Hoofdstuk 9 GETALLENLIJN

9.0 INTRO

1 **a** -7 °C
b 11 °C

2 150 – 80 = 70 euro tekort

3 **a** Ajax: positief doelsaldo van 84 – 35 = 49
NAC: negatief doelsaldo van 54 – 43 = 11
b 11 clubs
c Heracles en ADO Den Haag, allebei met een negatief doelsaldo van 32.
d NEC
e Nee, Willem II heeft een nog slechter doelsaldo.
f 0

9.1 OPTELLEN EN AFTREKKEN

4 **a** 0
b Die bestaat niet.
c Nee.

5 **a**

b

6d

7

11	3
7	9
$x + 4$	$x + 1$
$x + 6$	$x + 4$

8 **a** …
b …

9

-9	-14
-5	-11
11	-3

10

-9	18
-5	4
11	-7

11

-1	5
0	9
1	12

12

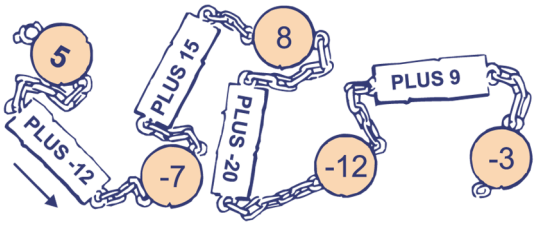
5	-18
12	-40
-2	-84

13 3 + 8 = 11
-2 + 5 = 3
0 + 8 = 8
5 + -13 = -8
-6 + -3 = -9

14 **a** bijv. 2 + -9 ; -3 + -4 ; -10 + 3
b bijv. 1 – 8 ; -11 – -4 ; -3 – 4

15 -2 + -2 = -4 -4
-4 + 3 = -1
-9 + -1 = -10
4 + -4 = 0

16 **a**



b

als je begint met	5	6	-6	0
eindig je met	-3	-2	-14	-8

c -8

17 3 – 15 = -12
-7 – -4 = -7 + 4 = -3

18 Nee, ze is ruim drie kilogram aangekomen.

19 **a** 3 ; -73
b negatief
c

d 3
e positief

20

0	3
0	-(5) = -5
0	8 + 3 = 11

21 7

22 **a** 10 – -20 = 30
b 10 + 20 = 30; klopt

23 (-2 + -7) + 12 = -9 + 12 = 3
-2 + (-7 + 12) = -2 + 5 = 3; klopt

24 **a**

a	*b*	*a* – *b*	*b* – *a*
3	5	-2	2
-4	9	-13	13
6	-3	9	-9
-2	-5	3	-3

b Ze zijn elkaars tegengestelde.

25 $a - 3$ $a + 5$
$a - b$ $a + b$
a a

26 $-7a - b$
$12a + 5b - 11$
$16a + 12b$
$-6a$
$-5a - 4b + 2$

9.2 VERMENIGVULDIGEN EN DELEN

27 a -15 ; -20 ; -25
b -7 ; -14 ; -21 ; -28 ; -35
c 0
d -5 ; -10 ; -15 ; -20 ; -25
e 7 ; 14 ; 21 ; 28 ; 35

28 -24 -8
18 -45
-7 25
-49 -18
72 0

29 -5, want 2 · -5 = -10
-5, want -2 · -5 = 10
5, want -2 · 5 = -10
-3, want -7 · -3 = 21
8, want -9 · 8 = -72
-4, want 12 · -4 = -48

30 $3a$ $12a^2$
$-a$ $12a$
b^2 $-7b^2$
$3a$ $-8a$

31 a $3x + 6$; $3(x + 2)$
b $3x + 6 = 3(x + 2)$
c $-5x + 20 = -5(x - 4)$

32 (-37 + 37) · -58 = 0 · -58 = 0
(125 + 75) · -23 = 200 · -23 = -4600
(-26 + 126) · -18 = 100 · -18 = -1800
50 · (32 – 62) = 50 · -30 = -1500

33 -10 · 9 = -90
-10 · -7 = 70
-10 · x = -10x

34 $24 - 6x$
$15 + 5y$
$-x - xy$
$7x - 7x = 0$ of $x \cdot 0 = 0$

35 waar $x - -x = 2x$
$x - 0 = x$ waar
waar $0 \cdot x = 0$
waar $-1 \cdot -x = x$

36 $-3^2 = -9$; $-3 - 9 = -12$
$(-3)^2 = -3 \cdot -3 = 9$; $(-6)^2 = -6 \cdot -6 = 36$

37 $(6 - 2)^2 = (4)^2 = 16$ $(-8 - 2)^2 = (-10)^2 = 100$
$-5 + (-1)^2 = -5 + 1 = -4$ $-(-1 - 4)^2 = -(-5)^2 = -25$
of $-(5 + -1^2) = -(5 - 1) = -4$
$(-4^2 + 15)^2 = (-1)^2 = 1$ $-(2^2 + -3)^2 = -(1)^2 = -1$

38 a $3 \cdot -2 + 2 \cdot -4 = -6 + -8 = -14$
b $3 \cdot -\frac{1}{2} + 2 \cdot 3\frac{1}{2} = -1\frac{1}{2} + 7 = -5\frac{1}{2}$
c $\left(4 \cdot -2\frac{1}{2}\right)^2 = (-10)^2 = -10 \cdot -10 = 100$

39 a $2 \cdot -2 + 3 \cdot -4 + 4 \cdot -2 + -4 = -4 + -12 + -8 + -4 = -28$
b $6 \cdot -2 + 4 \cdot -4 = -12 + -16 = -28$
c Ja, uit beide antwoorden komt -28.

40 a $2a \cdot 3b = 2 \cdot -2 \cdot 3 \cdot 4 = -4 \cdot 12 = -48$
$6ab = 6 \cdot -2 \cdot 4 = 6 \cdot -8 = -48$; gelijkheid klopt
b $2a \cdot 3b = 2 \cdot -\frac{1}{2} \cdot 3 \cdot \frac{2}{3} = -1 \cdot 2 = -2$
$6ab = 6 \cdot -\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = -3 \cdot \frac{2}{3} = -2$; gelijkheid klopt

41 a $2b \cdot 4b = 2 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 1 = 2 \cdot 4 = 8$
$8b^2 = 8 \cdot 1^2 = 8 \cdot 1 = 8$; gelijkheid klopt
b $2b \cdot 4b = 2 \cdot -2 \cdot 4 \cdot -2 = -4 \cdot -8 = 32$
$8b^2 = 8 \cdot (-2)^2 = 8 \cdot 4 = 32$; gelijkheid klopt

42 a $3a(2a + 4b) = 3 \cdot -2(2 \cdot -2 + 4 \cdot -4)$
$= -6(-4 - 16) = -6 \cdot -20 = 120$
$6a^2 + 12ab = 6 \cdot (-2)^2 + 12 \cdot -2 \cdot -4$
$= 6 \cdot 4 + 96 = 24 + 96 = 120$
; gelijkheid klopt
b $3a(2a + 4b) = 3 \cdot 0(2 \cdot 0 + 4 \cdot -1)$
$= 0(0 + -4) = 0 \cdot -4 = 0$
$6a^2 + 12ab = 6 \cdot 0^2 + 12 \cdot 0 \cdot -1$
$= 6 \cdot 0 + 0 = 0 + 0 = 0$
; gelijkheid klopt

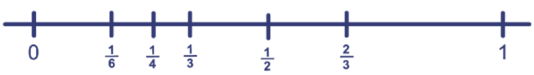
43 $-24ab$ $42ab$
$-6ab$ $4ab$

44 (Voor een tegenvoorbeeld neem ik $a = 2$ en $b = 6$.)
waar ; $4 \cdot 3 = 12$ en $2\frac{1}{2} \cdot 12 = 30$
$4 \cdot 6 = 24$ en $6 \cdot 2 = 12$; waar
$4 \cdot 4 = 16$ en $2 \cdot 4 = 8$; waar

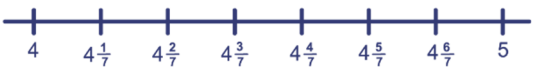
45 $6a^2 - 12ab$ $-12a^2 + 18b^2$
$4a^2 - 20ab$ $-8a - 36ab$
$a^2 + ab$ $2b^2 - 3ab$

9.3 BREUKEN

46



47



48 a $-2\frac{1}{2}$

bc

49 $\frac{1}{4}$; $\frac{2}{15}$; $\frac{22}{35}$; $-\frac{23}{24}$

50 $\frac{5}{32}$, $\frac{14}{32} = \frac{7}{16}$, $\frac{25}{32}$, $\frac{31}{32}$

51 a $-\frac{2}{3}$; $-\frac{1}{6}$; $\frac{4}{5}$

b $-\frac{1}{3} = -\frac{5}{15}$; $\frac{3}{5} = \frac{9}{15}$

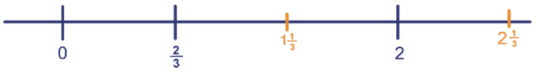
Midden is $(-\frac{5}{15} + \frac{9}{15}) : 2 = \frac{4}{15} : 2 = \frac{2}{15}$.

52 Breuken gelijknamig maken:

$-\frac{3}{8} = -\frac{9}{24} = -\frac{18}{48}$, $\frac{1}{3} = \frac{8}{24} = \frac{16}{48}$

Midden is $(-\frac{18}{48} + \frac{16}{48}) : 2 = -\frac{2}{48} : 2 = -\frac{1}{48}$.

53 a

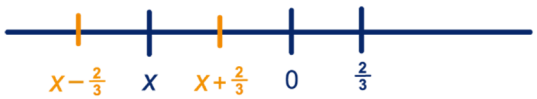


b 2,7 cm, 2,7 cm (in het boek gemeten)

54

-4	-1
$1\frac{4}{5}$	$119\frac{1}{7}$
3	-10
100	0

55 a



b

$4\frac{1}{3}$	$5\frac{2}{3}$
$-8\frac{2}{3}$	$-7\frac{1}{3}$
$-\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$

56

-3	4	-7
$-\frac{1}{4}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{2}{9}$
2	-5	0
x	$-x$	0

57 $\frac{3}{8}$, want $8 \cdot \frac{3}{8} = 3$

$-\frac{3}{8}$, want $8 \cdot -\frac{3}{8} = -3$

$-\frac{3}{8}$, want $-8 \cdot -\frac{3}{8} = 3$

$\frac{3}{8}$, want $-8 \cdot -\frac{3}{8} = 3$

58 Houd de temperatuur tussen de 10 en 15˚C.

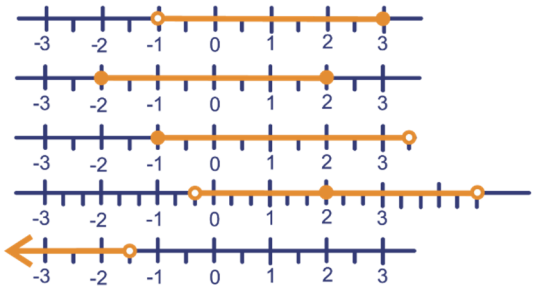
59 a

b Oneindig veel getallen.

60

fout	goed
goed	fout

61 a



b In het 2e en 3e interval.

62 a $-1\frac{2}{3} \leq x < 1\frac{2}{3}$

$\frac{1}{3} \leq x \leq 3$

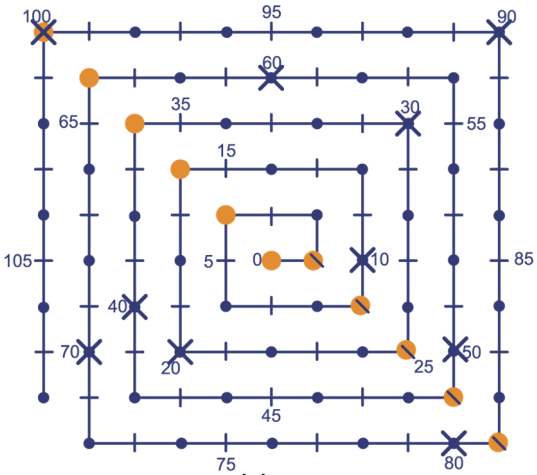
$-1\frac{1}{2} < x \leq 2$

$-2\frac{1}{2} < x < -1\frac{1}{2}$

b bijv. $\frac{1}{3}$; 1 ; $1\frac{1}{2}$

SUPER OPGAVEN

4 a Zie ●.



b Zie onderdeel **a**, ✕.

c Het getal 100.

d Het getal 400.

e Het getal 900.

9

—	3	8	17
12	9	4	-5
5	2	-3	-12
9	6	1	-8

—	17	12	24
9	-8	-3	-15
14	-3	2	-10
8	-9	-4	-16

10

+	1	6	2
-3	-2	3	-1
-12	-11	-6	-10
-7	-6	-1	-5

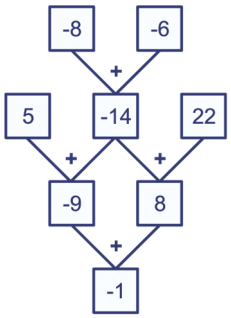
+	4	6	31
9	13	15	40
-18	-14	-12	13
-11	-7	-5	20

11

–	-1	5	-7
2	3	-3	9
-6	-5	-11	1
-10	-9	-15	-3

–	-6	-2	-8
0	6	2	8
2	8	4	10
-9	-3	-7	-1

12



13 a Op 15 manieren.
b 2 + -3 + 8 + -6 + 3 + -5 = -1
2 + -3 + 7 + -9 + 3 + -5 = -5
c Minimaal: -1 + -4 + 8 + -9 + -2 + -5 = -13
Maximaal: -1 + 4 + 9 + -6 + 3 + -5 = 4

14

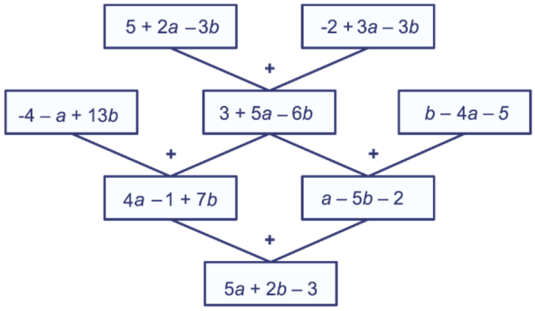
3	-11	-1
-7	-3	1
-5	5	-9

-10	-3	-8
-5	-7	-9
-6	-11	-4

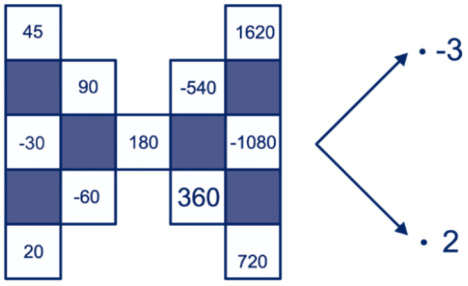
20 a -5 + 5 + -4 + 4 + …..+ -1 + 1 + 6 = 6
(Elk getal heeft een tegengestelde, behalve het getal 6. Dus het antwoord is 6, want de som van elkaars tegengestelden is 0.)
b 1 + -2 = -1, 3 + -4 = -1, enz, totaal 50 · -1 = -50.

21 3
-14
$x - 13$
0

26



28 a



b -1080 · -6 = 6480
c -30 : -6 = 5

34 4 ; $1\frac{1}{2}$
-2 ; 12
$2x - 10$
$-1\frac{1}{2}$; 12

38

a	b	$\frac{1}{2}a$	$-4a$	$-3b$	$-4a - 3b$	$-3b + \frac{1}{2}a$
1	-3	$\frac{1}{2}$	-4	9	5	$9\frac{1}{2}$
-3	2	$-1\frac{1}{2}$	12	-6	6	$-7\frac{1}{2}$
2	$\frac{1}{2}$	1	-8	$-1\frac{1}{2}$	$-9\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$

39 a

a	b	$-2a$	$1\frac{1}{2}b$	$-2a \cdot 1\frac{1}{2}b$	$2b^2$	$-3ab$
-3	5	6	$7\frac{1}{2}$	45	50	45
$\frac{1}{2}$	-1	-1	$-1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2	$1\frac{1}{2}$
1	-2	-2	-3	6	8	6

b De 5e en de 7e. Omdat $-2a \cdot 1\frac{1}{2}b = -3ab$.

55 a

b $-\frac{1}{2}x$

c

60 a Nee, het kan ook tussen de 14 en 15 euro kosten.
b Ja, je kunt niet tussen de 7 en 8 DVD's huren.

61 a


b $\frac{1}{3} < x \leq 2$
c


d $-1 < x \leq \frac{2}{3}$

62 a


b $-3 < x \leq 1$
c De lengte wordt twee maal zo lang.

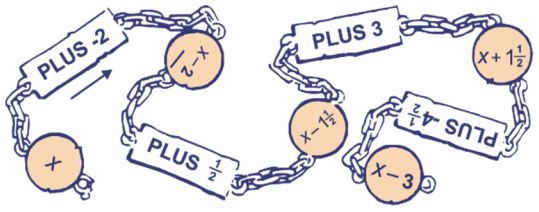
9.6 EXTRA OPGAVEN

1 a

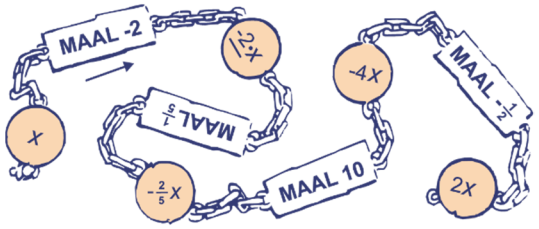
x	$\frac{3}{5}x$	$\frac{10}{3} \cdot \frac{3}{5} \cdot x$	$2x$
10	6	20	20
-4	$-2\frac{2}{5}$	-8	-8
-1	$-\frac{3}{5}$	-2	-2
$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{25}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{5}$

b ja ; ja

2
$6x$ x
$2x$ $5x$
$-8\frac{1}{2}x$ $3\frac{1}{2}x$

3 a


b PLUS -3

4 a


b MAAL 2

5 PLUS $\frac{1}{6}$
MAAL $-3\frac{1}{2}$

6 a


b x
c y

7
$-\frac{7}{3} = -2\frac{1}{3}$ 1
4 $-1\frac{3}{7}$
$9\frac{1}{5}$ 0

8
$-\frac{1}{2}x - 2$
$-3x + \frac{1}{3}$
$-2x + 6$
$-10x + 25$

9
7 ; $-4x$
$2x$; -35
-4 ; +16
$-8x - 6$

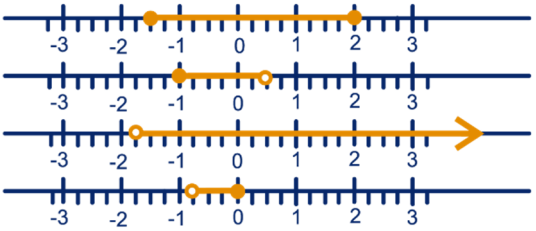
10
$1 + x$
$\frac{1}{36}x$
x
0

11 a


b


c


d < ; < ; > ; >

12 a $-2 < x \leq 1\frac{1}{2}$
$-2\frac{3}{4} \leq x \leq -\frac{1}{4}$
$-1\frac{1}{4} < x < 2\frac{1}{2}$
$-\frac{1}{4} \leq x < \frac{1}{2}$
b


13 a


b $0 < x \leq 2$

14

a	b	$5a$	$-3b$	$4b^2$	$-(2a)^2$	$5a-3b$	ab^2
-2	2	-10	-6	16	-16	-16	-8
3	4	15	-12	64	-36	3	48
6	6	30	-18	144	-144	12	216
1	-4	5	12	64	-4	17	16
0	-3	0	9	36	0	9	0

15

-4 $-\frac{1}{3}$ 6

16 $4\frac{4}{7}$ 8

16

$-\frac{10}{4}$ $\frac{10}{77}$

$\frac{1}{4}$ $-\frac{1}{77}$

$-\frac{3}{4}$ $\frac{3}{77}$

17

$-10ab$ $-14ab$

$-12ab$ $6ab$

$24ab$ $-6a^2$

18

$-12a^2 - 8ab$

$-15a^2 + 15ab$

$-2\frac{1}{2}a^2 + 9ab$

$ab - 2b^2$

$2a^2 - 4ab$

0

$1\frac{1}{2}ab + 3b^2$

19