Hoofdstuk 6 - Verhoudingen

Voorkennis

V-1a Isaac maakt de zoetste limonade, want hij doet het minste water bij de siroop. Bij elk glas siroop doet hij 3,5 glazen water.

b Henk maakt de minst zoete limonade. Bij elk glas siroop doet hij 5 glazen water.

c Door bij elk glas siroop minder dan 3,5 glazen water te doen maak je limonade die zoeter is dan die van Isaac, bijvoorbeeld door 2 glazen water bij 1 glas siroop te doen.

d Linda en Patrick maken even zoete limonade. Linda doet bij 1 glas siroop 8 : 2 = 4 glazen water en ook Patrick doet bij 1 glas siroop 4 glazen water.

e Je moet dan 10 : 2 = 5 glazen water toevoegen.

V-2a De verhouding 1 staat tot 3,40 is hetzelfde als 2 staat tot 6,80, want ieder velletje kost € 3,40.

b

aantal velletjes	1	2	3	4	5
aantal euro's	3,40	6,80	10,20	13,60	17,00

c In de tabel zie je dat de verhouding met zo klein mogelijke gehele getallen 5 staat tot 17 is.

d Bijvoorbeeld de verhouding 6 staat tot 20,40 en de verhouding 10 staat tot 34.

V-3a 160 op de 200 betekent 80 op de 100.

b Volgens de handelaar komt $\frac{80}{100}$ deel op.

c

aantal opgekomen tulpen	160	80	20	480
totaal aantal tulpenbollen	200	100	25	600

d Dat is 152 : 2 = 76 op de 100 tulpenbollen.

V-4a Er zijn $5 \times 6 = 30$ kleine vierkantjes rood gekleurd.

b Er zijn 30 van de 100 kleine vierkantjes rood gekleurd en dat is 30% van het vierkant.

c Er zijn $3 \times 7 = 21$ van de 100 kleine vierkantjes blauw gekleurd en dat is 21% van het vierkant.

d Er zijn 100 – 30 – 21 = 49 kleine vierkantjes wit en dat is 49% van het vierkant.

V-5a De helft is 100 : 2 = 50%. Dat zijn 120 : 2 = 60 kopjes koffie.

b Er zit dan nog voor 120 : 4 = 30 kopjes koffie in het apparaat.

V-6a Van de klachten ging 57% over een langdurig vertraagde vlucht.

b Over een geannuleerde vlucht ging 28% van de klachten.
Er waren in totaal circa 1000 klachten en dat is 100%, dus 10 klachten is 1%.
Er waren ongeveer $28 \times 10 = 280$ klachten over een geannuleerde vlucht.

c Er waren circa 1000 klachten, dus het kunnen er ook iets meer of iets minder geweest zijn.

V-7 Het schip is in werkelijkheid $20 \times 1{,}35 = 27$ meter lang.

© Noordhoff Uitgevers bv

V-8a Er geldt $80 \times 3 = 240$ cm oftewel 2,40 meter en $80 \times 4 = 320$ cm oftewel 3,20 meter.

b Alle afmetingen worden in zijn tekening 20 keer zo klein.
De kamer wordt $3{,}20 : 20 = 0{,}16$ meter oftewel 16 cm lang en $2{,}40 : 20 = 0{,}12$ meter oftewel 12 cm breed.

c In werkelijkheid is de keuken 2,50 meter oftewel 250 cm breed en in zijn tekening is dat 5 cm.
Alle afmetingen worden in zijn tekening $250 : 5 = 50$ keer zo klein.
Zijn tekening van de keuken is op schaal 1 : 50.

d De lengte van de keuken is 4,50 meter oftewel 450 cm.
In de schaaltekening van Joska is de keuken $450 : 50 = 9$ cm lang.

6-1 Verhoudingstabellen

1a De ketting heeft eerst 2 blauwe kralen en dan 6 rode kralen en dat heeft dezelfde verhouding als eerst 1 blauwe kraal en dan 3 rode kralen.

b

aantal blauwe kralen	1	6	10	26	34
aantal rode kralen	3	18	30	78	102

c De getallen die boven elkaar staan hebben steeds dezelfde verhouding, namelijk 1 staat tot 3.

d Je kunt de getallen in de bovenste rij met het getal 3 vermenigvuldigen om de getallen in de onderste rij te krijgen.

2a In zijn tabel moet bij de pijl het getal 1,2 staan, want $120 : 100 = 1{,}2$.

b Dat kost $400 \times 1{,}2 = 480$ centen.

c Hij zet $\times 4$ boven de pijl omdat $100 \times 4 = 400$.

d Bij de onderste pijl moet ook het getal 4 staan.

e Frank vindt $120 \times 4 = 480$ centen.
Ze vinden beiden hetzelfde bedrag bij 400 gram chocolade.

f De manier van Nol geeft dat de chocolade $680 \times 1{,}2 = 816$ centen kost.
Of:
De manier van Frank geeft dat de chocolade $120 \times 6{,}8 = 816$ centen kost.

3a

aantal flessen	3	5	1	$\times 7$
aantal glazen	21	35	7	

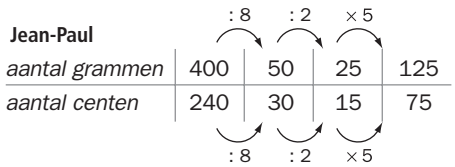
	$\times 2$	$: 28$	
aantal doosjes	14	28	1
aantal snoepjes	672	1344	48
	$\times 2$	$: 28$	

b Bij 37 flessen horen $37 \times 7 = 259$ glazen.

c Bij 19 doosjes horen $48 \times 19 = 912$ snoepjes.

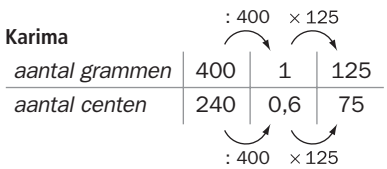
© Noordhoff Uitgevers bv

4a/b

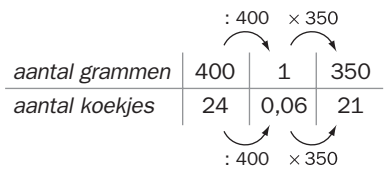


Jean-Paul moet 75 centen oftewel € 0,75 betalen.

c

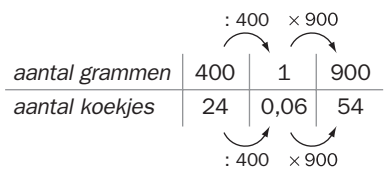


5a



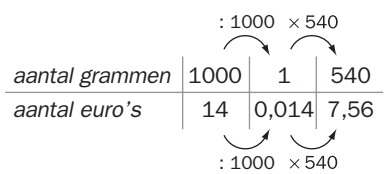
Met 350 gram bloem kun je 21 koekjes bakken.

b



Met 900 gram bloem kun je 54 koekjes bakken.

6



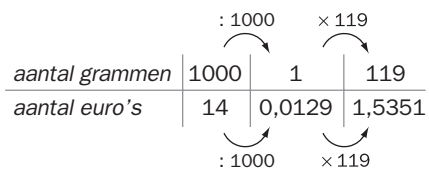
Peter moet voor die 540 gram kaas € 7,56 betalen.

7a

aantal zones	1	2	3	4	5	6	12
aantal strippen	2	3	4	5	6	7	13

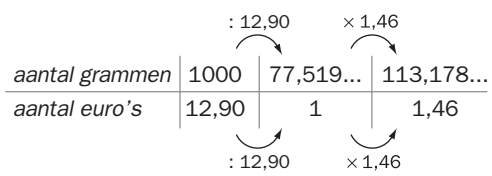
b De verhouding 1 staat tot 2 is niet hetzelfde als de verhouding 2 staat tot 3.

8a



Op de prijssticker van de achterham moet een bedrag van € 1,54 staan.

b



Daar hoort een gewicht van 113 gram bij.

© Noordhoff Uitgevers bv

c

	: 1000		× 778
aantal grammen	1000	1	778
aantal euro's	16,98	0,01698	13,21044
	: 1000		× 778

Het bedrag is € 13,21.

	: 1000		× 778
aantal grammen	1000	1	778
aantal euro's	12,98	0,01298	10,09844
	: 1000		× 778

De bonusprijs is € 10,10.
Het bonusvoordeel is € 13,21 – € 10,10 = € 3,11 en dat klopt.

d

	: 12,98		× 12,43
aantal grammen	1000	77,0416...	957,6271...
aantal euro's	12,98	1	12,43
	: 12,98		× 12,43

Deze verpakking weegt 958 gram oftewel 0,958 kg.

	: 16,98		× 958
aantal grammen	1000	1	958
aantal euro's	16,98	0,01698	16,26684
	: 16,98		× 958

Het bonusvoordeel is € 16,27 – € 12,43 = € 3,84.

9a

aantal flessen	12	28	43	52	37
aantal euro's	18	42	64,50	78	55,5

b

aantal grammen	250	384	1200	415
aantal euro's	4,50	6,91	21,60	7,47

6-2 Procenten

10a Alle 250 bollen die Johan heeft geplant zijn samen 100% van de bollen.

b

	: 250		× 220
aantal bollen	250	1	220
percentage	100	0,4	8,8

c Van de bollen is 88% opgekomen.

© Noordhoff Uitgevers bv

11a

aantal leerlingen	1050	1	168
percentage	100	0,0952...	16

Van de leerlingen heeft 16% een bril.

b

aantal leerlingen	1050	1	126
percentage	100	0,0952...	12

Van de leerlingen is 12% linkshandig.

12 Op de koelkast krijg je € 795,- – € 555,- = € 240,- korting en op de wasmachine krijg je € 1.189,- – € 849,- = € 340,- korting.

aantal euro's	795	1	555
percentage	100	0,1257...	69,8113...

aantal euro's	1189	1	849
percentage	100	0,0841...	71,4045...

Op de koelkast krijg je 100% – 69,8% = 30,2% korting en op de wasmachine 100% – 71,4% = 28,6%.
Je krijgt de meeste korting op de wasmachine, maar het percentage is bij de koelkast het hoogst.
Of:
Op de koelkast krijg je € 795,- – € 555,- = € 240,- korting en op de wasmachine krijg je € 1.189,- – € 849,- = € 340,- korting.

aantal euro's	795	1	240
percentage	100	0,1257...	30,1886...
aantal euro's	1189	1	340
percentage	100	0,0841...	28,5954...

Op de koelkast krijg je 30,2% korting en op de wasmachine 28,6%.
Je krijgt de meeste korting op de wasmachine, maar het percentage is bij de koelkast het hoogst.

13a Alle 25 leerlingen zijn samen 100% van de leerlingen.

b

aantal leerlingen	25	0,25	20
percentage	100	1	80
		: 100	× 80

c In de klas van Selma zitten 20 meisjes.

14a

aantal truien	225	2,25	144
percentage	100	1	64

Er hangen 144 truien voor een dame.
En er hangen 225 – 144 = 81 truien voor een heer.

b

aantal euro's	70	0,7	14
percentage	100	1	20

Anneke krijgt € 14,- korting.

c Anneke moet € 70,- – € 14,- = € 56,- voor de trui betalen.

© Noordhoff Uitgevers bv

15a

aantal m^3 ijs	8500	85	7650
percentage	100	1	90

Er bevindt zich 7650 m^3 ijs onder water en er steekt 8500 – 7650 = 850 m^3 ijs boven water uit.

Of:

Er steekt 100% – 90% = 10% boven water uit.

aantal m^3 ijs	8500	85	850
percentage	100	1	10

Er steekt 850 m^3 ijs boven water uit.

b

aantal liter	683	6,83	64,202
percentage	100	1	9,4

Er zit dan 683 + 64,202 = 747,202 liter ijs oftewel ongeveer 747 liter ijs in de ton.

Of:

Er zit dan 100% + 9,4% = 109,4% in de ton.

aantal liter	683	6,83	747,202
percentage	100	1	109,4

Er zit dan ongeveer 747 liter ijs in de ton.

16a

		: 7	× 3
gedeelte	$\frac{7}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{3}{7}$
percentage	100	14,2857...	42,8571...

b Van de leerlingen zit ongeveer 42,86% op de havo.

c

aantal leerlingen	1387	13,87	594,4682
percentage	100	1	42,86

Er zitten 594 leerlingen op de havo.

d Je kunt met $\frac{3}{7} \times 1387 = 594,4285...$ sneller berekenen dat er 594 leerlingen op de havo zitten.

17a

gedeelte	$\frac{3}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$
percentage	100	33,333...	66,666...

$\frac{2}{3}$ deel is 66,7%

b

gedeelte	$\frac{7}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{2}{7}$
percentage	100	14,285...	28,571...

$\frac{2}{7}$ deel is 28,6%

c

gedeelte	$\frac{15}{15}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{7}{15}$
percentage	100	6,666...	46,666...

$\frac{7}{15}$ deel is 46,7%

d

gedeelte	$\frac{835}{835}$	$\frac{1}{835}$	$\frac{82}{835}$
percentage	100	0,119.....	9,820...

$\frac{82}{835}$ deel is 9,8%

18a Dat zijn $\frac{5}{8} \times 50 = 31,25$ oftewel 31 varkens.

b Dat zijn $\frac{6}{11} \times 35 = 19,09...$ oftewel 19 koeien.

c Dat zijn $\frac{12}{25} \times 54 = 25,92$ oftewel 26 schapen.

d Dat zijn $\frac{5}{6} \times 156 = 130$ kippen.

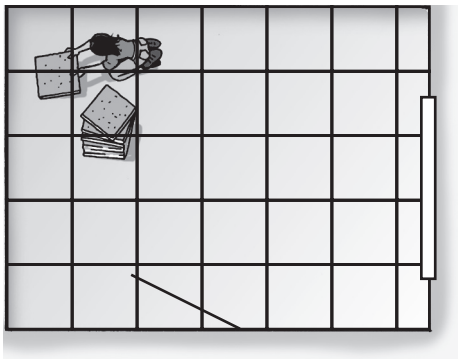
© Noordhoff Uitgevers bv

6-3 Schaal

19a In de plattegrond is de lengte van de kamer 5,2 cm en de breedte is 4,0 cm.

b In werkelijkheid is de lengte van de kamer $75 \times 5{,}2 = 390$ cm en de breedte $75 \times 4{,}0 = 300$ cm.

c In de tekening worden de tapijttegels $60 : 75 = 0{,}8$ cm bij 0,8 cm.
In de plattegrond komen in de lengte $390 : 60 = 6{,}5$ tapijttegels en in de breedte $300 : 60 = 5$ tapijttegels.



d Sofie heeft $6{,}5 \times 5 = 32{,}5$ tapijttegels nodig.

e Neem bijvoorbeeld een bed met een lengte van 210 cm en een breedte van 90 cm.
In de tekening wordt de lengte van dat bed $210 : 75 = 2{,}8$ cm en de breedte $90 : 75 = 1{,}2$ cm.
Neem bijvoorbeeld een kast met een lengte van 120 cm en een breedte van 45 cm.
In de tekening wordt de lengte van dat bed $120 : 75 = 1{,}6$ cm en de breedte $45 : 75 = 0{,}6$ cm.

20a De tijger in de tekening is 3 cm.

b

aantal cm in de tekening	3	1
aantal cm in werkelijkheid	165	55

c 1 cm in de tekening is in werkelijkheid 55 cm.

d De tekening is op schaal 1 : 55 gemaakt.

21a

aantal cm in het model	19,75	1
aantal cm in werkelijkheid	474	24

Het model is op schaal 1 : 24 gemaakt.

b

aantal cm in het model	1	8,75
aantal cm in werkelijkheid	24	210

Een Citroën C5 is in werkelijkheid 210 cm breed.

© Noordhoff Uitgevers bv

22a Er geldt dat 76,8 meter gelijk is aan 7680 cm.

aantal cm op de foto	4,8	1
aantal cm in werkelijkheid	7680	1600

Het vliegtuig is op schaal 1 : 1600 op de foto afgebeeld.

b Er geldt dat 23,52 meter gelijk is aan 2352 cm.

aantal cm op de foto	1	0,000625	1,47
aantal cm in werkelijkheid	1600	1	2352

Het vliegtuig is 1,47 cm hoog op de foto.

23a De vlo is in de tekening 30 mm lang.
Dat is 30 : 2 = 15 keer zo lang als in het echt.

b De schaal van de tekening is 15 : 1.

c Deze schaal betekent dat de vergroting 185 keer zo groot is als de echte vlo.

d De vergroting van de vlo wordt $185 \times 2 = 370$ mm oftewel 37 cm lang.

24a

aantal m in Madurodam	1	0,04	4,4928
aantal m in werkelijkheid	25	1	112,32

Het model in Madurodam is ongeveer 4,49 meter hoog.

b Er passen 25 voetbalvelden op schaal in de lengte van het echte voetbalveld.
Dan is er nog maar een smalle strook in de breedte van het echte voetbalveld vol gelegd, dus Hans heeft geen gelijk.
Er passen 25 voetbalvelden op schaal in de lengte van het echte voetbalveld en 25 voetbalvelden op schaal in de breedte van het echte voetbalveld.
Hij heeft $25 \times 25 = 625$ voetbalvelden op schaal nodig, dus Jan heeft wel gelijk.

c Dit gebouw op schaal past zowel in de lengte als in de breedte als in de hoogte 25 keer in het bijbehorende gebouw in werkelijkheid.
Dat is totaal $25 \times 25 \times 25 = 15\,625$ keer.

25a Er geldt dat 118,9 meter gelijk is aan 11 890 cm.

aantal cm in het model	16,4	1
aantal cm in werkelijkheid	11 890	725

Het model van het containerschip is op schaal 1 : 725 gemaakt.

b De oppervlakte van de brug is in werkelijkheid $725 \times 725 \times 4{,}8 = 2\,523\,000$ cm^2.

c Er geldt 1 m^2 = 100 dm^2 = 10 000 cm^2, dus dat is 2 523 000 : 10 000 = 252,3 m^2.

d Er geldt 1 m^3 = 1000 dm^3 = 1 000 000 cm^3, dus 86 m^3 = 86 000 000 cm^3.
In het echt is de inhoud $725 \times 725 \times 725 = 381\,078\,125$ keer zo groot als in het schaalmodel.
De container in het schaalmodel heeft een inhoud van
86 000 000 : 381 078 125 is ongeveer 0,2 cm^3.

© Noordhoff Uitgevers bv

6-4 Cirkeldiagrammen

26a In totaal zijn er $(4 + 7 + 9 + 5) \times 10 = 250$ balpennen verkocht.

b Loes verkocht $4 \times 10 = 40$ balpennen.

aantal balpennen	250	1	40
percentage	100	0,4	16

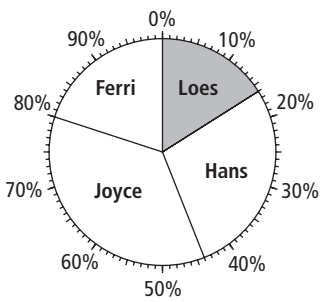
Loes verkocht inderdaad 16% van de balpennen.

c Hans verkocht 70 balpennen, Joyce verkocht 90 balpennen en Ferri verkocht 50 balpennen.

aantal balpennen	250	1	70	90	50
percentage	100	0,4	28	36	20

Hans verkocht 28%, Joyce 36% en Ferri 20% van de balpennen.

d



e Alle delen samen zijn 16% + 28% + 36% + 20% = 100%.

27a Het cirkeldiagram bestaat uit 4 sectoren, namelijk chocolade, noten, kokos en rozijnen.

b Het percentage rozijnen is 11,5%.

c Het percentage kokos is 100% – 11,5% – 31% – 9% = 48,5%.

d

aantal grammen	75	0,75	6,75
percentage	100	1	9

Een reep bestaat voor 6,75 gram uit noten.

Of:

In een reep van 75 gram zit 9% noten.

Een reep bestaat voor $75 \times \frac{9}{100} = 6,75$ gram uit noten.

e

aantal grammen	75	0,75	23,25
percentage	100	1	31

Een reep bestaat voor 23,25 gram uit chocolade.

Of:

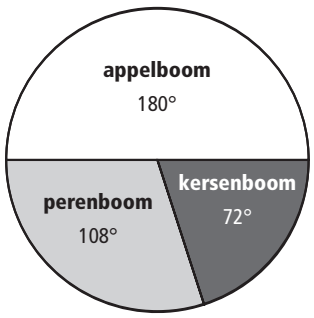
In een reep zit 31% chocolade.

Een reep bestaat voor $75 \times \frac{31}{100} = 23,25$ gram uit chocolade.

© Noordhoff Uitgevers bv

28a De boomgaard bestaat uit $(5 + 3 + 2) \times 20 = 200$ bomen, waarvan $5 \times 20 = 100$ appelbomen.
De boomgaard bestaat voor $\frac{100}{200} = \frac{1}{2}$ deel uit appelbomen.

b De tekening hieronder is op schaal 1 : 2.



c De hoek bij de sector appelbomen is 360° : 2 = 180°.

d

	: 200	× 60
aantal bomen	200	1	60
aantal graden	360	1,8	108
	: 200	× 60

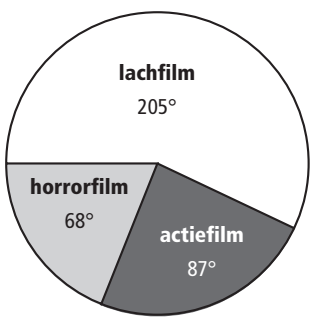
De hoek bij de sector perenbomen is 108°.

e/f Zie de tekening hierboven.

29 In totaal zijn er 54 + 23 + 18 = 95 leerlingen.
Bereken eerst de hoeken bij de sectoren.

aantal leerlingen	95	1	54	23	18
aantal graden	360	3,789...	204,631...	87,157...	68,210...

De hoeken bij de sectoren zijn ongeveer 205°, 87° en 68°.



30a De hoeken bij de sectoren zijn bij elkaar 138° + 146° + 77° = 361°.
Dat is geen 360° omdat de hoeken bij de sectoren op hele graden zijn afgerond.

b

aantal voetbalfans	47	0,13...	18,01...	19,06...	10,05...
aantal graden	360	1	138	146	77

Daar zaten 18 voetbalfans van Ajax, 19 van Feijenoord en 10 van PSV bij.

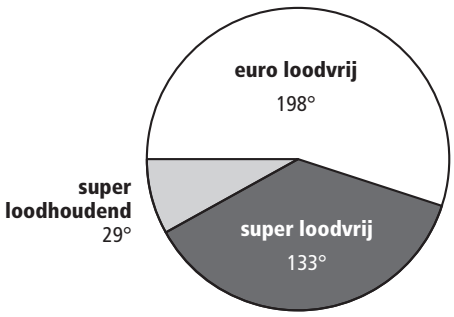
c Ja, samen zijn dat 18 + 19 + 10 = 47 voetbalfans.

© Noordhoff Uitgevers bv

31a Bereken eerst de hoeken bij de sectoren.

aantal graden	360	3,6	198	133,2	28,8
percentage	100	1	55	37	8

De hoeken bij de sectoren zijn ongeveer 198°, 133° en 29°.



b

aantal miljarden liters benzine	6,2	0,062	3,41	2,294	0,496
percentage	100	1	55	37	8

In 1999 werd ongeveer 3,41 miljard liter euro loodvrij verbruikt, ongeveer 2,294 miljard liter super loodvrij en ongeveer 0,496 miljard liter super loodhoudend.
Of:
In 1999 werd ongeveer $6{,}2 \times \frac{55}{100} = 3{,}41$ miljard liter euro loodvrij verbruikt, ongeveer $6{,}2 \times \frac{37}{100} = 2{,}294$ miljard liter super loodvrij en ongeveer $6{,}2 \times \frac{8}{100} = 0{,}496$ miljard liter super loodhoudend.

c De sector met super loodhoudend zal bijna helemaal verdwenen zijn, omdat alle nieuwe auto's op loodvrije benzine rijden.

32a Het aandeel van de niet-detailhandel was 8%.

b In totaal werd er 1132 miljoen euro besteed waarvan 9% bij de warenhuizen.

aantal miljoenen euro's	1132	11,32	101,88
percentage	100	1	9

Bij de warenhuizen werd 101,88 miljoen euro besteed.
Of:
Bij de warenhuizen werd $1132 \times \frac{9}{100} = 101{,}88$ miljoen euro besteed.

c

aantal graden	360	3,6	169,2
percentage	100	1	47

De hoek van de sector van de speelgoedzaken moet ongeveer 169° zijn.

d De getekende hoek is ongeveer 159°, dus die hoek is niet goed getekend.

e

aantal graden	360	3,6	7,2	28,8	32,4	93,6
percentage	100	1	2	8	9	26

De andere hoeken moeten ongeveer 7°, 29°, 32° en 94° zijn.
De andere hoeken zijn goed getekend, alleen de hoek bij overig is 10° te groot getekend.

f De bestedingen in 2003 waren 1132 miljoen euro en per hoofd was dat 70 euro. Nederland had toen dus 1132 miljoen gedeeld door 70 is ongeveer 16,17 miljoen inwoners.

© Noordhoff Uitgevers bv

6-5 Gemengde opdrachten

33a

aantal oliebollen	40	0,08	24
aantal grammen bloem	500	1	300

Hij kan daarvan hoogstens 24 oliebollen bakken.

b

aantal oliebollen	40	1	24
aantal grammen rozijnen	120	3	72

aantal oliebollen	40	1	24
aantal grammen krenten	120	3	72

aantal oliebollen	40	1	24
aantal grammen gist	25	0,625	15

aantal oliebollen	40	1	24
aantal dl melk	5	0,125	3

Boris heeft 72 gram rozijnen, 72 gram krenten, 15 gram gist en 3 dl melk nodig.

34a

aantal pasfoto's	4	8	12
aantal euro's	6,50	9,75	13,00

b De tabel is geen verhoudingstabel, want dan zouden 8 pasfoto's $2 \times 6{,}50 = 13{,}00$ euro kosten.

c Voor 24 pasfoto's ben je $6{,}50 + 5 \times 3{,}25 = 22{,}75$ euro kwijt.

d Het gaat per vier pasfoto's, dus als je 18 pasfoto's wilt hebben, zul je waarschijnlijk 20 pasfoto's moeten kopen.
Dat kost $6{,}50 + 4 \times 3{,}25 = 19{,}50$ euro.

35a

aantal dollars	1	225
aantal euro's	1,127	253,575

Voor 225 Amerikaanse dollars moet je € 253,58 betalen.

b

aantal dollars	1	145
aantal euro's	1,068	154,86

Als je 145 Amerikaanse dollars verkoop krijg je € 154,86 terug.

c

aantal dollars	1	0,8873...	88,73
aantal euro's	1,127	1	100

Voor 100 euro krijgt hij 88,73 Amerikaanse dollars.

aantal dollars	1	88,73
aantal euro's	1,068	94,76

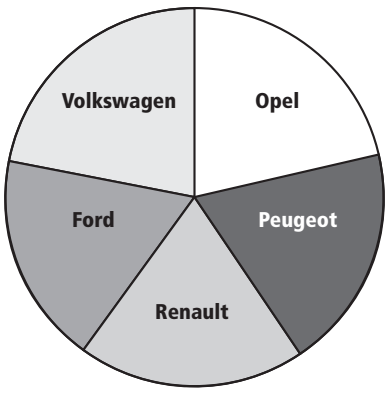
Bas krijgt € 94,76 terug.

© Noordhoff Uitgevers bv

36a De top vijf verkocht in totaal 44 922 + 44 479 + 39 848 + 39 786 + 37 666 = 206 701 auto's.

aantal auto's	206 701	1	44 922	44 479	39 848	39 786	37 666
aantal graden	360	0,00174...	78,23...	77,46...	69,40...	69,29...	65,60...

De hoeken bij de sectoren zijn ongeveer 78°, 77°, 69°, 69° en 66°.



b

aantal auto's	15 212	152,12	2814,22
percentage	100	1	18,5

In 2005 verkocht Hyundai 15 212 + 2814 = 18 026 auto's.
Of:
Bij 2005 hoort 100% + 18,5% = 118,5%.

aantal auto's	15 212	152,12	18 026,22
percentage	100	1	118,5

In 2005 verkocht Hyundai 18 026 auto's.

aantal auto's	19 287	192,87	1002,924
percentage	100	1	5,2

In 2005 verkocht Volvo 19 287 – 1003 = 18 284 auto's.
Of:
Bij 2005 hoort 100% – 5,2% = 94,8%.

aantal auto's	19 287	192,87	18 284,076
percentage	100	1	94,8

In 2005 verkocht Volvo 18 284 auto's.
Van deze twee merken verkocht Volvo in 2005 de meeste auto's.

c

aantal auto's	483 745	1	465 196
percentage	100	0,000 206 7...	96,1655...

In 2005 nam de verkoop van auto's met ongeveer 100 – 96 = 4% af.
Of:
Er werden 483 745 – 465 196 = 18 549 auto's minder verkocht.

aantal auto's	483 745	1	18 549
percentage	100	0,000 206 7...	3,8344...

In 2005 nam de verkoop van auto's met ongeveer 4% af.

© Noordhoff Uitgevers bv

37a

oplage	725 479	1	582 950
percentage	100	0,000 137 8...	80,3538...

De oplage van het AD daalde van 2002 naar 2005 met ongeveer 100% – 80% = 20%.
Of:
De oplage daalde met 725 479 – 582 950 = 142 529 dagbladen.

oplage	725 479	1	142 529
percentage	100	0,000 137 8...	19,6461...

De oplage van het AD daalde van 2002 naar 2005 met ongeveer 20%.

b Het gaat om de oplage per dag, want in totaal gaat het om ongeveer 2 miljoen dagbladen.

c

oplage	101 409	1	104 222
percentage	100	0,000 986 1...	102,7739...

De oplage van Trouw steeg van 2004 naar 2005 met ongeveer 103% – 100% = 3%.
Of:
De oplage steeg met 104 222 – 101 409 = 2813 dagbladen.

oplage	101 409	1	2813
percentage	100	0,000 986 1...	2,7739...

De oplage van Trouw steeg van 2004 naar 2005 met ongeveer 3%.

d Ja, de staven zijn op schaal getekend want 1 cm komt overeen met 100 000 dagbladen.

e

oplage	23 000	230	1840	3220
percentage	100	1	8	14

De uitgever verwachtte dat de oplage in 2006 tussen ongeveer 23 000 + 1840 = 14 840 en ongeveer 23 000 + 3220 = 26 220 zou worden.
Of:
De oplage zou dan tussen de 100% + 8% = 108% en de 100% + 14% = 114% komen te liggen.

oplage	23 000	230	14 840	26 220
percentage	100	1	108	114

De uitgever verwachtte dat de oplage in 2006 tussen ongeveer 14 840 en ongeveer 26 220 zou worden.

38

aantal euro's	580	1	100
percentage	100	0,1724...	17,24...

Op de mountainbike is de korting ongeveer 17,24%.

aantal euro's	978	1	165
percentage	100	0,1022...	16,87...

Op de racefiets is de korting ongeveer 16,87%.
Het kortingspercentage is op de mountainbike het hoogst.

© Noordhoff Uitgevers bv

39a

aantal cm van de dia	2,4	1
aantal cm van het projectiescherm	120	50

Hier hoort de schaal 1 : 50 bij.

b

aantal cm van de dia	2,4	1
aantal cm van het projectiescherm	90	37,5

Daar hoort de schaal 1 : 37,5 bij.

c

aantal cm van het beeld van de dia	30	1	20
aantal cm van het projectiescherm	120	4	80

De strook die overblijft is 90 – 80 = 10 cm hoog.

Test jezelf

T-1a

aantal grammen	1000	1	675
aantal euro's	7,88	0,00788	5,319

Voor 675 gram runderlappen moet ze € 5,32 betalen.

b

aantal kippen	2	1	1,5
aantal grammen	2512	1256	1884

Ze moet in de reclame maar voor 1884 gram kip betalen.

aantal grammen	1000	1	1884
aantal euro's	3,65	0,00365	6,8766

Voor die twee kippen moet ze € 6,88 betalen.

c

aantal grammen	2512	1	1000
aantal euro's	6,88	0,002 738...	2,738...

Marloes betaalt die dag voor de kip € 2,74 per kg.
Of:
Normaal betaalt ze per kg € 3,65.
In de reclame hoeft ze maar $\frac{1,5}{2} = 0,75$ deel te betalen.
Marloes betaalt die dag voor de kip dus 0,75 × € 3,65 = € 2,74 per kg.

T-2a

aantal euro's	110	1,10	38,50
percentage	100	1	35

Richie krijgt € 38,50 korting.

b

aantal euro's	3,25	1	2,40
percentage	100	30,7692...	73,8461...

Richie krijgt op die sokken 100% – 73,8461...% is ongeveer 26,15% korting.
Of:
Richie krijgt € 3,25 – € 2,40 = € 0,85 korting.

aantal euro's	3,25	1	0,85
percentage	100	30,7692...	26,1538...

Richie krijgt op die sokken ongeveer 26,15% korting.

c

aantal m^2	291	2,91	107,67
percentage	100	1	37

Met artikelen die in de uitverkoop zijn staat iets meer dan 107,67 m^2 vol.

© Noordhoff Uitgevers bv

d

gedeelte	$\frac{26}{26}$	$\frac{1}{26}$	$\frac{19}{26}$
aantal artikelen	828	31,8461...	605,0769...

De winkel verkoopt 828 – 605 = 223 artikelen niet.
Of:
De winkel verkoopt $1-\frac{19}{26}=\frac{7}{26}$ deel van de artikelen niet.

gedeelte	$\frac{26}{26}$	$\frac{1}{26}$	$\frac{7}{26}$
aantal artikelen	828	31,8461...	222,9230...

De winkel verkoopt 223 artikelen niet.

T-3

aantal cm op de foto	15	1
aantal cm in werkelijkheid	180	12

aantal cm op de foto	10	1
aantal cm in werkelijkheid	180	18

Jeroen staat op schaal 1 : 12 en 1 : 18 op de foto's.

T-4a Bij Ferrari staan 6 hele figuurtjes.
Er zijn $6 \times 5 = 30$ Ferrari's verkocht.
Bij Bentley staan 10 hele figuurtjes plus $\frac{3}{5}$ figuurtje.
Er zijn $10\frac{3}{5} \times 5 = 53$ Bentley's verkocht.

b Bij Aston Martin horen $9 \times 5 = 45$ auto's.
Van de auto's was $\frac{45}{194}$ deel een Aston Martin.

c

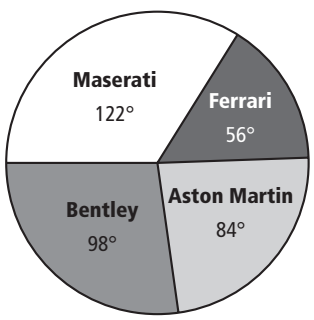
gedeelte	$\frac{194}{194}$	$\frac{1}{194}$	$\frac{45}{194}$
percentage	100	0,5154...	23,1958...

Ongeveer 23,20% was een Aston Martin.

d Ferrari verkocht 30 auto's, Aston Martin 45 auto's, Bentley 53 auto's en Maserati 66 auto's.

aantal auto's	194	1	30	45	53	66
aantal graden	360	1,85...	55,67...	83,50...	98,35...	122,47..

De hoeken bij de sectoren zijn ongeveer 56°, 84°, 98° en 122°.



e Het gaat hier niet om de minst populaire auto's, het zijn erg dure auto's.

© Noordhoff Uitgevers bv

T-5a

aantal cm in de tekening	4	1
aantal cm in werkelijkheid	320	80

De kamer is op schaal 1 : 80 getekend.

b

aantal cm in de tekening	1	0,0125	2,375	1
aantal cm in werkelijkheid	80	1	190	80

Voor het bed moet je een rechthoek van 2,375 cm bij 1 cm tekenen.

c In het echt is die oppervlakte $1{,}3 \times 80 \times 80 = 8320$ cm^2. En dat is 0,832 m^2.

d

aantal cm op schaal	1	0,004	54
aantal cm in werkelijkheid	250	1	13 500

Het schaalmodel van de Rembrandt Toren is 54 cm hoog.

T-6a Dat kost $64 \times 58{,}9 = 3769{,}6$ cent oftewel € 37,70.

b Voor 46,2 liter diesel betaal je $46{,}2 \times 103{,}7 = 4790{,}94$ cent oftewel € 47,91.
Voor 46,2 liter euro 95 betaal je $46{,}2 \times 136{,}5 = 6306{,}3$ cent oftewel € 63,06.
Iemand die diesel tankt is dan € 63,06 – € 47,91 = € 15,15 goedkoper uit.
Of:
Het verschil in prijs tussen diesel en euro 95 is 136,5 – 103,7 = 32,8 cent per liter.
Iemand die 46,2 liter tankt is dan $46{,}2 \times 32{,}8 = 1515{,}36$ cent oftewel € 15,15 goedkoper uit.

c

aantal liters	1	0,007 326...	55,97...
aantal centen	136,5	1	7640

In de tank van deze stadsauto gaat ongeveer 56 liter.

d

aantal liters	1	0,1219...	0,6097...
aantal kilometers	8,2	1	5

Op 5 kilometer verbruikt zijn taxi ongeveer 0,61 liter.
Dat kost $0{,}61 \times 103{,}7$ cent en dat is ongeveer 63 cent.

e

aantal kilometers	1	2	3	4	5	10
aantal euro's	3,50	4,60	5,70	6,80	7,90	13,40

f De tabel is geen verhoudingstabel, want de verhoudingen zijn niet gelijk.
Als er in een verhoudingstabel bij 1 kilometer 3,50 euro hoort, dan hoort er bij 2 kilometer 7 euro.

T-7a Het cirkeldiagram heeft 5 sectoren.

b Die hoek is 90°.

c

aantal mensen	60	1	240
aantal graden	90	1,5	360

In totaal deden met het onderzoek 240 mensen mee.

d De hoek bij schade hersteld is 90°, de hoek bij geruild is 150°, de hoek bij tegoedbon is 18° en de hoek bij anders is 12°.

aantal mensen	60	1	100	12	8
aantal graden	90	1,5	150	18	12

Bij de sector hersteld horen 60 mensen, bij de sector geruild horen 100 mensen, bij de sector tegoedbon horen 12 mensen en bij de sector anders horen 8 mensen.

© Noordhoff Uitgevers bv