

H26 RECHTE LIJNEN HAVO

26.0 INTRO

- 1 a Als je $19 - 7 = 12$ km verder moet, betaal je $39,70 - 16,30 = 23,40$ euro meer, dus 1 km kost $23,40 : 12 = 1,95$ euro.
- b Twee drankjes meer kost 5 euro extra. Dus 1 drankje kost $5 : 2 = 2,50$ euro, dus de entree is $22,50 - 5 \cdot 2,50 = 10$ euro.
- 2 Nee, als je bij de onderste lijn 8 naar rechts gaat ga je 5 omhoog, dus als je 1 naar rechts zou gaan, zou je $\frac{5}{8}$ omhoog gaan. Bij de bovenste lijn ga je 3 omhoog als je 5 naar rechts bent gegaan. Dus 1 naar rechts betekent $\frac{3}{5}$ omhoog. Omdat $\frac{5}{8}$ en $\frac{3}{5}$ niet gelijk zijn, lopen de lijnen niet evenwijdig.
- 3 Ja, het snijpunt is $(12,24)$, want de bovenste lijn gaat door de punten $(0,6)$, $(6,15)$, $(12,24)$ enz. De middelste lijn door de punten $(0,0)$, $(6,12)$, $(12,24)$ enz. En de onderste lijn door de punten $(4,0)$, $(8,12)$, $(12,24)$ enz.
- 4 Als je van $(0,0)$ naar $(15,18)$ gaat is dat 15 naar rechts en 18 omhoog. Dus 1 naar rechts is dan $\frac{18}{15} = 1\frac{1}{5}$ omhoog. Als je van $(15,18)$ naar $(50,58)$ gaat is dat 35 naar rechts en 40 omhoog. Dus 1 naar rechts is dan $\frac{40}{35} = 1\frac{1}{7}$ omhoog. Omdat $1\frac{1}{5}$ en $1\frac{1}{7}$ niet gelijk zijn, liggen de punten niet op een lijn.

26.1 RECHTE LIJNEN IN DE PRAKTIJK

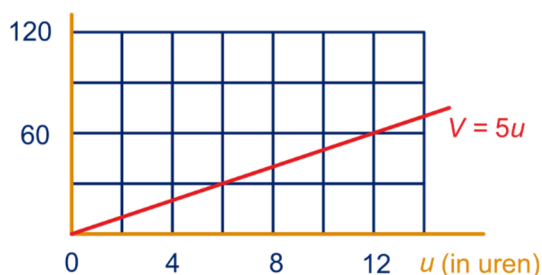
5 a

u (in uren)	0	1	2	3	9	14	36
V (in euro's)	0	5	10	15	45	70	180

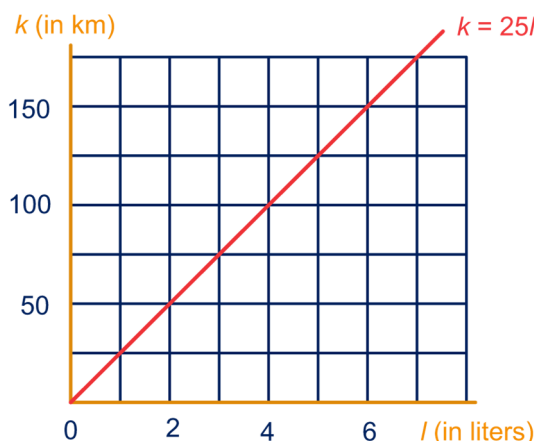
b $V = 5u$; $u = \frac{1}{5}V$

c Ja, 3 uur werken is 15 euro en 36 uur werken is $12 \cdot 15 = 180$ euro.

d V (in euro's)



- 6 a $90:25 = 3,6$ liter ; $180:25 = 7,2$ liter
 b $2,3 \cdot 25 = 57,5$ km
 c $k = 25l$
 d

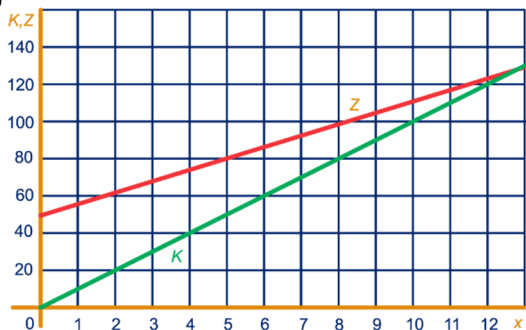


- 7 a $10 \cdot 3 = 30$ flesjes ; 2 kratten
 b $18 \cdot 3 = 54$ flesjes, dat betekent $54 : 24 = 2,25$, is dus 3 kratten.
 c $b = 3p$; $b = 24k$
 d Ja, bijvoorbeeld 2 personen heb je 6 flesjes nodig en bij 4 personen 12 flesjes.
 e Ja.
 f Nee, als het aantal personen verdubbelt, verdubbelt niet het aantal kratten bier. Bijvoorbeeld bij 2 personen heb je één krat nodig, en bij 4 personen ook.

8 a

x	0	1	2	4	8	32
K (in euro's)	0	10	20	40	80	320

bg



c $K = 10x$

d Ja, zie tabel bij a.

e Ja.

f

x	0	1	2	4	5	45
Z (in euro's)	50	56	62	74	80	320

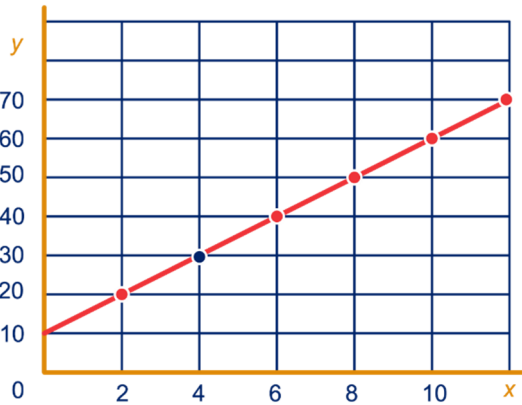
h $Z = 6x + 50$

i Nee, bij 1 keer betaal je € 56,- en bij 4 keer betaal je € 74,- en dat is niet vier keer zoveel.

j Nee.

k Minimaal 13 keer.

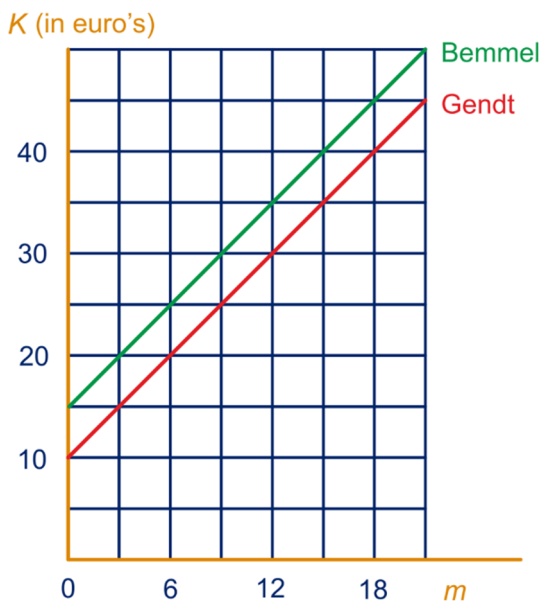
9 ab



c $y = 5x + 10$

- 10 a Bij Atax, die kost het minst bij 0 km.
 b Bij Citax, de grafiek loopt het minst steil.
 c Bij Atax of Betax, kosten bij beide zijn € 21,-.
 d Bij Citax.
 e $y = 3x + 6$ hoort bij Atax, de kosten bij 0 km is maar € 6,-.
 $y = 1,5x + 15$ hoort bij Citax, de kosten bij 0 km is € 15,-.
 $y = 2x + 11$ hoort bij Betax, de kosten bij 0 km is € 11,-.

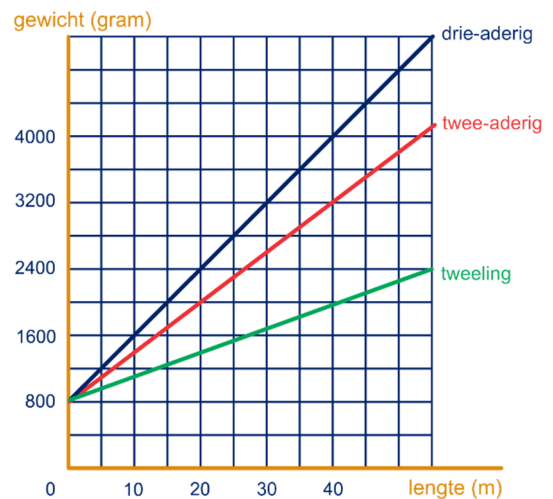
11 a



- b $K_{\text{Bemmel}} = 15 + \frac{5}{3}m$
 $K_{\text{Gendt}} = 10 + \frac{5}{3}m$
 c Het getal waarmee m vermenigvuldigt wordt is bij beide formules hetzelfde.
 d De tweede coördinaat is het constante getal in de vergelijking.

- 12 a $y = 60x + 800$ (twee-aderig),
 $y = 80x + 800$ (drie-aderig) en
 $y = 30x + 800$ (tweeling).

b



- c Die, waarbij het getal waarmee x vermenigvuldigt wordt, het grootst is.
 d $60x + 800 = 3110$
 $60x = 2310$
 $x = 38\frac{1}{2}$ m, dat is 3850 cm.

- 13 Het zijn rechte lijnen die door de oorsprong gaan.

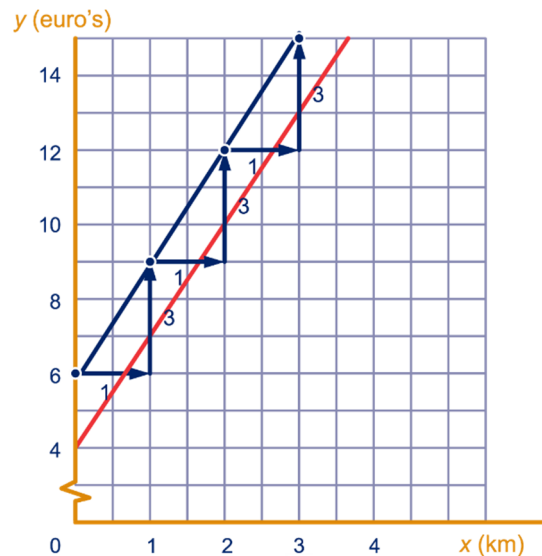
26.2 $y = ax + b$

14 a

x (in km)	0	1	2	3	4	5
y (in euro's)	6	9	12	15	18	21

- b Met het getal 3.
 c Met $1\frac{1}{2}$ naar boven.
 Met 3 naar beneden.
 Met $4\frac{1}{2}$ naar beneden.

d



- e Als x met 1 toeneemt, neemt y nog steeds met 3 toe.
 f $y = 3x + 4$

15 a

x	-2	-1	0	1	2	3
$y = 3x$	-6	-3	0	3	6	9

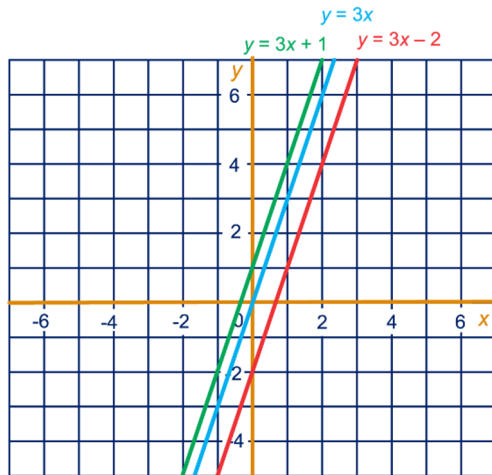
b

x	-2	-1	0	1	2	3
$y = 3x + 1$	-5	-2	1	4	7	10

c

x	-2	-1	0	1	2	3
$y = 3x - 2$	-8	-5	-2	1	4	7

d



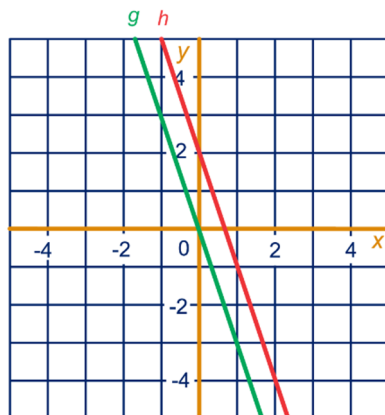
e (0,0) ; (0,1) ; (0,-2)

f De tweede coördinaat is het constante getal in de vergelijking.

g Het getal waarmee x vermenigvuldigd wordt is bij alle drie hetzelfde.

h Alleen lijn k.

16 ab



c $y = -3x + 2$

d (0,-4)

17 a De lijn loopt minder steil, maar begint wel in het punt (0,6).

b $y = 2x + 6$

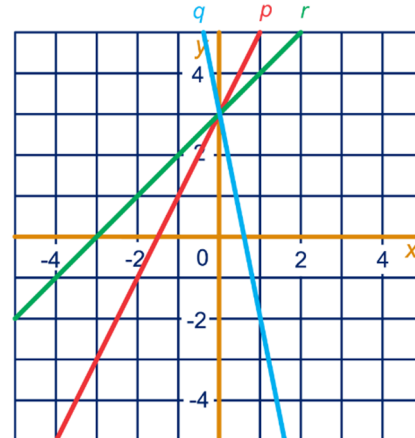
18 a

x	-2	-1	0	1	2	3
$p: y = 2x + 3$	-1	1	3	5	7	9
$q: y = -5x + 3$	13	8	3	-2	-7	-12
$r: y = x + 3$	1	2	3	4	5	6

b -5 ; 1

c -5 ; 1

d



e Als de richtingscoëfficiënt positief is de lijn stijgende. Als je van links naar rechts kijkt. Als de richtingscoëfficiënt negatief is de lijn dalende. Als je weer van links naar rechts kijkt.

f Het constante getal in de vergelijkingen is hetzelfde, namelijk 3.

19 a $rc = 1$

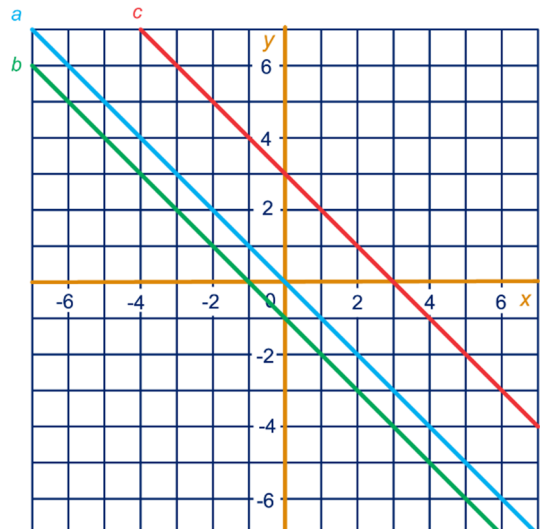
b De richtingscoëfficiënt van lijn t is meer dan 1. De richtingscoëfficiënt van lijn u is minder dan 1, maar wel groter dan 0.

c Die, waarbij het getal waarmee x vermenigvuldigd wordt, het grootst is. Dat is lijn v.

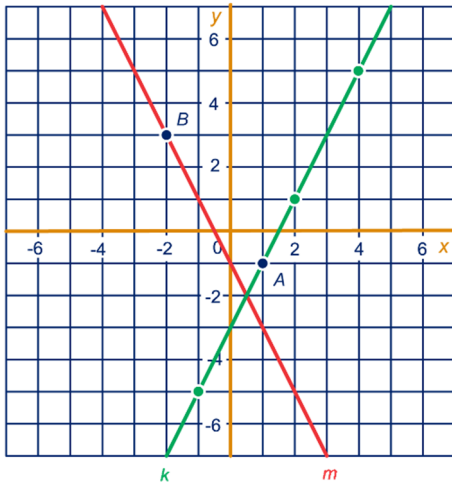
20 a $rc = -1$

b op hoogte -1 ; op hoogte 3

c



21 abe

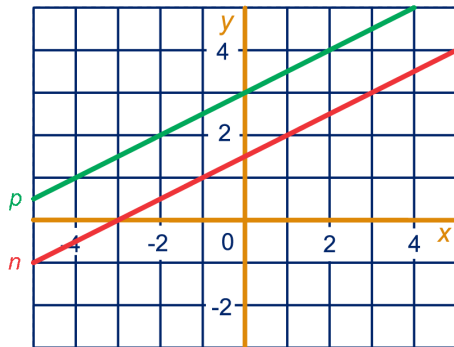


- c Op hoogte -3.
- d $k: y = 2x - 3$
- f $m: y = -2x - 1$

22 a $rc = \frac{1}{2}$

b Op hoogte $1\frac{1}{2}$.

cd

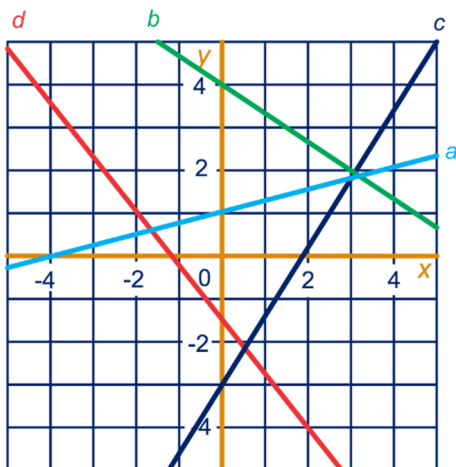


e $p: y = \frac{1}{2}x + 3$

23 a 8 hokjes omhoog

b $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$ hokje omhoog

24 a



b e: $y = \frac{1}{4}x + 3$

c f: $y = 1\frac{3}{5}x + 1\frac{1}{2}$

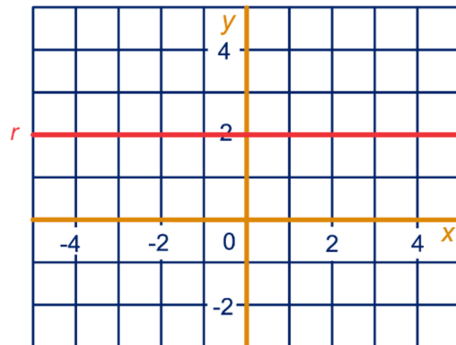
25 a

x	-2	-1	0	1	2	3
$y = 0x + 2$	2	2	2	2	2	2

b 0

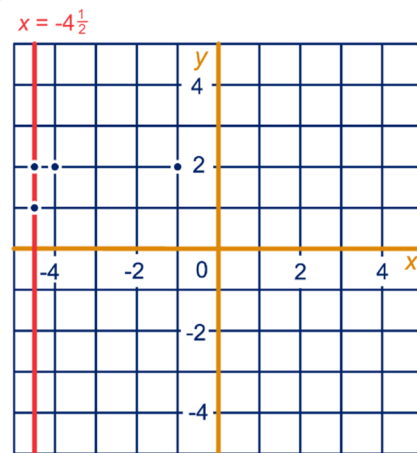
c $rc = 0$

d



e ...

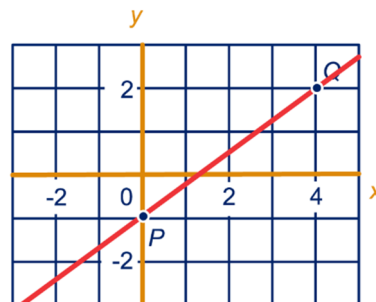
26 ac



b $(-4\frac{1}{2}, 2)$ en $(-4\frac{1}{2}, 1)$

26.3 VERGELIJKINGEN VAN LIJNEN OPSTELLEN

27 a



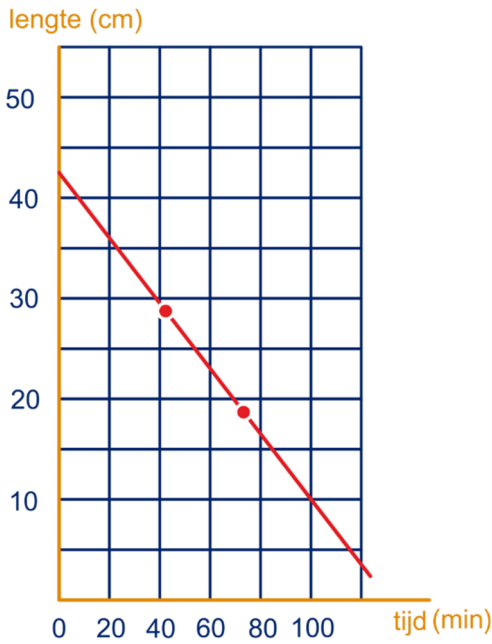
b $4; 3; \frac{3}{4}; \frac{3}{4}$

c $p: y = \frac{3}{4}x - 1$

28 $rc_a = \frac{2}{5}; rc_b = \frac{1}{6}; rc_c = -\frac{4}{3} = -1\frac{1}{3};$

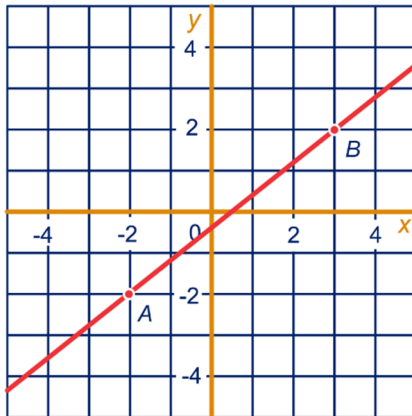
$rc_d = -\frac{7}{2} = -3\frac{1}{2}; rc_e = \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$

29 a



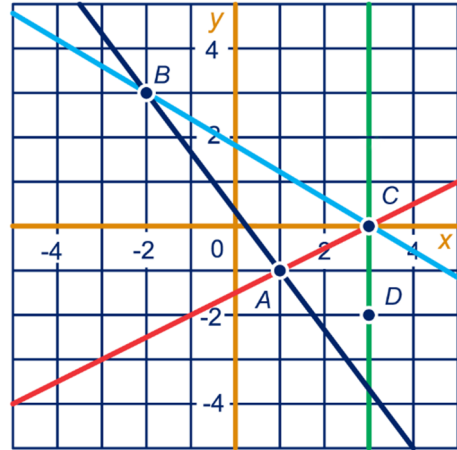
- b** In 33 minuten 11 cm korter, dus in 1 minuut $\frac{11}{33} = \frac{1}{3}$ cm korter.
De richtingscoëfficiënt is $-\frac{1}{3}$.
- c** Oorspronkelijke lengte is $29 + \frac{1}{3} \cdot 42 = 43$ cm.
- d** $l = -\frac{1}{3}t + 43$
- e** $l = -\frac{1}{3}t + b$
 $18 = -\frac{1}{3} \cdot 75 + b$
 $18 = -25 + b$
 $43 = b$

30 a



- b** rc van lijn q is $\frac{4}{5}$
- c** $y = \frac{4}{5}x - \frac{2}{5}$
- d** $y = \frac{4}{5}x + b$
 $-2 = \frac{4}{5} \cdot -2 + b$
 $-2 = -\frac{8}{5} + b$
 $-\frac{2}{5} = b$

31 ae



- b** $rc_{AB} = -\frac{4}{3} = -1\frac{1}{3}$
- c** $b = -1 + 1\frac{1}{3} = \frac{1}{3}$
 Snijpunt met y-as $(0, \frac{1}{3})$.
- d** $y = -1\frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$
- f** lijn AC:
 $rc = \frac{1}{2}$
 $y = \frac{1}{2}x + b$
 $0 = \frac{1}{2} \cdot 3 + b$ (invullen (3,0))
 $-1\frac{1}{2} = b$
 $y = \frac{1}{2}x - 1\frac{1}{2}$
- lijn BC:
 $rc = -\frac{3}{5}$
 $y = -\frac{3}{5}x + b$
 $0 = -\frac{3}{5} \cdot 3 + b$ (invullen (3,0))
 $1\frac{4}{5} = b$
 $y = -\frac{3}{5}x + 1\frac{4}{5}$
- lijn CD:
 verticale lijn, heeft geen rc
 $x = 3$
- 32** lijn p :
 $rc = \frac{4}{2} = 2$
 $y = 2x + b$
 $1 = 2 \cdot 1 + b$ (invullen (1,1))
 $-1 = b$
 $p: y = 2x - 1$
- lijn q :
 $rc = -\frac{4}{8} = -\frac{1}{2}$
 $y = -\frac{1}{2}x + b$
 $3 = -\frac{1}{2} \cdot -1 + b$ (invullen (-1,3))
 $2\frac{1}{2} = b$
 $q: y = -\frac{1}{2}x + 2\frac{1}{2}$

lijn r:

$$rc = \frac{1}{4}$$

$$y = \frac{1}{4}x + b$$

$$2 = \frac{1}{4} \cdot 3 + b \quad (\text{invullen } (3,2))$$

$$1\frac{1}{4} = b$$

$$r: y = \frac{1}{4}x + 1\frac{1}{4}$$

lijn s:

$$rc = \frac{0}{4} = 0$$

$$y = 0x + b$$

$$2 = 0 \cdot 1 + b \quad (\text{invullen } (1,2))$$

$$2 = b$$

$$s: y = 2$$

lijn t:

geen rc (verticale lijn)

$$t: x = 2$$

- 33** Als je naar de punten (3,4) en (9,6) kijkt is de rc van de lijn door deze twee punten $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$. Kijk je naar de punten (9,6) en (30,13) is de rc van de lijn door deze twee punten $\frac{7}{21} = \frac{1}{3}$. Conclusie: de drie punten liggen op een rechte lijn.

Als je naar de punten (2,4) en (5,-2) kijkt is de rc van de lijn door deze twee punten $-\frac{6}{3} = -2$.

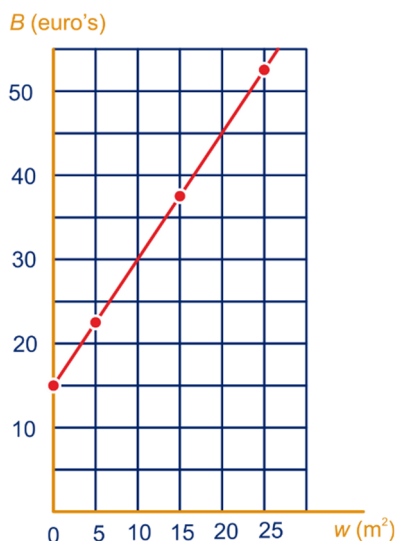
Kijk je naar de punten (5,-2) en (7,-5) is de rc van de lijn door deze twee punten $-\frac{3}{2} = -1\frac{1}{2}$.

Conclusie: de drie punten liggen niet op een rechte lijn.

34 a

w	0	5	15	25	w
B	15	22,50	37,50	52,50	$B=1,50 \cdot w+15$

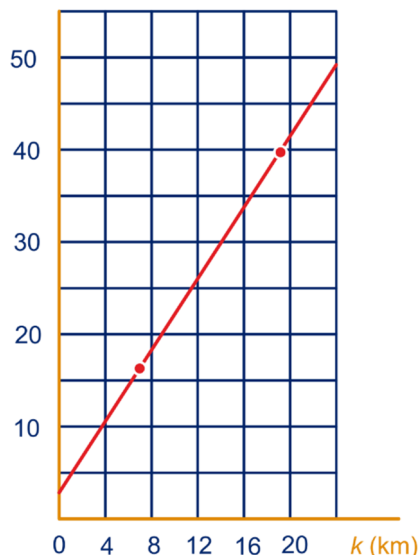
b



- c** Het tarief voor 1 m³ water.
Het vastrecht per maand.

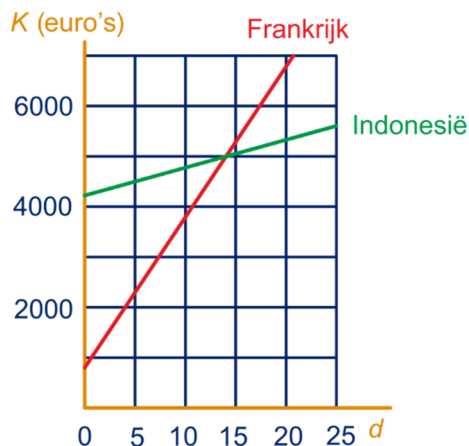
35 a

B (euro's)



- b** Als je 12 km verder moet, betaal je € 23,40 meer, dus 1 km extra kost $\frac{23,40}{12} = 1,95$ euro. De rc is 1,95. Dat is het bedrag per km.
- c** $16,30 - 7 \cdot 1,95 = 2,65$ euro. Dat is het instaptarief.
- d** $B = 1,95k + 2,65$

36 a



- b** Bij ongeveer 14 dagen.
- c** Kosten Frankrijk: $800 + 300d$
Kosten Indonesië: $4300 + 50d$
Vergelijking: $800 + 300d = 4300 + 50d$
- d** $800 + 300d = 4300 + 50d$
 $250d = 3500$
 $d = 14$
- e** Kosten zijn dan $800 + 300 \cdot 14 = 5000$ euro (of $4300 + 50 \cdot 14 = 5000$ euro).

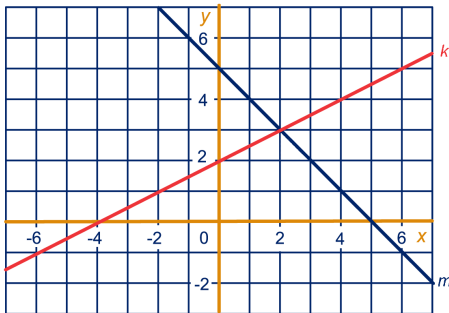
26.4 SNIJPUNTEN BEREKENEN

37 a $1 = \frac{1}{2} \cdot -2 + 2 = 1$, klopt

$4\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \cdot 5 + 2 = 4\frac{1}{2}$, klopt ook.

b $y = \frac{1}{2} \cdot 10 + 2 = 7$, dus (10,7)
 $10 = \frac{1}{2}x + 2$
 $8 = \frac{1}{2}x$
 $16 = x$, dus (16,10).

c



d $m: y = -x + 5$

e S(2,3)

f $3 = \frac{1}{2} \cdot 2 + 2 = 3$, klopt,
 $3 = -2 + 5 = 3$, klopt ook.

38 $x + 4 = -2x + 1$
 $3x = -3$
 $x = -1$, dan
 $y = -1 + 4 = 3$
 Snijpunt (-1,3).

39 a $2x + 3 = -\frac{1}{2}x + 7$
 $2\frac{1}{2}x = 4$
 $x = \frac{8}{5}$, dan
 $y = 2 \cdot \frac{8}{5} + 3 = 6\frac{1}{5}$
 Snijpunt ($\frac{8}{5}, 6\frac{1}{5}$).

b $-2x + 3 = -5x - 6$
 $3x = -9$
 $x = -3$, dan
 $y = -2 \cdot -3 + 3 = 9$
 Snijpunt (-3,9).

c $2x + 3 = \frac{1}{2}x + 3$
 $1\frac{1}{2}x = 0$
 $x = 0$, dan
 $y = 2 \cdot 0 + 3 = 3$
 Snijpunt (0,3).

d $4x - 3 = -\frac{1}{2}x + 15$
 $4\frac{1}{2}x = 18$
 $x = 4$, dan
 $y = 4 \cdot 4 - 3 = 13$
 Snijpunt (4,13)

e $2x + 3 = -1\frac{1}{2}x - 88$
 $3\frac{1}{2}x = -91$
 $x = -26$, dan
 $y = 2 \cdot -26 + 3 = -49$
 Snijpunt (-26,-49).

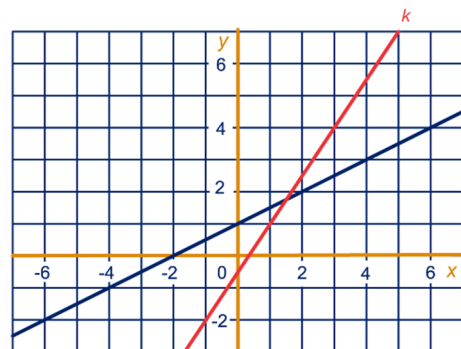
40 a $y = 2 \cdot 1 + 3 = 5$, Snijpunt (1,5).
b $y = 2 \cdot 0 + 3 = 3$, Snijpunt (0,3).
c $1 = 2x + 3$
 $-2 = 2x$
 $-1 = x$, Snijpunt (-1,1).

$0 = 2x + 3$
 $-3 = 2x$
 $-1\frac{1}{2} = x$, Snijpunt ($-1\frac{1}{2}, 0$).

41 a (-2,0) en (0,1)

b $y = 1\frac{1}{2} \cdot 3 - \frac{1}{2} = 4$
 $y = 1\frac{1}{2} \cdot -1 - \frac{1}{2} = -2$

c



d Alle punten op de y-as hebben eerste coördinaat 0, dus $x = 0$.
 Alle punten op de x-as hebben tweede coördinaat 0, dus $y = 0$.

e $y = 1\frac{1}{2} \cdot 0 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$
 Snijpunt y-as ($0, \frac{1}{2}$).

f $0 = 1\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$
 $\frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}x$
 $1 = 3x$
 $\frac{1}{3} = x$
 Snijpunt x-as ($\frac{1}{3}, 0$).

g Snijpunt x-as:
 $0 = -\frac{1}{2}x + 3$
 $\frac{1}{2}x = 3$
 $x = 6$
 Dus (6,0).

Snijpunt y-as:
 $y = -\frac{1}{2} \cdot 0 + 3 = 3$
 Dus (0,3).

42 a lijn p:
 $y = 2 \cdot 0 + 7 = 7$, Snijpunt y-as (0,7).
 $0 = 2x + 7$
 $-7 = 2x$
 $-3\frac{1}{2} = x$, Snijpunt x-as ($-3\frac{1}{2}, 0$).

Lijn q:

$$y = -\frac{1}{3} \cdot 0 + 5 = 5, \text{ Snijpunt } y\text{-as } (0,5).$$

$$0 = -\frac{1}{3}x + 5$$

$$\frac{1}{3}x = 5$$

$$x = 15, \text{ Snijpunt } x\text{-as } (15,0).$$

Lijn r:

$$y = -2 \cdot 0 + 2\frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}, \text{ Snijpunt } y\text{-as } (0, 2\frac{1}{2}).$$

$$0 = -2x + 2\frac{1}{2}$$

$$2x = 2\frac{1}{2}$$

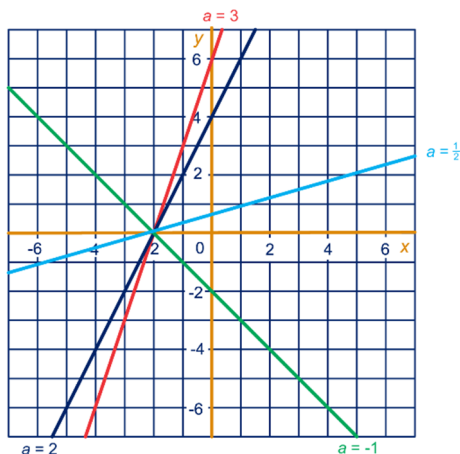
$$x = 1\frac{1}{4}, \text{ Snijpunt } x\text{-as } (1\frac{1}{4}, 0).$$

- b** De lijnen hebben allebei dezelfde richtingscoëfficiënt. Dus de lijnen lopen evenwijdig.

43 a ...

b Het getal 3.

ce



d $1 = a \cdot 2 + 2a$

$$1 = 4a$$

$$\frac{1}{4} = a$$

f Het punt $(-2,0)$.

g $0 = 100 \cdot -2 + 200 = 0$, gaat ook door $(-2,0)$.

26.5 VERBANDEN VAN DE VORM

$$p \cdot x + q \cdot y = r$$

44 a $90 \cdot 1 + 140 \cdot 1\frac{1}{2} = 300$ cent

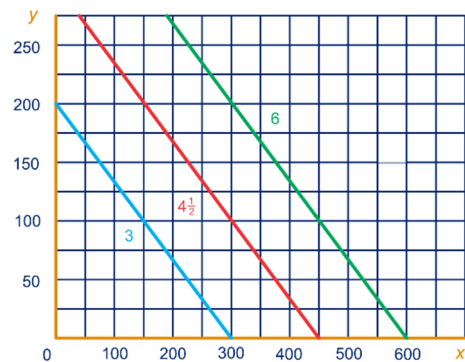
b $1x + 1\frac{1}{2}y = 300$

c $1x + 1\frac{1}{2}y = 300$ MAAL 2
 $2x + 3y = 600$

d

x	300	0	150	90	75	200
y	0	200	100	140	150	$66\frac{2}{3}$

eh



f $rc = -\frac{200}{300} = -\frac{2}{3}$; beginhoogte = 200

g $1x + 1\frac{1}{2}y = 450$; $1x + 1\frac{1}{2}y = 600$

i $1x + 1\frac{1}{2}y = 450$ $1x + 1\frac{1}{2}y = 600$

$$1\frac{1}{2}y = -x + 450$$

$$1\frac{1}{2}y = -x + 600$$

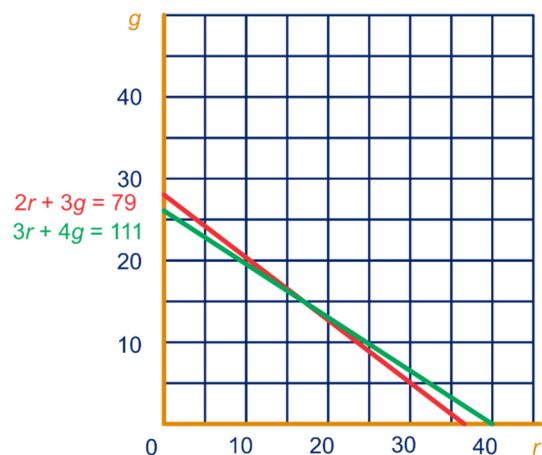
$$y = -\frac{2}{3}x + 300$$

$$y = -\frac{2}{3}x + 400$$

45 a $3r + 4g = 111$

$$2r + 3g = 79$$

b



c $3r + 4g = 111$

$$2r + 3g = 79$$

$$4g = -3r + 111$$

$$3g = -2r + 79$$

$$g = -\frac{3}{4}r + \frac{111}{4}$$

$$g = -\frac{2}{3}r + \frac{79}{3}$$

d $-\frac{3}{4}r + \frac{111}{4} = -\frac{2}{3}r + \frac{79}{3}$

$$-9r + 333 = -8r + 316$$

$$17 = r, \text{ dan}$$

$$g = -\frac{2}{3} \cdot 17 + \frac{79}{3} = 15$$

Dus 15 groene en 17 rode draken.

46 $-5x + 2y = 10$

$$-2y + x = 5$$

$$2y = 5x + 10$$

$$-2y = -x + 5$$

$$y = 2\frac{1}{2}x + 5$$

$$y = \frac{1}{2}x - 2\frac{1}{2}$$

$$3x - 2y = 16$$

$$8x = -2y - 5$$

$$-2y = -3x + 16$$

$$8x + 5 = -2y$$

$$y = 1\frac{1}{2}x - 8$$

$$-4x - 2\frac{1}{2} = y$$

$$2x - 5y = 7$$

$$-5y = -2x + 7$$

$$y = \frac{2}{5}x - \frac{7}{5}$$

$$-3x = -8 + 7y$$

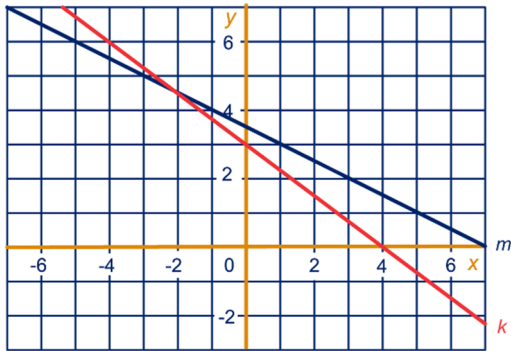
$$-3x + 8 = 7y$$

$$-\frac{3}{7}x + \frac{8}{7} = y$$

- 47 a** Snijpunt x-as $\rightarrow y = 0$:
 $3x + 0 = 12$
 $x = 4$, dus $(4,0)$.

Snijpunt y-as $\rightarrow x = 0$:
 $0 + 4y = 12$
 $y = 3$, dus $(0,3)$.

bd



- c** Snijpunt x-as $\rightarrow y = 0$:
 $x + 0 = 7$
 $x = 7$, dus $(7,0)$.

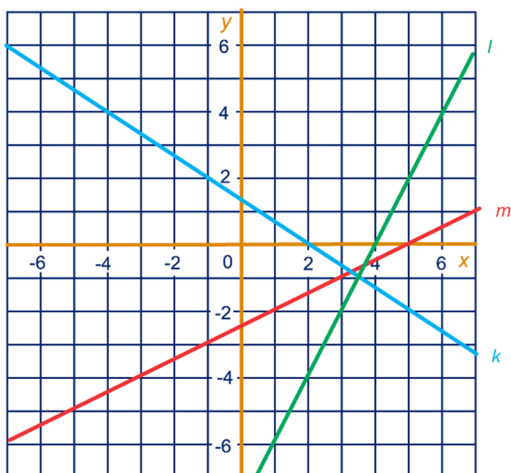
Snijpunt y-as $\rightarrow x = 0$:
 $0 + 2y = 7$
 $y = 3\frac{1}{2}$, dus $(0, 3\frac{1}{2})$.

- e** $3x + 4y = 12$ $x + 2y = 7$
 $4y = -3x + 12$ $2y = -x + 7$
 $y = -\frac{3}{4}x + 3$ $y = -\frac{1}{2}x + 3\frac{1}{2}$

Vergelijking:
 $-\frac{3}{4}x + 3 = -\frac{1}{2}x + 3\frac{1}{2}$
 $-3x + 12 = -2x + 14$
 $-2 = x$, dan
 $y = -\frac{1}{2} \cdot -2 + 3\frac{1}{2} = 4\frac{1}{2}$

Snijpunt k en m $(-2, 4\frac{1}{2})$.

48 a



- b** $2(\frac{1}{2}y + 4) + 3y = 4$
 $y + 8 + 3y = 4$
 $4y = -4$
 $y = -1$, dan
 $x = \frac{1}{2} \cdot -1 + 4 = 3\frac{1}{2}$
 Snijpunt is $(3\frac{1}{2}, -1)$.

- c** $3\frac{1}{2} - 2 \cdot -1 \neq 5$. Dus het snijpunt van k en l ligt niet op m.

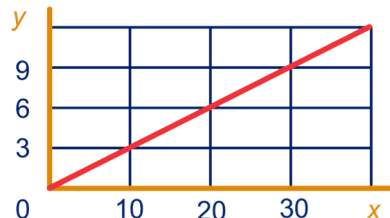
- 49 a** $2(3x - 2) + x = 10$
 $6x - 4 + x = 10$
 $7x = 14$
 $x = 2$, dan
 $y = 3 \cdot 2 - 2 = 4$
 Snijpunt $(2,4)$.

- b** $2x + 4y = 11$
 $4x + 8y = 22$
 $4x = 22 - 8y$
 Vergelijking:
 $4x = 4x$
 $-4 + 5y = 22 - 8y$
 $13y = 26$
 $y = 2$, dan
 $4x = 22 - 8 \cdot 2 = 6$
 $x = \frac{6}{4} = 1\frac{1}{2}$
 Snijpunt $(1\frac{1}{2}, 2)$.

- c** $-5x + 2y = 20$ $\frac{1}{2} = x - \frac{1}{2}y$
 $-10x + 4y = 40$ $5 = 10x - 5y$
 $4y - 40 = 10x$ $5 + 5y = 10x$
 Vergelijking:
 $10x = 10x$
 $4y - 40 = 5 + 5y$
 $-45 = y$, dan
 $10x = 4 \cdot -45 - 40 = -220$
 $x = -22$
 Snijpunt $(-22, -45)$.

SUPER OPGAVEN

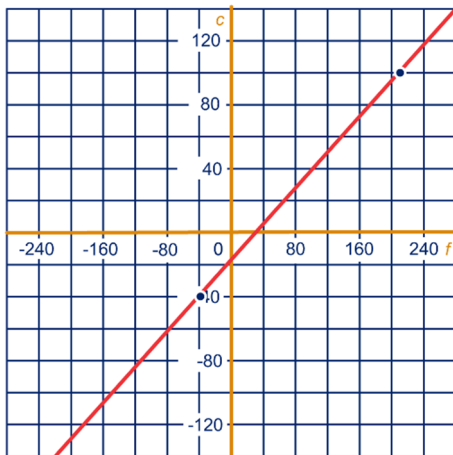
- 5 a** $10y = 3x$ (of $y = 0,3x$)
b



- 6 a** 1000 ; 1000
b 19,3 kg per dm³ is hetzelfde als 19,3 gram per cm³.
 Het bestaat uit 50 : 19,3 \approx 2,59 cm³ goud.
c Inhoud staaf is 200 : 19,3 \approx 10,36 dm³.
d $\frac{y}{19,3} = x$ (of $y = 19,3x$)

- 7 Ja, de diagonaal is evenredig met de omtrek, want de diagonaal van een vierkant is $\sqrt{2}$ keer zo lang als zijn zijde.
Nee, want als de zijde 3 keer zo groot wordt, wordt de oppervlakte $3^2 = 9$ keer zo groot.

30 a



- b 252 naar rechts en 140 naar boven,
 $rc = \frac{140}{252} = \frac{5}{9}$.
- c $c = \frac{5}{9}f + b$
 $100 = \frac{5}{9} \cdot 212 + b$ (invullen (212,100))
 $-17\frac{7}{9} = b$
 $c = \frac{5}{9}f - 17\frac{7}{9}$

35 a $rc = \frac{12\frac{1}{2} - 9\frac{1}{2}}{10 - 4} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
 $b = 9\frac{1}{2} - 4 \cdot \frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$
 $y = \frac{1}{2}x + 7\frac{1}{2}$

- b $rc = \frac{1}{2}$, dat betekent als je 1 liter gas extra in de fles stopt, het gewicht met een $\frac{1}{2}$ kg toeneemt.
De tweede coördinaat is $7\frac{1}{2}$, dat betekent dat de fles zonder gas een gewicht heeft van $7\frac{1}{2}$ kg.

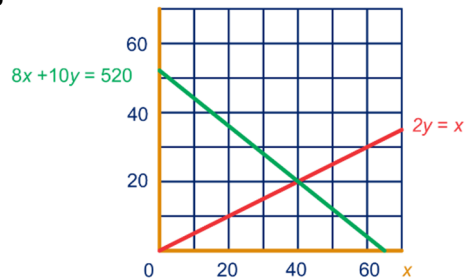
c $8\frac{1}{4} = \frac{1}{2}x + 7\frac{1}{2}$
 $\frac{3}{4} = \frac{1}{2}x$
 $1\frac{1}{2} = x$
Dus er zit nog $1\frac{1}{2}$ liter gas in de fles.

- 36 Kosten Sharan: $77 + 0,22a$
Kosten Honda: $74 + 0,25a$
Vergelijking:
 $77 + 0,22a = 74 + 0,25a$
 $3 = 0,03a$
 $300 = 3a$
 $100 = a$
Dus bij 100 extra kilometers zijn de kosten van de Honda en Sharan gelijk, namelijk allebei $77 + 0,22 \cdot 100 = 99$ euro.

- 44 a $\frac{1}{3} \cdot 24 = 8$ liter in een krat pijpjes
 $\frac{1}{2} \cdot 20 = 10$ liter in een krat halve liters

b $8x + 10y = 520$

cg

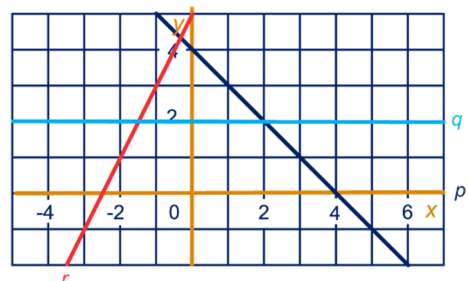


- d $8x + 10y = 520$
 $10y = -8x + 520$
 $y = -0,8x + 52$
- e $2y = x$ (of $y = \frac{1}{2}x$)
 $2 \cdot 15 = 30$, klopt.
- f $y = \frac{1}{2}x$
- h $-0,8x + 52 = \frac{1}{2}x$
 $-8x + 520 = 5x$
 $520 = 13x$
 $40 = x$, dan
 $y = \frac{1}{2} \cdot 40 = 20$
Snijpunt is (40,20).
- i 40 kratten pijpjes en 20 kratten halve liters

- 45 a $8c + 9s = 27,43$
 $6c + 5s = 17,65$
- b $8c + 9s = 27,43$ $6c + 5s = 17,65$
 $24c + 27s = 82,29$ $24c + 20s = 70,60$
 $24c = 82,29 - 27s$ $24c = 70,60 - 20s$

Vergelijking:
 $82,29 - 27s = 70,60 - 20s$
 $11,69 = 7s$
 $1,67 = s$
 $24c = 82,29 - 27 \cdot 1,67 = 37,20$
 $c = 1,55$
Cola kost 1,55 euro en sinas kost $\frac{70,60 - 20 \cdot 1,55}{24} = 1,67$ euro.

48 a



- b $x + 2 = 4$
 $x = 2$, Snijpunt van p en q is (2,2).

$$2 - 5 = 2x$$

$$-1\frac{1}{2} = x, \text{ Snijpunt van } q \text{ en } r \text{ is } (-1\frac{1}{2}, 2).$$

$$(4 - x) - 5 = 2x$$

$$-1 = 3x$$

$$-\frac{1}{3} = x, \text{ dan}$$

$$y = 4 - (-\frac{1}{3}) = 4\frac{1}{3}, \text{ Snijpunt } p \text{ en } r \text{ is } (-\frac{1}{3}, 4\frac{1}{3}).$$

c Basis van de driehoek is $2 - (-1\frac{1}{2}) = 3\frac{1}{2}$,
 hoogte van de driehoek is $4\frac{1}{3} - 2 = 2\frac{1}{3}$,
 oppervlakte is $\frac{1}{2} \cdot 3\frac{1}{2} \cdot 2\frac{1}{3} = \frac{1}{2} \cdot \frac{7}{2} \cdot \frac{7}{3} = \frac{49}{12} = 4\frac{1}{12}$.

26.8 EXTRA OPGAVEN

1 a $rc = \frac{3}{7}$
 $2 = \frac{3}{7} \cdot 1 + b$
 $b = 1\frac{4}{7}$
 $y = \frac{3}{7}x + 1\frac{4}{7}$

$rc = \frac{3}{4}, b = -1$
 $y = \frac{3}{4}x - 1$

geen rc
 $x = 1$

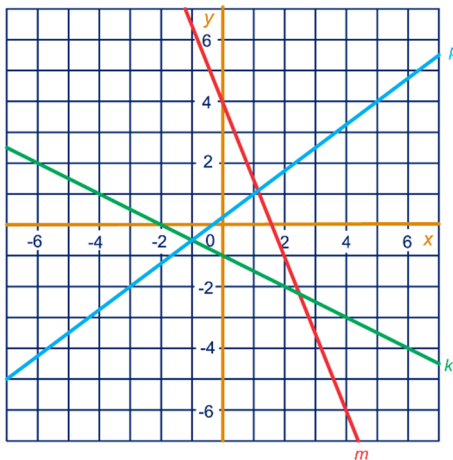
$rc = 0, b = 1$
 $y = 1$

b $rc = 1\frac{1}{2}$
 $7 = 1\frac{1}{2} \cdot 3 + b$
 $2\frac{1}{2} = b$
 $y = 1\frac{1}{2}x + 2\frac{1}{2}$

c $2 \cdot 2 + 3 \cdot 5 = 19 \rightarrow 2x + 3y = 19$

2 a $rc = -\frac{1}{2}, b = -1$
 $k: y = -\frac{1}{2}x - 1$

bc



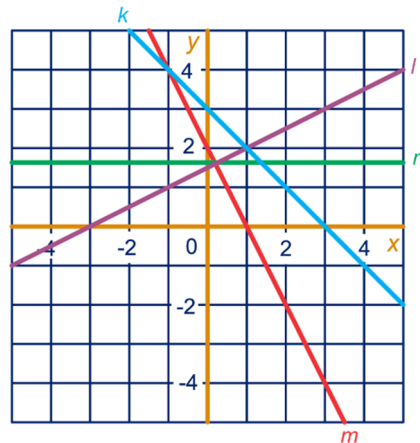
d $rc = \frac{3}{4}, b = -2 + 3 \cdot \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$
 $p: y = \frac{3}{4}x + \frac{1}{4}$

e Snijpunt k en m :
 $-\frac{1}{2}x - 1 = -2\frac{1}{2}x + 4$
 $2x = 5$
 $x = 2\frac{1}{2}$, dan
 $y = -\frac{1}{2} \cdot 2\frac{1}{2} - 1 = -2\frac{1}{4}$
 Snijpunt k en m is $(2\frac{1}{2}, -2\frac{1}{4})$.

Snijpunt k en p :
 $-\frac{1}{2}x - 1 = \frac{3}{4}x + \frac{1}{4}$
 $-1\frac{1}{4} = 1\frac{1}{4}x$
 $-1 = x$, dan
 $y = -\frac{1}{2} \cdot (-1) - 1 = -\frac{1}{2}$
 Snijpunt k en p is $(-1, -\frac{1}{2})$.

Snijpunt m en p :
 $-2\frac{1}{2}x + 4 = \frac{3}{4}x + \frac{1}{4}$
 $-10x + 16 = 3x + 1$
 $15 = 13x$
 $\frac{15}{13} = x$, dan
 $y = \frac{3}{4} \cdot \frac{15}{13} + \frac{1}{4} = \frac{29}{26}$
 Snijpunt m en p is $(\frac{15}{13}, \frac{29}{26})$.

3 ac



b Snijpunt k en l :
 $2x + x + 3 = 6$
 $3x = 3$
 $x = 1$, dan
 $y = 3 - 1 = 2$
 Snijpunt k en l is $(1, 2)$.

Snijpunt k en m :
 $3 - x = -2x + 2$
 $x = -1$, dan
 $y = 3 - (-1) = 4$
 Snijpunt k en m is $(-1, 4)$.

Snijpunt l en m :
 $x + 3 = -4x + 4$
 $5x = 1$
 $x = \frac{1}{5}$, dan
 $y = -2 \cdot \frac{1}{5} + 2 = 1\frac{3}{5}$
 Snijpunt l en m is $(\frac{1}{5}, 1\frac{3}{5})$.

d $n: y = 1\frac{3}{5}$

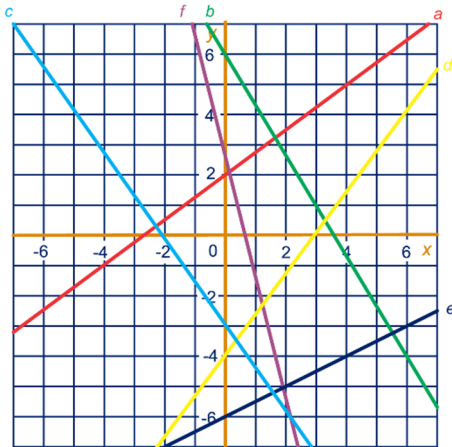
e $x + 1\frac{3}{5} = 3$

$x = 1\frac{2}{5}$

Snijpunt k en n is $(1\frac{2}{5}, 1\frac{3}{5})$.

- f Snijpunt k met x -as $\rightarrow x = 3$, dus $(3,0)$.
 Snijpunt m met x -as $\rightarrow x = 1$, dus $(1,0)$.
 Basis van de driehoek is $3 - 1 = 2$,
 hoogte van de driehoek = 4 ,
 oppervlakte driehoek is $\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4 = 4$.

4



5 a $2x - 3(3x - 12) = 8$

$-7x + 36 = 8$

$-7x = -28$

$x = 4$, dan

$y = 3 \cdot 4 - 12 = 0$

Snijpunt is $(4,0)$.

b $2x + 3y = 18$

$2x = 18 - 3y$

$-x + 5y = 4$

$-2x + 10y = 8$

$10y - 8 = 2x$

Vergelijking:

$2x = 2x$

$18 - 3y = 10y - 8$

$26 = 13y$

$2 = y$, dan

$2x + 3 \cdot 2 = 18$

$2x = 12$

$x = 6$

Snijpunt is $(6,2)$.

c $3x - 5y = 15$

$3x = 15 + 5y$

$x - y = 6$

$3x - 3y = 18$

$3x = 18 + 3y$

Vergelijking:

$3x = 3x$

$15 + 5y = 18 + 3y$

$2y = 3$

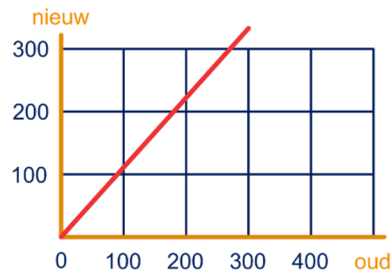
$y = 1\frac{1}{2}$, dan

$x - 1\frac{1}{2} = 6$

$x = 7\frac{1}{2}$

Snijpunt is $(7\frac{1}{2}, 1\frac{1}{2})$.

6 a

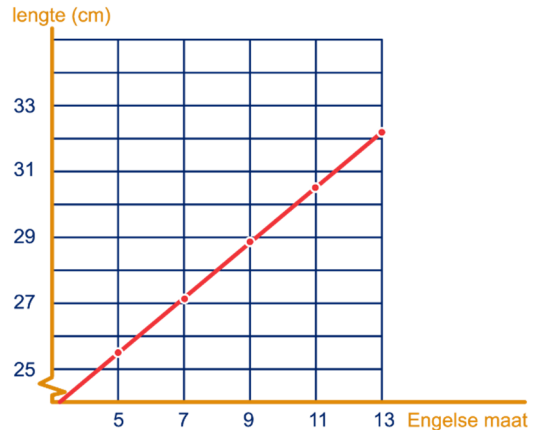


b $n = 1,1o$

c Een evenredig verband.

- 7 a Als de Engelse maat met 2 toeneemt, neemt de lengte steeds met 1,7 cm toe.

b



c $rc = \frac{27,1-25,4}{7-5} = 0,85$

d $b = 25,4 - 5 \cdot 0,85 = 21,15$

$l = 0,85E + 21,15$

e $28 = 0,85E + 21,15$

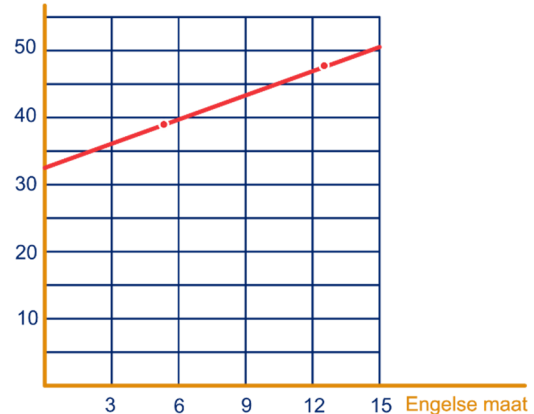
$6,85 = 0,85E$

$8,05... = E$

Dus maat 8.

f

Franse maat



g $rc = \frac{47-38}{13-5} = \frac{9}{8}$

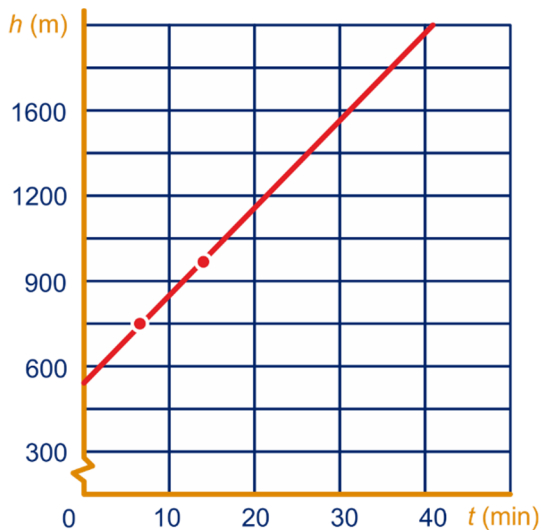
h $b = 38 - 5 \cdot \frac{9}{8} = 32\frac{3}{8}$

$F = \frac{9}{8}E + 32\frac{3}{8}$

8

Twee drankjes meer, kost 5 euro meer.
 Dus een drankje kost $5 : 2 = 2,50$ euro.
 De entree is $22,50 - 5 \cdot 2,50 = 10$ euro.
 Dus $K = 2,50d + 10$.

- 9 a 8 minuten in de kabelbaan is 240 meter stijging. Dus in 1 minuut 30 meter stijging.
 b Op hoogte $750 - 6 \cdot 30 = 570$ meter.
 c $h = 570 + 30t$
 d



- e $1800 = 570 + 30t$
 $1230 = 30t$
 $41 = t$
 Anneke zit 41 minuten in de kabelbaan.

- 10 a $7 \cdot 10,5 + 5 \cdot 19,5 = 171$ gram

- b $10,5x + 19,5y$
 c $10,5x + 19,5y = 153$
 $19,5y = -10,5x + 153$

$$y = -\frac{10,5}{19,5}x + \frac{153}{19,5}$$

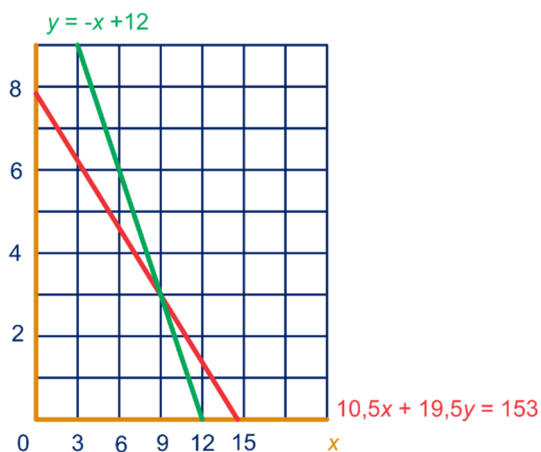
$$y = -\frac{7}{13}x + \frac{102}{13}$$

en

$$x + y = 12$$

$$y = -x + 12$$

d



- e $-x + 12 = -\frac{7}{13}x + \frac{102}{13}$
 $-13x + 156 = -7x + 102$

$$54 = 6x$$

$$9 = x, \text{ dan}$$

$$y = -9 + 12 = 3$$

Snijpunt is (9,3).

- f De kroon bestaat uit 9 cm^3 zilver en 3 cm^3 goud.