

Blok 1 Vaardigheden

bladzijde 58

- 1a** l gaat door $(0, 8)$ dus startgetal 8
 l gaat door $(0, 8)$ en $(8, 4)$, dus 8 naar rechts en 4 omlaag ofwel 1 naar rechts en 0,5 omlaag.
Het hellingsgetal is dan $-0,5$
- b** $y = -0,5x + 8$
- c** Evenwijdig dus hetzelfde hellingsgetal: $-0,5$
- d** k gaat door $(0, 7)$ dus startgetal 7
Formule: $y = -0,5x + 7$
- e** m gaat door $(0, 4)$ dus startgetal 4
 m gaat door $(0, 4)$ en $(2, 7)$, dus 2 naar rechts en 3 omhoog ofwel 1 naar rechts en 1,5 omhoog.
Het hellingsgetal is dan 1,5
Formule: $y = 1,5x + 4$
- f** n gaat door $(2, 8)$ en $(3, 6)$, dus naar rechts en 2 omlaag.
Het hellingsgetal is dan -2
Formule: $y = -2x + \dots$
Om het startgetal te vinden vul je een punt van de lijn in, bijvoorbeeld $(2, 8)$.
Dan: $8 = -2 \cdot 2 + 12$ dus startgetal 12. Formule: $y = -2x + 12$
- 2a** startgetal -3 , hellingsgetal 5 dus $y = 5x - 3$
- b** startgetal -2
helling: 1 naar rechts en 8 omhoog dus hellingsgetal 8
 $y = 8x - 2$
- c** startgetal 8
helling: 5 naar rechts en 18 omlaag dus hellingsgetal $-3,6$
 $y = -3,6x + 8$
- d** startgetal $4\frac{1}{2}$
evenwijdig dus zelfde hellingsgetal: -2
 $y = -2x + 4\frac{1}{2}$
- e** Oorsprong $(0, 0)$ dus startgetal 0
helling: 15 naar rechts en 90 omhoog dus hellingsgetal 6
 $y = 6x + 0 = 6x$
- f** helling: 2 naar rechts en 10 omhoog dus hellingsgetal 5
 $y = 5x + \dots$
Om het startgetal te vinden vul je een punt van de lijn in, bijvoorbeeld $(1, -2)$.
Dan: $-2 = 5 \cdot 1 + -7$ dus startgetal -7 . Formule: $y = 5x - 7$
- 3a** $19 - 13 = 6$
- b** $41 - 14 = 27$
- c** helling: 6 naar rechts en 27 omhoog en dat klopt.
- d** de rc is dan $\frac{27}{6} = 4\frac{1}{2}$

bladzijde 59

- 4** $\frac{36-12}{14-2} = \frac{24}{16} = 1\frac{1}{2}$
- 5a** $41 = 85\frac{1}{2} + b$ dus $b = 41 - 85\frac{1}{2} = -44\frac{1}{2}$
b $y = 4\frac{1}{2}x - 44\frac{1}{2}$
- 6a** de rc is dan $\frac{0-2}{8-10} = \frac{2}{-2} = -1$
b $y = -1 \cdot x + b = -x + b$
 vul (8, 0) in, dan: $0 = -1 \cdot 8 + b = -8 + b$ dus $b = 8$
 $y = -x + 8$
- 7a** rc is $\frac{52-10}{17-3} = \frac{42}{14} = 3$
 Dan is $y = 3x + b$. Vul (3, 10) in, dan $10 = 9 + b$ dus $b = 1$
 $y = 3x + 1$
b rc is $\frac{10-8}{2-2} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$
 Dan is $y = \frac{1}{2}x + b$. Vul (2, 10) in, dan $10 = 1 + b$ dus $b = 9$
 $y = \frac{1}{2}x + 9$
c rc is $\frac{29-89}{21-25} = \frac{-60}{-4} = 15$
 Dan is $y = 15x + b$. Vul (25, 89) in, dan $89 = 375 + b$ dus $b = -286$
 $y = 15x - 286$
d rc is $\frac{35-7}{-2-0} = \frac{28}{-2} = -14$
 Het startgetal is 7, dus $y = -14x + 7$
- 8a** Als $c < 18$ dan is $q < 0$, en negatieve aantallen hectoliters bestaan niet.
b $q = 16$ levert $16 = 2c - 36$ ofwel $2c = 52$ dus $c = 26$
 Het is dan 26°C
c $f = 80$ levert $c = 27,02$ Dan is $q = 18,04$ dus omzet 18,04 hectoliter ofwel 1804 liter.
d $q = 2c - 36 = 2 \cdot (0,56f - 17,78) - 36 = 1,12f - 35,56 - 36 = 1,12f - 71,56$
e $q = 0$ levert $0 = 1,12f - 71,56$ ofwel $1,12f = 71,56$ dus $f \approx 63,89$, ongeveer 64°F
- 9a** $y = -5t + 89 = -5 \cdot (19p + 18) + 89 = -95p - 90 + 89 = -95p - 1$
b $w = 7a - 56 = 7 \cdot (7q + 4) - 56 = 49q + 28 - 56 = 49q - 28$
c $p = 6\frac{1}{2}d + 15 = 6\frac{1}{2} \cdot (6t - 12) + 15 = 39t - 78 + 15 = 39t - 63$
- 10a** $4x + 2y = 10$ levert $2y = 10 - 4x$. Deel alles door 2, dan: $y = -2x + 5$
b $3x + y = 10$, je haalt links en rechts $3x$ eraf, dan krijg je $y = -3x + 10$
 $-6x + 8y = 18$ levert $8y = 6x + 18$. Deel alles door 8, dan: $y = \frac{3}{4}x + 2\frac{1}{4}$
 $5x - y = 9$ levert $-y = -5x + 9$. Alles maal -1 , dan: $y = 5x - 9$
 $3x + 2y = -19$ levert $2y = -3x - 19$. Deel alles door 2, dan: $y = -1\frac{1}{2}x - 9\frac{1}{2}$

bladzijde 60

- 11a** $5(2b - 4) + 3b = 6$ levert $10b - 20 + 3b = 6$ ofwel $13b - 20 = 6$
 Dan is $13b = 26$ dus $b = 2$
b $a = 2b - 4 = 2 \cdot 2 - 4 = 0$

- 12a** $-3x + 2y = 8$ levert $2y = 3x + 8$ ofwel $y = 1\frac{1}{2}x + 4$
- b** $8x - 3(1\frac{1}{2}x + 4) = -5$
- c** haakjes wegwerken levert $8x - 4\frac{1}{2}x - 12 = -5$ ofwel $3\frac{1}{2}x - 12 = -5$
Dan is $3\frac{1}{2}x = 7$ dus $x = 2$
- d** $y = 1\frac{1}{2}x + 4 = 1\frac{1}{2} \cdot 2 + 4 = 7$
- 13a** $6x - y = 14$ levert $-y = -6x + 14$ ofwel $y = 6x - 14$
Dit invullen in de tweede vergelijking levert $2x + 3(6x - 14) = 18$
Haakjes wegwerken leidt tot $2x + 18x - 42 = 18$ ofwel $20x = 60$ dus $x = 3$
Dan is $y = 6x - 14 = 6 \cdot 3 - 14 = 4$
- b** $x + y = 10$ dus $y = -x + 10$
Invullen: $x - (-x + 10) = 18$ levert $2x - 10 = 18$ ofwel $2x = 28$ dus $x = 14$
Dan is $y = -x + 10 = -14 + 10 = -4$
- c** $3a + 2b = 14$ levert $2b = -3a + 14$ ofwel $b = -1\frac{1}{2}a + 7$
Invullen levert $-2a + (-1\frac{1}{2}a + 7) = 7$ ofwel $-3\frac{1}{2}a = 0$ dus $a = 0$
Dan is $b = -1\frac{1}{2} \cdot 0 + 7 = 7$
- d** Vermenigvuldig de eerste vergelijking met 10, dan: $p - 13q = 24$ dus $p = 13q + 24$
Invullen levert $0,4(13q + 24) + 2q = 2,4$ ofwel $5,2q + 9,6 + 2q = 2,4$ dus $7,2q = -7,2$
Dan is $q = -1$ en $p = 13q + 24 = 13 \cdot -1 + 24 = 11$
- 14a** De prijs van één tafel (t) plus vier stoelen ($4 \cdot s$) is 286 euro, dus is $t + 4 \cdot s = 286$
- b** $2 \cdot t + 6 \cdot s = 468$
- c** $t + 4 \cdot s = 286$ geeft $t = 286 - 4 \cdot s$
Invullen in de tweede vergelijking geeft: $2 \cdot (286 - 4 \cdot s) + 6 \cdot s = 468$
Haakjes wegwerken leidt tot $572 - 8 \cdot s + 6 \cdot s = 468$ ofwel $572 - 2 \cdot s = 468$ dus
 $2 \cdot s = 104$
Dan is $s = 52$ dus een stoel kost € 52
Verder is $t = 286 - 4 \cdot s = 286 - 4 \cdot 52 = 78$ dus een tafel kost € 78

- 15a** $y = \frac{1}{2} \cdot 1 + \frac{3}{4} = \frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{2}{4} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$
- b**
- | | | | | | |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| x | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| y | $1\frac{3}{4}$ | $2\frac{1}{4}$ | $2\frac{3}{4}$ | $3\frac{1}{4}$ | $3\frac{3}{4}$ |

bladzijde 61

- 16a** $y = \frac{1}{7} \cdot 1 + \frac{3}{5} = \frac{1}{7} + \frac{3}{5} = \frac{5}{35} + \frac{21}{35} = \frac{26}{35}$
- b** $y = \frac{1}{7} \cdot 2 + \frac{3}{5} = \frac{2}{7} + \frac{3}{5} = \frac{10}{35} + \frac{21}{35} = \frac{31}{35}$
- 17a** $\frac{3}{5} + \frac{7}{8} = \frac{24}{40} + \frac{35}{40} = \frac{59}{40} = 1\frac{19}{40}$
- b** $3 - \frac{3}{7} = \frac{21}{7} - \frac{3}{7} = \frac{18}{7} = 2\frac{4}{7}$
- c** $\frac{11}{9} - \frac{3}{9} = \frac{8}{9}$
- 18a** $\frac{27}{72} + \frac{40}{72} = \frac{67}{72}$
- b** $\frac{35}{45} - \frac{18}{45} = \frac{17}{45}$
- c** $2\frac{1}{2} - 1\frac{2}{3} = \frac{5}{2} - \frac{5}{3} = \frac{15}{6} - \frac{10}{6} = \frac{5}{6}$

$$d \quad \frac{8}{x} + \frac{4}{x} = \frac{12}{x}$$

$$e \quad \frac{2}{9} \cdot \frac{3}{5} = \frac{6}{45} = \frac{2}{15}$$

$$f \quad \frac{6}{17} \cdot \frac{-3}{4} = \frac{-18}{68} = \frac{-9}{34}$$

$$g \quad \frac{2}{p} \cdot \frac{5}{p} = \frac{10}{p^2}$$

$$h \quad 32 \cdot \frac{3}{4} = \frac{32}{1} \cdot \frac{3}{4} = \frac{96}{4} = 24$$

$$i \quad \frac{x}{6} \cdot \frac{5}{x} = \frac{5x}{6x} = \frac{5}{6}$$

$$j \quad \frac{3p}{13} \cdot \frac{2p}{-3} = \frac{6p^2}{-39} = \frac{2p^2}{-13} = -\frac{2p^2}{13}$$

$$k \quad \frac{3a}{2b} \cdot \frac{4b}{7a} = \frac{12ab}{14ab} = \frac{12}{14} = \frac{6}{7}$$

$$l \quad \frac{-15}{2\frac{1}{2}} = \frac{-30}{5} = -6$$

$$19 \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$20a \quad \frac{8}{q} + \frac{4}{15} = \frac{120}{15q} + \frac{4q}{15q} = \frac{120+4q}{15q}$$

$$b \quad \frac{12}{a} - \frac{1}{3} = \frac{36}{3a} - \frac{a}{13a} = \frac{36-a}{3a}$$

$$c \quad \frac{a}{4} + \frac{5}{a} = \frac{a^2}{4a} + \frac{20}{4a} = \frac{a^2+20}{4a}$$

$$d \quad \frac{3p}{7} + \frac{q}{p} = \frac{3p^2}{7p} + \frac{7q}{7p} = \frac{3p^2+7q}{7p}$$

$$e \quad \frac{8}{a} - \frac{7}{a^2} = \frac{8a}{a^2} - \frac{7}{a^2} = \frac{8a-7}{a^2}$$

$$f \quad \frac{2a}{3b} + \frac{4b}{7a} = \frac{14a^2}{21ab} + \frac{12b^2}{21ab} = \frac{14a^2+12b^2}{21ab}$$

ICT - Grafieken met VU-Grafiek

bladzijde 62

- C1a** De snijpunten met de x -as zijn $(-3, 0)$, $(4, 0)$ en $(5, 0)$.
 $f(-3) = 0,5 \cdot (-3)^3 - 3 \cdot (-3)^2 - 3,5 \cdot -3 + 30 = 0$
 $f(4) = 0,5 \cdot (4)^3 - 3 \cdot (4)^2 - 3,5 \cdot 4 + 30 = 0$
 $f(5) = 0,5 \cdot (5)^3 - 3 \cdot (5)^2 - 3,5 \cdot 5 + 30 = 0$
- b** Met de optie assen instellen laat je de x -as lopen tot 10 en de y -as tot 50.
- c** Kies bij de optie Beeld voor Trace en vervolgens de mogelijkheid tegelijk. Laat dan de stippen samenvallen. Je vindt: $(-3,65; -21,70)$, $(2,19; 13,16)$ en $(7,46; 44,64)$.
- d** -
- e** $(2,1938; 13,1627)$
- C2a** Met behulp van de optie Trace vind je: $(-2,63; 0)$ en $(-1,44; 0)$.
- b** Bij $x = 4$ is $g(x) > f(x)$ en bij $x = 5$ is $g(x) < f(x)$. Daar tussen moet een keer gelden $g(x) = f(x)$.
- c** Kies begin 4 en stapgrootte 0,1. Je ziet dat de oplossing tussen 4 en 4,1 moet zijn. Kies begin 4 en stapgrootte 0,01. Je ziet dat de oplossing tussen 4,02 en 4,03 moet zijn. Kies begin 4,02 en stapgrootte 0,001. Je ziet dat de oplossing tussen 4,022 en 4,023 moet zijn. Kies begin 4,022 en stapgrootte 0,0001. Je ziet dat de oplossing op 4 decimalen is $x = 4,0230$.

bladzijde 63

- C3a** Bij een exponentieel verband is er een vaste getal, de groeifactor, waarmee de functiewaarde steeds vermenigvuldigd wordt.
- $$\frac{48}{40} = 1,2; \frac{58}{48} \approx 1,2; \frac{69}{58} \approx 1,2; \frac{83}{69} \approx 1,2; \frac{100}{83} \approx 1,2; \frac{119}{100} \approx 1,2;$$
- $$\frac{143}{119} \approx 1,2; \frac{172}{143} \approx 1,2; \frac{206}{172} \approx 1,2; \frac{248}{206} \approx 1,2$$
- Er is dus een exponentieel verband met groeifactor 1,2
- b** $b \approx 1,2$
- c** De formule $a = 40 \cdot 1,2^t$ is inderdaad juist.
- d** -
- e** Nee, de grafieken vallen niet samen.
- f** Wat proberen levert op $p = 0,4$. De formule wordt: $a = 0,4t^2 + 1$.
- C4a** Bij een familie parameter kun je meerdere grafieken tegelijk tekenen, steeds voor een volgende waarde van b . de eerste voor $b = 1$ en vanwege de stapgrootte daarna $b = 2$ enz. Het aantal grafieken staat op 4, dus stopt het tekenen na vier grafieken.
- b** Verander Aantal grafieken in 8.

bladzijde 64

- 5a** -
- b** -
- c** Voor $a = 0,25$ snijdt de grafiek de x -as in twee punten.
- d** Voor $a = 0,5$ gaat de grafiek door het punt $(2, 2)$.
- 6a** Wanneer je de waarden van a verandert, wordt de grafiek meer of minder steil.
- b** De nulpunten blijven ongewijzigd. Ten opzichte van $a = 1$ is er steeds een vermenigvuldiging ten opzichte van de x -as.
- c** Voor $a = 2,5$ gaat de grafiek door het punt $(3, 15)$.
- d** $f(4) = 6 \Rightarrow a(4^2 - 4) = 16 \Rightarrow 12a = 16 \Rightarrow a = \frac{16}{12} = 1\frac{1}{3}$.
- 7a** -
- b** Het punt $(-3,5; 0)$ ligt op alle grafieken.
- $$f(-3,5) = \frac{a}{-3,5+3} + 2a = \frac{a}{-0,5} + 2a = -2a + 2a = 0. \text{ Onafhankelijk van } a.$$
- c** Voor x dicht bij -3 gaat de grafiek naar plus oneindig en min oneindig.
- d** Wanneer x dicht bij -3 ligt dan ligt $x+3$ dicht bij 0 . $\frac{a}{x+3}$ wordt dan steeds groter. De functiewaarden gaan dan naar plus oneindig en min oneindig.
- 8a** -
- b** $y = 0$ voor $x = 2 \Rightarrow a\sqrt{2+b} = 0 \Rightarrow \sqrt{2+b} = 0 \Rightarrow b = -2$.
- c** $a = 1,33$. De formule wordt dan: $y = 1,33\sqrt{x-2}$.

bladzijde 65

- 9a** $\frac{30 \text{ m}}{\text{sec}} = \frac{30 \cdot 3600 \text{ m}}{3600 \text{ sec}} = \frac{108000 \text{ m}}{1 \text{ uur}} = 108 \text{ km/u.}$
- b** Met een snelheid van 30 m/sec houdt hij het 400 meter vol.
Dit kost hem $\frac{400}{30} = 13,3$ seconden.
- c** Grafiek C past het best, want die is toenemend stijgend.
- 10a** Voor de cheeta geldt $s(0) = 0$. Voor de zebra geldt $s(0) = 250$.
De afstand is dus 250 meter.
- b** Na 9 seconden hebben de grafieken dezelfde helling, dus lopen ze met dezelfde snelheid.
- c** Na ongeveer 19 seconden.
- 11a** Verander de 250 in a .
- b** Het eerste snijpunt is het moment waarop de cheeta de zebra gevangen heeft.
Het tweede snijpunt is dan niet meer reëel.
- c** De voorsprong moet meer dan 145 meter zijn.

ICT - Tabellen, formules en grafieken met Excel

bladzijde 66

1ab –

- c** De rente over het kapitaal dat de vorige maand op de rekening stond =
rente per maand \times kapitaal dat de vorige maand op de rekening stond =
rentepercentage per maand : 100 \times kapitaal dat de vorige maand op de rekening stond =
 $\text{Rentepercentage}/100 \times C6$, want in cel C6 staat het kapitaal dat de vorige maand op
de rekening stond.
- d** In cel C7 staat de formule $C6+B7+\text{Sparbedrag}$. Dat is:
het kapitaal van vorige maand (C6; 25 euro) +
de rente over het kapitaal van vorige maand (B7; 0,0775 euro) +
de maandelijks automatische overschrijving van 25 euro (Sparbedrag).

In cel C7 staat dus het nieuwe spaartegoed waar de volgende maand weer rente over
berekend gaat worden.

ef –

- g** In cel C42 vind je het bedrag voor 1 januari 2010. Het is 978,5319544 euro.

2a In cel C67 vind je het bedrag 1706,069615 euro staan.

b –

3a Ja, je krijgt hetzelfde Kapitaal.

- b** In cel C32 komt nu te staan $C31+B32+C3$. Cel C3 is fout, dat had C2 moeten blijven.
In cel C33 komt nu te staan $C31+B32+C4$. Cel C4 is fout, dat had C2 moeten blijven.
- c** Ja, nadat je C2 veranderd hebt in $\$C\2 blijven de waarden in C32 en C33
ongewijzigd.
- d** In cel D7 zet je de formule
 $=C7-C6$
Vergeet het isgelijktteken niet!
Op 1 februari 2002 is er 30,19521065 euro bijgeschreven.

4a Met een rentepercentage van 0,36% is het Kapitaal op 1 januari 2010 gelijk aan
987,5363809 euro.

- b** Bij een spaarbedrag van 58 euro bedraagt het Kapitaal al meer dan 2000 euro op 1
september 2009. Nadja heeft dan 2012,04746 als Kapitaal.

5a Kies eerst 'Titelblokkering opheffen' in het Venster menu als je net opdracht 1 t.e.m.
4 hebt gedaan.

bc

6abc –

- d** De punten vormen een rechte lijn maar er zijn twee punten die er duidelijk onder
liggen. Als je met de muis de punten aanwijst zie je de coördinaten verschijnen. Het
eerste punt ligt op
(165, 165) en het tweede op (185, 225). Vergelijk je deze punten met de tabel dan zie
je dat het eerste punt bij Sharona hoort en het tweede punt bij Nick.

7ab –

- 8a** Voor een weging van 2 telt het cijfer 2× zo zwaar als met een weging van 1.
Zijn rapportcijfer voor Nederlands is dus

$$\frac{1 \times 7 + 1 \times 7,5 + 2 \times 8,7 + 2 \times 5,9}{1 + 1 + 2 + 2} = \frac{43,7}{6} = 7,28333... \approx 7,3$$

- b** De formule in cel F5 doet de berekening die hierboven staat na.
Dat krijg je door in te vullen

$$=(\$B\$4*B5+\$C\$4*C5+\$D\$4*D5+\$E\$4*E5)/(\$B\$4+\$C\$4+\$D\$4+\$E\$4)$$
 De dollartekens gebruik je om cellen met de weging vast te zetten.
Vergeet het isgelijkteken en de haakjes niet!
- c** Snelkopieer de formule naar de cellen eronder.
Selecteer de cellen F5 t/m F14. Kies Celeigenschappen onder het menu Opmaak.
Kies het tabblad Getal en de categorie Getal. Vul voor het aantal decimale plaatsen 1 in. Klik op OK. De cijfers in de kolom Gemiddeld staan nu afgerond in één decimaal nauwkeurig.

Zet in cel G5 de formule

=F5

Snelkopieer de formule naar de cellen eronder.

Selecteer de cellen G5 t/m G14. Kies Celeigenschappen onder het menu Opmaak.
Kies het tabblad Getal en de categorie Getal. Vul voor het aantal decimale plaatsen 0 in. Klik op OK. De cijfers in de kolom Rapportcijfer staan nu afgerond op een geheel getal.

- d** Met een 4 voor Maatschappijleer, een 5 voor Biologie en een 5 voor Natuurkunde heeft hij 3 onvoldoendes en wordt hij dus besproken.
Wijzig je de wegingsfactoren van 2 naar 3 dan verandert Natuurkunde in een 6 maar CKV in een 5. Er blijven 3 onvoldoendes dus zijn situatie verandert er niet door.
- 9a** Selecteer cel G2 en snelkopieer naar G18.
Vul in cel H2 de formule

$$=208-D2$$
 in en snelkopieer naar H18.
- b** Selecteer de tabel met 3 kolommen door F1 t/m H18 te selecteren.
Klik op de knop Wizard Grafieken. Kies als Grafiektype Spreiding en vervolgens het eerste Subtype (losse punten).
- c** De punten in de grafiek liggen vrij dicht bij elkaar. Na trap 2 liggen de punten van Ype steeds onder die van Jesper. Vanaf trap 2 krijgt Ype het dus iets moeilijker dan Jesper.
- d** Met de manier van opdracht 7 vind je de formules. Kies bij Type voor Exponentieel.
Voor de punten van Jesper vind je de formule $y = 96,115 \cdot e^{-0,5504x}$
Voor de punten van Ype vind je de formule $y = 82,729 \cdot e^{-0,5275x}$