

Blok 3

3-1 Percentages

1a	<i>aantal docenten</i>	120	12	6	3	27	84
	<i>percentage</i>	100	10	5	2,5	22,5	70

b 22,5%

c Zie de tabel bij opdracht a.
84 docenten

2 winkel A

<i>prijs</i>	390	39	19,5	58,5	331,5
<i>percentage</i>	100	10	5	15	85

winkel B

<i>prijs</i>	420	42	84	336
<i>percentage</i>	100	10	20	80

Bij winkel A is Jasmin het voordeligste uit.

3a	<i>prijs</i>	560	56	11,2	67,2	492,8
	<i>percentage</i>	100	10	2	12	88

Deze wasmachine kost € 492,80.

b	<i>prijs</i>	620	62	31	93	527
	<i>percentage</i>	100	10	5	15	85

Deze wasmachine kost € 527,-.

4a Het bedrag van € 1,80 komt overeen met $100 - 20 = 80\%$ van de prijs zonder korting.

b	<i>prijs</i>	1,80	0,90	0,45	2,25
	<i>percentage</i>	80	40	20	100

c De aardbeien kosten zonder korting € 2,25.

d	<i>prijs</i>	2,12	1,06	0,53	2,65
	<i>percentage</i>	80	40	20	100

Zonder korting kost deze ananas € 2,65.

Blok 3

5a	<i>aantal leerlingen</i>	8	2	1	7
	<i>percentage</i>	100	25	12,5	87,5

b 7 op de 8 is 87,5%.

6a 35 van 70 is 50%

b 12 van 48 is 25%

c 27 van 81 is $33\frac{1}{3}\%$

d 48 van 240 is 20%

e 360 van 400 is 90%

f 15 van 120 is $12\frac{1}{2}\%$

7a Je betaalt maar voor drie flessen in plaats van voor vier. Je krijgt dus $\frac{1}{4}$ deel korting, dat is 25%.

b Je betaalt nu maar voor vier flessen in plaats van voor vijf. Je krijgt dus $\frac{1}{5}$ deel korting, dat is 20%.

3-2 Inhoud

1a De inhoud van het kastje is $50 \times 40 \times 30 = 60\,000\text{ cm}^3$.

b De inhoud van het kastje is $60\,000\text{ cm}^3 = 60\text{ dm}^3$.

2a $8\text{ m}^3 = 8000\text{ dm}^3$

b $7\text{ dm}^3 = 7\,000\,000\text{ mm}^3$

c $85\text{ cm}^3 = 85\,000\text{ mm}^3$

d $950\text{ cm}^3 = 0,95\text{ dm}^3$

e 3,5 kuub = $3,5\text{ m}^3$

f $670\text{ dm}^3 = 0,67\text{ kuub}$

3a De afmetingen zijn $1,5\text{ m} = 15\text{ dm}$, 6 dm en $45\text{ cm} = 4,5\text{ dm}$.

De inhoud is $15 \times 6 \times 4,5 = 405\text{ dm}^3$.

b De inhoud is $405\,000\text{ cm}^3$.

4a $6\text{ dL} = 600\text{ mL}$

b $850\text{ mL} = 8,5\text{ dL}$

c $7,5\text{ hL} = 7500\text{ dL}$

d $500\text{ cm}^3 = 0,5\text{ L}$

5 $3\text{ kuub} = 3\text{ m}^3 = 3000\text{ dm}^3$

$60\text{ L} = 60\text{ dm}^3$

$3000 : 60 = 50$

Hij moet zijn kruiwagen minimaal 50 keer vullen.

6 $5\text{ dm}^3 = 5\text{ liter}$ is meer dan 0,75 liter.

b $550\text{ mL} = 550\text{ cm}^3$ is meer dan 450 cm^3 .

c $100\text{ cL} = 1000\text{ mL} = 1000\text{ cm}^3$ is meer dan 100 cm^3

d 58 dL is meer dan $0,5\text{ dm}^3 = 0,5\text{ liter} = 5\text{ dL}$

7a De afmetingen zijn 2 m bij $150\text{ cm} = 1,5\text{ m}$ bij $60\text{ cm} = 0,6\text{ m}$.

Er kan $2 \times 1,5 \times 0,6 = 1,8\text{ m}^3$ water in de vijver.

b Jos haalt $15 \times 10 = 150\text{ L}$ water uit de vijver, dat is $0,15\text{ m}^3$ water.

Er staat dan nog $1,8 - 0,15 = 1,65\text{ m}^3$ water in de vijver.

De oppervlakte van het grondvlak is $2 \times 1,5 = 3\text{ m}^2$.

Het water staat nog $1,65 : 3 = 0,55\text{ m}$ hoog. Het water is $60 - 55 = 5\text{ cm}$ gedaald.

- 8a** $5 \times 75 = 375$
In totaal is dat $375 \text{ cL} = 3,75 \text{ L}$ olijfolie.
- b** $15 \text{ L} = 1500 \text{ cL}$
 $1500 : 75 = 20$
Er worden 20 flessen olijfolie besteld.
- 9** In het aquarium past $2 \times 4 \times 2,5 = 20 \text{ dm}^3 = 20 \text{ L}$ water.
Iedere week gebruikt hij $20 \times 3 = 60 \text{ mL}$ anti-alg.
 $60 \text{ cL} = 600 \text{ mL}$
 $600 : 60 = 10$, dus hij kan 10 weken met één flesje doen.

3-3 Regelmaat

- 1a** $+14 +14 +14 +14$
b De toename is steeds 14.
c 88, 102, 116
d Er gaat telkens 7 af.
De volgende twee getallen zijn 33 en 26.

- 2a** nee
b Er wordt telkens met 3 vermenigvuldigd.
c Het volgende getal is $54 \times 3 = 162$.

- 3a** 3, 12, 48, 192, 768, 3072
b 11, 23, 35, 47, 59, 71, 83
c 384, 192, 96, 48, 24, 12, 6
d 100, 87, 74, 61, 48, 35, 22
e 125 000, 25 000, 5000, 1000, 200, 40

- 4a** $+6 +8 +10$
b 6, 8, 12, 18, 26, 36, 48, 62

5a

<i>nummer</i>	1	2	3	4	5
<i>aantal stippen</i>	1	3	6	10	15

- b** De toenames zijn +2, +3, +4 en nemen dus telkens met 1 toe.
c Maak de tabel langer.

<i>nummer</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>aantal stippen</i>	1	3	6	10	15	21	28	36

De achtste figuur bestaat uit 36 stippen.

6a

<i>nummer</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>aantal stippen</i>	1	5	13	25	41	61	85	113

- b** De achtste figuur bestaat uit 113 stippen.

7	<i>nummer</i>	1	2	3	4	5	6
	<i>aantal kubusjes</i>	1	5	14	30	55	91

De zesde piramide bestaat uit 91 kubusjes.

3-4 Kwadraten en hogere machten

- 1a** De oppervlakte van vierkant A is $2 \times 2 = 4 \text{ cm}^2$.
 De oppervlakte van vierkant B is $3 \times 3 = 9 \text{ cm}^2$.
 De oppervlakte van vierkant C is $4 \times 4 = 16 \text{ cm}^2$.
- b** Een vierkant met een oppervlakte van 36 cm^2 heeft zijden van 6 cm.
- c** Een vierkant met een oppervlakte van 100 cm^2 heeft zijden van 10 cm.

d	<i>zijde</i>	5	10	12	15	20	30
	<i>oppervlakte vierkant in cm^2</i>	25	100	144	225	400	900

2	$1^2 = 1$	$6^2 = 36$	$11^2 = 121$	$16^2 = 256$	$30^2 = 900$
	$2^2 = 4$	$7^2 = 49$	$12^2 = 144$	$17^2 = 289$	$40^2 = 1600$
	$3^2 = 9$	$8^2 = 64$	$13^2 = 169$	$18^2 = 324$	$50^2 = 2500$
	$4^2 = 16$	$9^2 = 81$	$14^2 = 196$	$19^2 = 361$	$60^2 = 3600$
	$5^2 = 25$	$10^2 = 100$	$15^2 = 225$	$20^2 = 400$	$70^2 = 4900$

- 3a** $(-11)^2 = 121$
- b** 49 is het kwadraat van -7 en van 7.
- c** Omcirkeld zijn 900, 361, 225, 1 en 0.
- d** 900 is het kwadraat van -30 en van 30.
 361 is het kwadraat van -19 en van 19.
 1 is het kwadraat van -1 en van 1.
 0 is het kwadraat van 0.

- 4a** $2 \times 2 \times 2 = 8$
- b** $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$
- c** $-4 \times -4 = 16$
- d** $-5 \times -5 \times -5 = -125$

5	$1^3 = 1$	$4^3 = 64$	$7^3 = 343$
	$2^3 = 8$	$5^3 = 125$	$8^3 = 512$
	$3^3 = 27$	$6^3 = 216$	$9^3 = 729$

- 6a** Er passen $5 \times 5 \times 5 = 125$ kleine kubusjes in de grote kubus.
b De ribbe van klein kubusje is 6 cm, want $6^3 = 216$.
 De ribbe van de grote kubus is $5 \times 6 = 30$ cm.
c Er passen nu $10 \times 10 \times 10 = 1000$ kleine kubusjes in de grote kubus.
- 7a** $4 \times 2^3 = 4 \times 2 \times 2 \times 2 = 4 \times 8 = 32$
b $-5 \times 2^4 = -5 \times 16 = -80$
c $3 \times (-5)^3 = 3 \times -125 = -375$
- 8a** $2^3 \times 2^4 = 2^7$
b $3^4 \times 3^5 = 3^9$
- 9a** $5^7 \times 5^3 = 5^8$ **c** $7^3 \times 7 = 7^4$ **e** $(-2)^8 \times (-2)^3 = (-2)^{11}$
b $8^1 \times 8^3 = 8^4$ **d** $15^4 \times 15^3 = 15^7$ **f** $(-3)^5 \times (-3)^5 = (-3)^{10}$

3-5 Volgorde bij berekeningen

- 1a** $10 - 2 \times 2,65 - 2 \times 1,85 = 1$
 Hadassah houdt € 1,- over.
b $10 - 2 \times (2,65 + 1,85) =$
 $10 - 2 \times 4,50 =$
 $10 - 9 = 1$
 Daar komt hetzelfde uit.
- 2a** Er is eerst opgeteld en daarna vermenigvuldigd.
 Het goede antwoord is $8 + 7 \times 4 = 8 + 28 = 36$.
b Er is eerst opgeteld en daarna afgetrokken.
 Het goede antwoord is $31 - 8 + 7 = 23 + 7 = 30$.
c Er is eerst vermenigvuldigd en daarna gekwadrateerd.
 Het goede antwoord is $2 \times 6^2 = 2 \times 36 = 72$.
d Er is eerst gedeeld en daarna opgeteld.
 Het goede antwoord is $45 : (9 + 6) = 45 : 15 = 3$.
- 3a** $7 + 5 \times 6 = 7 + 30 = 37$
b $(7 + 5) \times 6 = 12 \times 6 = 72$
c $17 - -6 + 4 = 17 + 6 + 4 = 27$
d $17 - (-6 + 4) = 17 - -2 = 17 + 2 = 19$
e $-64 : -8 \times 2,5 = 8 \times 2,5 = 20$
f $-64 : (-8 \times 2,5) = -64 : -20 = 64 : 20 = 3,2$
g $12 + (-8)^2 = 12 + 64 = 76$
h $(12 + -8)^2 = 4^2 = 16$
- 4a** $45 : 5 : 3 =$ **c** $33 : 11 \times 18$
 $9 : 3 = 3$ $3 \times 18 = 54$
b $25 \times (12 - 7) \times 4 =$ **d** $2 \times 7^2 + 7^2 \times 8 =$
 $25 \times 5 \times 4 =$ $2 \times 49 + 49 \times 8 =$
 $125 \times 4 = 500$ $10 \times 49 = 490$

- 5a** $8 \times 14 + 8 \times 16 =$
 $8 \times (14 + 16) =$
 $8 \times 30 = 240$
- b** $16 \times \frac{2}{13} + 16 \times \frac{11}{13} =$
 $16 \times (\frac{2}{13} + \frac{11}{13}) =$
 $16 \times 1 = 16$
- 6a** $150 + 6 \times 55 + 6 \times 25 - 6 \times 60 =$
 $150 + 330 + 150 - 360 = 270$
- b** $150 + 6 \times (55 + 25 - 60) =$
 $150 + 6 \times 20 = 150 + 120 = 270$
 Je krijgt hetzelfde antwoord.
- 7** $3 \times 121 + 3 \times 79 + 4 \times 55 + 4 \times 45 + 4 \times 50 =$
 $3 \times (121 + 79) + 4 \times (55 + 45) + 4 \times 50 =$
 $3 \times 200 + 4 \times 100 + 200 =$
 $600 + 400 + 200 = 1200$
 Ze moet 12 euro betalen en krijgt dus 8 euro terug van haar briefje van 20 euro.

3-6 Handig optellen en aftrekken

- 1a** $13 + 64 = 77$
- b** $110 + 32 = 142$
- c** $56 + 34 = 90$
- d** $105 + 20 = 125$
- e** $186 + 37 = 223$
- f** $230 + 63 = 293$
- 2a** Omdat je bij 49 er 1 bij doet en je bij 96 er 1 afhaalt is de uitkomst van de optelling hetzelfde.
- b** $48 + 217 = (48 + 2) + (217 - 2) = 50 + 215 = 265$
- 3a** $137 + 127 = 140 + 24 = 164$
- b** $87 + 76 = 90 + 73 = 163$
- c** $354 + 69 = 350 + 73 = 423$
- d** $68 + 93 = 70 + 91 = 161$
- e** $79 + 53 = 80 + 52 = 132$
- f** $307 + 59 = 300 + 66 = 366$
- 4a** $156 - 59 = (156 + 4) - (59 + 4) = 160 - 63 = 160 - 60 - 3 = 97$
- b** $206 - 69 = (206 - 6) - (69 - 6) = 200 - 63 = 200 - 60 - 3 = 137$
- c** Als je beide getallen met hetzelfde getal verhoogt of verlaagt, blijft het verschil gelijk.
- 5a** $195 - 67 = 200 - 72 = 128$
- b** $108 - 39 = 100 - 31 = 69$
- c** $309 - 54 = 300 - 45 = 255$
- d** $598 - 69 = 600 - 71 = 529$
- 6a** $262 + 27 + 38 = 262 + 38 + 27 = 300 + 27 = 327$
- b** $32 + 17 + 183 = 17 + 183 + 32 = 200 + 32 = 232$
- c** $234 - 17 + 16 = 234 + 16 - 17 = 250 - 17 = 233$
- d** $236 + 98 - 36 = 236 - 36 + 98 = 200 + 98 = 298$

- 7a** $36 - 88 = -52$
b $78 - 93 = 78 - (78 + 15) = 78 - 78 - 15 = -15$
- 8a** $34 - 83 = 34 - (34 + 49) = 34 - 34 - 49 = -49$
b $73 - 188 = 73 - (73 + 115) = 73 - 73 - 115 = -115$
c $28 - 85 = 28 - (28 + 57) = 28 - 28 - 57 = -57$
d $56 - 167 = 56 - (56 + 111) = 56 - 56 - 111 = -111$
- 9** $50 + 0,35 - 23,35 =$
 $50 - 23 = 27$
 Je krijgt 27 euro terug.
- 10a** $1\frac{1}{4} + 1\frac{3}{7} + 2\frac{3}{4} = 1\frac{1}{4} + 2\frac{3}{4} + 1\frac{3}{7} = 4 + 1\frac{3}{7} = 5\frac{3}{7}$
b $7\frac{2}{7} - 2\frac{1}{3} - 3\frac{3}{7} = 7\frac{2}{7} - 3\frac{3}{7} - 2\frac{1}{3} = 4 - 2\frac{1}{3} = 3 + \frac{3}{3} - 2 - \frac{1}{3} = 1\frac{2}{3}$
c $5\frac{5}{8} + 2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{8} = 5\frac{5}{8} - 1\frac{1}{8} + 2\frac{1}{2} = 4\frac{4}{8} + 2\frac{1}{2} = 4\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = 7$
d $3\frac{1}{8} - 2\frac{3}{6} + 2\frac{3}{8} = 3\frac{1}{8} + 2\frac{3}{8} - 2\frac{3}{6} = 5\frac{4}{8} - 2\frac{3}{6} = 5\frac{1}{2} - 2\frac{1}{2} = 3$
- 11a** $4,19 + 5,91 = (4,19 - 0,09) + (5,91 + 0,09) = 4,10 + 6 = 10,1$
b $7,09 - 2,78 = (7,09 - 0,09) - (2,78 - 0,09) = 7 - 2,69 = 7 - 2 - 0,69 = 4,31$
c $3,19 + 5,28 + 2,72 = 5,28 + 2,72 + 3,19 = 8 + 3,19 = 11,19$
d $5,34 - 6,87 + 3,43 = 5,34 + 3,43 - 6,87 = 8,77 - 6,87 = 1,9$
- 12a** $11 + 13 + 15 + 17 = 11 + 17 + 13 + 15 = 28 + 28 = 56$
b $101 + 103 + 105 + 107 = 101 + 107 + 103 + 105 = 208 + 208 = 416$
c $27 + 29 + 31 + 33 = 27 + 33 + 29 + 31 = 60 + 60 = 120$
d $97 + 99 + 101 + 103 = 97 + 103 + 99 + 101 = 200 + 200 = 400$
- 13** 5,3 en 5,7 zijn al gemiddeld 5,5.
 5,1 en 5,9 zijn ook al gemiddeld 5,5.
 Blijft over : 5,2, dat zit 0,3 onder de 5,5.
 Voor de laatste toets moet hij een $5,5 + 0,3 = 5,8$ halen om gemiddeld op een 5,5 uit te komen.

Test jezelf

T-1	<i>prijs</i>	1200	120	60	180	1020
	<i>percentage</i>	100	10	5	15	85

Je krijgt 15 procent korting.

- T-2a** 13 van 52 is 25%
b 16 van 80 is 20%
c 8 van 12 is $66\frac{2}{3}\%$
d 350 van 400 is 87,5%
e 37 van 50 is 74%
f 125 van 375 is $33\frac{1}{3}\%$

Blok 3

T-3a De inhoud is $8 \times 4 \times 2 = 64 \text{ m}^3$.
 $64 \times 25 = 1600$, dus de box kost per jaar 1600 euro.

b $1500 : 25 = 60$
 De box is 60 m^3 .
 $24 \times \text{hoogte} = 60$
 $\text{hoogte} = 60 : 24 = 2,5$ dus de box is 2,5 m hoog.

T-4a $350 \text{ cm}^3 = 0,00035 \text{ m}^3$

b $72 \text{ dm}^3 = 72\,000\,000 \text{ mm}^3$

c 3 kuub = 3000 dm^3

d $6545 \text{ cm}^3 = 0,006545 \text{ m}^3$

e $1,25 \text{ hL} = 125 \text{ L}$

f $375 \text{ mL} = 3,75 \text{ dL}$

g $650 \text{ cm}^3 = 65 \text{ cL}$

h $2,35 \text{ m}^3 = 23\,500 \text{ dL}$

T-5a 3, 11, 19, 27, 35, 43

b 128, 64, 32, 16, 8, 4

c 1, 2, 4, 7, 11, 16, 22

d 50, 47, 41, 32, 20, 5

T-6a $-6 \times 2^2 = -6 \times 4 = -24$

b $7 \times 2^4 = 7 \times 16 = 112$

c $5 \times (-3)^4 = 5 \times 81 = 405$

d $-8 \times (-1)^5 = -8 \times -1 = 8$

T-7a $2^4 \times 2^6 = 2^{10}$

b $7^7 \times 7^7 = 7^{14}$

c $5^4 \times 5^2 = 5^6$

d $9 \times 9^3 = 9^4$

e $(-3)^3 \times (-3)^2 = (-3)^5$

f $(-10)^2 \times (-10)^7 = (-10)^9$

T-8a $18 + 10 \times 5 : 2 =$

$18 + 50 : 2 =$

$18 + 25 = 43$

b $36 - (14 - 9)^2 : 5 =$

$36 - 5^2 : 5 =$

$36 - 25 : 5 =$

$36 - 5 = 31$

T-9a $73 + 197 = 70 + 200 = 270$

b $69 + 46 = 70 + 45 = 115$

c $157 + 35 = 150 + 42 = 192$

d $92 - 47 = 90 - 45 = 45$

e $203 - 91 = 200 - 88 = 112$

f $252 - 138 = 250 - 136 = 114$

T-10a $157 + 86 + 43 = 157 + 43 + 86 = 200 + 86 = 286$

b $258 + 93 - 73 = 258 + 20 = 278$

c $2\frac{2}{7} + 6\frac{3}{8} + 5\frac{5}{7} = 2\frac{2}{7} + 5\frac{5}{7} + 6\frac{3}{8} = 8 + 6\frac{3}{8} = 14\frac{3}{8}$

d $15,37 - 12,81 + 4,53 = 15,37 + 4,53 - 12,81 = 19,90 - 12,81 = 7,09$

Extra oefening

E-1a

prijs	90	9	4,50	13,50	76,50
percentage	100	10	5	15	85

In de uitverkoop kost deze jas € 76,50

b

prijs	51	3	6	60
percentage	85	5	10	100

Normaal kost deze broek € 60,-.

- E-2a** 12 van 96 = 12,5%
b 22 van 88 is 25%
c 36 van 90 is 40%
d 70 van 105 is $66\frac{2}{3}\%$
e 124 van 200 is 62%
f 172 van 1720 is 10%

- E-3a** $125 \text{ m}^3 = 125\,000 \text{ dm}^3$
b $745 \text{ dm}^3 = 0,745 \text{ kuub}$
c $15 \text{ mm}^3 = 0,015 \text{ cm}^3$
d $86 \text{ L} = 86\,000 \text{ mL}$
e $2300 \text{ L} = 23 \text{ hL}$
f $78,25 \text{ kuub} = 78\,250 \text{ L}$

- E-4a** 2, 6, 18, 54, 162, 486
b $35, 33\frac{1}{2}, 32, 30\frac{1}{2}, 29, 27\frac{1}{2}$
c 12, 8, 12, 8, 12, 8
d 85, 75, 66, 58, 51, 45

E-5

<i>nummer</i>	1	2	3	4	5	6	7
<i>aantal stippen</i>	1	5	12	22	35	51	70

De zevende figuur bestaat uit 70 stippen.

- E-6a** $9^2 = 81$
b $12^2 = 144$
c $(-13)^2 = 169$
d $(-40)^2 = 1600$
e $4^3 = 64$
f $2^5 = 32$
g $6^3 = 216$
h $(-3)^3 = -27$
i $(-1)^6 = 1$

- E-7a** $5^3 \times 5^2 = 5^5$
b $8 \times 8^8 = 8^9$
c $2^6 \times 2^2 = 2^8$
d $4^7 \times 4^2 \times 4 = 4^{10}$
e $(-7)^2 \times (-7)^{10} = (-7)^{12}$
f $(-12)^5 \times -12 = (-12)^6$

- E-8a** $5^3 : 25 \times 2 - 10 =$
 $125 : 25 \times 2 - 10 =$
 $5 \times 2 - 10 =$
 $10 - 10 = 0$
b $80 - 2 \times (16 - 3^2) =$
 $80 - 2 \times (16 - 9) =$
 $80 - 2 \times 7 =$
 $80 - 14 = 66$
c $83 \times 35 + 83 \times 65 =$
 $83 \times (35 + 65) =$
 $83 \times 100 = 8300$
d $5\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{3} - \frac{1}{3} \times 5\frac{1}{2} =$
 $5\frac{1}{2} \times (1\frac{1}{3} - \frac{1}{3}) =$
 $5\frac{1}{2} \times 1 = 5\frac{1}{2}$

- E-9a** $519 + 167 - 219 = 519 - 219 + 167 = 300 + 167 = 467$
b $45 + 87 + 13 = 45 + 100 = 145$
c $6,03 + 2,24 - 1,24 + 3,97 = 6,03 + 3,97 + 2,24 - 1,24 = 10 + 1 = 11$
d $9\frac{5}{8} + 7\frac{2}{13} - 5\frac{2}{13} = 9\frac{5}{8} + 2 = 11\frac{5}{8}$

- E-10a** $95 + 78 = 100 + 73 = 173$
b $213 + 89 = 200 + 102 = 302$
c $175 + 79 = 200 + 54 = 254$
d $208 - 46 = 200 - 38 = 162$
e $158 - 97 = 161 - 100 = 61$
f $367 - 83 = 384 - 100 = 284$