft  $\frac{dy}{dx} = -2,2105$  voor  $x = 20,5$ .

De gevraagde snelheid is  $2,2^\circ\text{C}$  per uur.

**8** a  $R = pq = (-6q + 480)q = -6q^2 + 480q$

$W = R - K = -6q^2 + 480q - (60q + 2000)$

$= -6q^2 + 480q - 60q - 2000$

$= -6q^2 + 420q - 2000$

b Voer in  $y_1 = -6x^2 + 480x$ .

De optie maximum geeft  $x = 40$  en  $y = 9600$ .

De maximale opbrengst per dag is € 9600.

c Voer in  $y_1 = -6x^2 + 420x - 2000$ .

De optie maximum geeft  $x = 35$  en  $y = 5350$ .

De maximale winst per dag is € 5350.

Er worden dan 35 artikelen verkocht.

De prijs is dan  $p = -6 \cdot 35 + 480 = 270$  euro.

**9** a Voer in  $y_1 = -0,00001x^3 + 0,015x^2 + 3x - 1000$ .

De optie  $dy/dx$  geeft  $\frac{dy}{dx} = 10,5$  voor  $x = 500$ .

De marginale winst is € 10,50.

b  $q = 750$  geeft  $W = 5468,75$

De gemiddelde winst is  $GW = \frac{5468,75}{750} \approx 7,29$  euro per stuk.

c  $q = 600$  geeft  $W = 4040$  euro.

De optie  $dy/dx$  geeft  $\frac{dy}{dx} = 10,2$  voor  $x = 600$ , dus  $MW = 10,20$  euro.

De gemiddelde winst is  $GW = \frac{4040}{600} \approx 6,73$  euro per stuk.

d  $GW = \frac{-0,00001q^3 + 0,015q^2 + 3q - 1000}{q}$

e Voer in  $y_2 = y_1/x$ .

De optie maximum geeft  $x \approx 824$  en  $y \approx 7,36$ .

Bij een productie van 824 stuks is  $GW$  maximaal.

f  $q = 824$  geeft  $GW \approx 7,36$  en  $MW \approx 7,35$ .

