




Hoofdstuk 4 SCHATTEN EN METEN

4.1 SCHATTEN

- 1 a 8 artikelen van gemiddeld 1 euro plus statiegeld: ik denk 9 euro.
 b Het zal zeker niet ver boven 10 euro zijn. Dus vijftien euro is genoeg.
 c € 10,61
- 2 a Minder, Omdat 9,65 minder is dan 10 en 89,3 minder is dan 100. Precies: 861,745.
 b Nee, 925,64.
 c Ja, 1,0856.
 d Ja, 10.016,57.
 e Nee, 24.837.601,5042.
- 3 a Minder. Anneke heeft maar drie cijfers boven de 7 en een heleboel cijfers ver onder de 7.
 b Alle cijfers opgeteld: 74. Delen door 12 geeft $6\frac{1}{6}$ of 6,17.
- 4 a 150 m^3
 Precies: $7,20 \cdot 6,45 \cdot 3,10 = 143,964 \text{ m}^3$
 b 50.000 tegels
 Precies: $300 \cdot 160 = 48.000$ tegels
- 5 a $600 \cdot 0,61605 = 369,63$ euro
 b Ja: $3 \cdot 0,62$ is ruim 1,80, dus bijna 2. 15 franc is ongeveer 10 euro. 1,5 franc is ongeveer 1 euro. 2 franc is ongeveer 1,3 euro.
 d € 9,24 ; € 0,92 ; € 1,23 ; € 22,18
 e Geschat: $150 : 1\frac{1}{2} = 100$ euro
 Precies: $150 \cdot 0,61605 = 92,41$ euro

4.2 PROCENTEN

- 6 a 
- b 
- c $0,34 \cdot 70 \text{ mm} = 23,8 \text{ mm}$
 d 12% van 70 mm is 8,4 mm en 55% van 70 mm is 38,5 mm

- 7 a $13 \cdot 0,7 = 9,1$
 b $87 \cdot 0,7 = 60,9$
 c $37\frac{1}{2} \cdot 4 = 150$
 d $62\frac{1}{2} \cdot 4 = 250$
- 8 a $100\% - 48\% - 38,4\% = 13,6\%$

- b voor: 48% van 875 is 420
 tegen: 38,4% van 875 is 336
 geen mening: $875 - 420 - 336$ is 119
- c tegen: 44% van 425 is 187
 voor: 40% van 425 is 170
 geen mening: 16% van 425 is 68
- d voor 170 250 420
 geen mening 68 51 119
 tegen 187 149 336
 totaal 425 450 875

- 9 a 30%
 b 46% (iets minder dan de helft)
 c 30% , 38% , 55% , 80%
- 10 V: 10% , T: 30% , B: 20% , G: 40%

- 11 a 5% van € 475 is € 23,75
 Totaal: € 475 + € 23,75 = € 498,75
 b 4,6% van € 680 is € 31,28
 Na 1 jaar: € 680 + € 31,28 = € 711,28
 c 5,5% van € 2250 = € 123,75
 Over 1 jaar: € 2250 + € 123,75 = € 2373,75
 d 5,5% van € 2373,75 = € 130,56
 Over 2 jaar: € 2373,75 + € 130,56 = € 2504,31
 e Nee, dan zou die bank erg veel rente geven. (Namelijk 16,4%; reken maar na!)

4.3 VERHOUDINGEN

- 12 a

Oude prijs	3,60	8	10	44	160
Nieuwe prijs	4,50	10	12,50	55	200
- b

Oude prijs	8	10	44	40	200
Nieuwe prijs	12	15	66	60	300
- c $O : N = 2 : 3$
- 13 $11 : 33 = 1 : 3$ (deel door 11)
 $45 : 75 = 3 : 5$ (deel door 15)
 $28 : 42 = 2 : 3$ (deel door 14)
 $4 : 16 : 32 = 1 : 4 : 8$ (deel door 4)
 $8 : 16 : 32 = 1 : 2 : 4$ (deel door 8)
 $5 : 15 : 25 : 35 = 1 : 3 : 5 : 7$ (deel door 5)
- 14 a $22 \cdot 1,5 = 33$ euro
 b

aantal ponden	1	8	12	25	50
aantal euro's	1,5	12	18	37,50	75
- c

aantal kronen	9	18	45	90	30
aantal euro's	1	2	5	10	$3\frac{1}{3}$
- d $e = 1,5 \cdot p$
 e $k = 9 \cdot e$
 f $360 \text{ pond} = 360 \cdot 1,5 \text{ euro} = 540 \text{ euro}$
 $540 \text{ euro} = 540 \cdot 9 \text{ kronen} = 4860 \text{ kronen}$
- g

aantal ponden	1	2	10	40	360
aantal kronen	13,5	27	135	540	4860
- h $k = 13,5 \cdot p$

- 15 a $9,5 \cdot 4 = 38$ km
 b Moeilijk te schatten: 48 km?
 c

op kaartje (cm)	1	7	5	25	19
in werkelijkheid (km)	4	28	20	100	76

- d $b = 4 \cdot a$
 e 1 mm is 400 m. in werkelijkheid.
 Zo breed is een autoweg natuurlijk niet!
- 16 a $60 : 3 = 20$ km
 b $60 : 20 = 3$ minuten
 c $35 \cdot 3 = 105$ minuten, dat is
 1 uur en 45 minuten

d

afstand (km)	28	14	7	35
tijd (min)	60	30	15	75

Dus Hans doet er 75 minuten over.

- e 0,25 uur is niet 25 minuten, maar $\frac{25}{100}$ uur,
 dus 1 kwartier.
 f $18.000 : 60 = 300$ meter ; $300 : 60 = 5$ meter
 per seconde
- 17 a Kastelen konden worden veroverd.
 De landadel verloor haar macht.
 b Je moet 5 keer zo veel salpeter als houtskool
 gebruiken en $1\frac{1}{2}$ keer zo veel houtskool als
 zwavel.

c

salpeter	houtskool	zwavel	buskruit
45	9	6	60
165	33	22	220
105	21	14	140
75	15	10	100

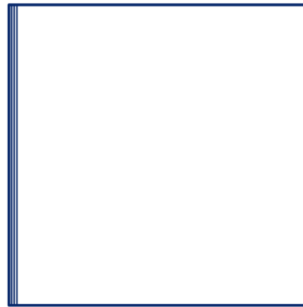
60 kg salpeter + 12 kg houtskool + 8 kg
 zwavel. Dat geeft 80 kg buskruit.

HET METRIEKE STELSEL

$580 = 10 \cdot 58$ en $638 = 11 \cdot 58$

Machiel 10 70 500

- 28 a** 2,5 hectare = 250 are
Nodig is $250 \cdot 1,25 = 312,5$ kg zaaizaad.
Dat kost $312,5 \cdot 0,5 = 156,25$ euro
- b** De oppervlakte van het kleed is
 $14 \cdot 12 = 168$ dm².
Daarvoor zijn nodig: $168 : 12 = 14$ knotten katoen.
Die kosten: $14 \cdot 2,25 = 31,50$ euro.
- 29 a** $15 \cdot 5 \cdot 3 = 225$ klontjes
b Minder, namelijk $1000 : 225 \approx 4,4$ gram.
c $4 \cdot 3 = 12$ dozen
d $12 \cdot 225 = 2700$ klontjes
- 30 a** 7 blokjes ; 12 blokjes
b $27 - 12 = 15$ blokjes
c 7 cm³ ; 12 cm³
- 31 a** 350 mm³ ; 801 mm³
b 0,5 cm³ ; 1,7 cm³ ; 34,5 cm³
- 32 a** 1 cm³ = 1.000 mm³
1 dm³ = 1.000 cm³
1 dm³ = 1.000.000 mm³
b 1 m³ = 1.000.000 mm³
1 dam³ = 1.000 m³
1 dam³ = 1.000.000.000 cm³
- 33 a** ? (tussen 300 m³ en 900 m³)
? (tussen 0,3 dam³ en 0,9 dam³)
b 20 in de lengte, 6 in de breedte en 30 in de hoogte.
Dus $20 \cdot 6 \cdot 30 = 3600$ kisten.
c Eén steen is $20 \cdot 10 \cdot 5 = 1000$ cm³.
1000 stenen is $1.000.000$ cm³ = 1000 dm³ = 1 m³.
Het past dus precies.
d De voegen tussen de stenen hebben ook een oppervlakte.
e Ongeveer 1500 stenen.
- 6** $0,4 \cdot 0,2 \cdot 30\% = 2,4\%$
- 7** $(3 \cdot 30\% + 50\%) : 4 = 35\%$
- 8** $\frac{\frac{1}{2} \cdot 94}{\frac{1}{2} \cdot 94 + 6} \cdot 100\% = \frac{47}{53} \cdot 100\% \approx 88,7\%$
- 9** $0,8 \cdot 20\% + 0,3 \cdot 80\% = 40\%$
- 10** Nee, de nieuwe prijs is $100\% \cdot 1,2 \cdot 0,8 = 96\%$, dus het is 4% goedkoper geworden.
- 13 a** $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{9} = 9 : 6 : 2$ (alles maal 18). Anne krijgt 9 konijntjes, Bart krijgt er 6 en Crissy 2.
b 2 : 1 (alles maal 2)
3 : 2 (alles maal 12)
9 : 10 (alles maal 12)
- 16 a** 64 cm : 1.280.000.000 cm = 1 : 20.000.000
b 900.000 cm : 20.000.000 = 0,045 cm
c 63783 hm – 63568,5 hm = 214,5 hm
d $\frac{6356,85}{6378,3} \cdot 50 \approx 49,83$ cm
- 20** De spanwijdte van een mens met gestrekte armen is ongeveer 1,6 meter.
7,3 miljard mensen samen maken een lint van (ongeveer) 12 miljoen km.
Daarmee kom je 300 keer de aarde rond.
- 21** Ik teken een zigzaglijn, die 1000 keer het papier in de lengte oversteeft. De stukken van 1 meter komen op onderlinge afstand van 1 mm.



SUPER OPGAVEN

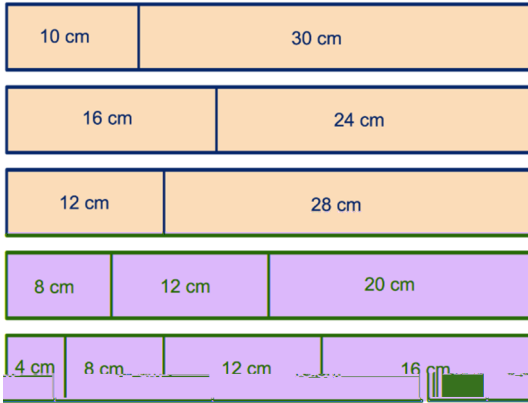
- 1** 142 bladzijden van gemiddeld 40 regels links en 20 regels rechts.
8 woorden per regel.
 $142 \cdot (40 + 20) \cdot 8 \approx 70.000$ woorden
Een woord telt gemiddeld 6 letters, dus ongeveer 420.000 letters totaal.
- 2** Ik verdeel de figuur in zes uitstekende stukken en zes inspringende stukken. Een uitstekend stuk telt ongeveer 30 puntjes, een inspringend stuk ongeveer 10 puntjes.
Dus in totaal $6 \cdot 30 + 6 \cdot 10 = 240$ puntjes.
- 3 a** 100 km
b Ik meet 44 mm, dus 88 km.
c Moeilijk te schatten: 200 km?
- 27** Gemakkelijk! Voor elke Nederlander is zelfs $\frac{30.000 \text{ m} \cdot 3000 \text{ m}}{16.000.000} = 5,625$ m² beschikbaar.
- 28** Er passen $100 \cdot 100 \cdot 100 = 1.000.000$ blokjes in. Elk blokje heeft een oppervlakte van 6 cm². Dus totale oppervlakte van de blokjes is $1.000.000 \cdot 6 \text{ cm}^2 = 6.000.000 \text{ cm}^2$, en dat is 600 m².
- 31** $110 \cdot 80 \cdot 0,08 = 704$ m³
- 32** Dat is 1.000.000.000 blokjes van 1 mm hoog, dat is 1.000.000.000 mm, en dat is 1000 km.
- 33** $1,6$ miljoen km³ : 0,011 km ≈ 145 miljoen km²

4.6 EXTRA OPGAVEN

- 1 a Ruim 100 emmers.
 b ? (vijf) badkuipen
 c ? (10 à 20 keer) douchen
 d 1 m^3 is ongeveer 125 emmers.
 1 m^3 is ongeveer 5 badkuipen.
 1 m^3 is ongeveer 16 douchebeurten.

2 a $15 : 25 = 3 : 5$

b



3 a $64 \text{ km} ; 112 \text{ km}$

b

aantal liters	1	5	8	20	31
aantal km	16	80	128	320	496

c $16 \cdot x$ kilometer

d

aantal liters	1	5	30	45	75
aantal euro's	1,4	7	42	63	105

e $1,4 \cdot x$ euro

f $120 : 16 \cdot 1,4 = 10,5$ euro

g $14,70 : 1,4 = 10,5$ liter benzine

$10,5 \cdot 16 = 168 \text{ km}$

4 a 320 m ($4000 \cdot 8 \text{ cm}$)

b 20.000 m^2 (het grondvlak is $3,5$ bij $3,5 \text{ cm}$)

c 2000 tredes van 15 cm .

5 a wijn: $2 \cdot 5 = 10\%$; jenever: $8 \cdot 5 = 40\%$

b $5 : 2 = 2,5\%$

c $\frac{4 \cdot 10\% + 1 \cdot 40\%}{5} = 16\%$

6 a Meer.

b Ongeveer $\frac{1}{6}$ deel, dus ruim 15% .

c 550 liter

d $94 : 550 \cdot 100\% \approx 17,1\%$

e $148 : 550 \cdot 100\% \approx 26,9\%$

f 148 liter is ongeveer 750 koppen; dat zijn er ongeveer 2 per dag.

7 a 18 of 19 hondjes

b 5 cm bij $7,5 \text{ cm}$ is $37,5 \text{ cm}^2$. De oppervlakte van één hond is dus $37,5 : 18,5 \approx 2 \text{ cm}^2$.

c In rechthoeken passen nooit een heel aantal hondjes. En om met stukjes hondjes te moeten werken is lastig.

Het is moeilijk te zeggen hoe een hondje er precies uitziet. Hoe een vierkante cm er precies uitziet, is wel duidelijk voor iedereen.

8 a $1,3$ keer zo groot

b $2,3$ keer zo groot

9 a $\frac{60}{90} \cdot 5,5 = \frac{2}{3} \cdot 5,5 \approx 3,7 \text{ km}$

b 60 km/uur is 1 km/min is $16\frac{2}{3} \text{ m/sec}$. Dat is ongeveer 33 meter per 2 seconden. Dus moet je 33 m afstand houden.

c 80 is $1\frac{1}{3}$ keer zo groot als 60 . Dus dan moet je 44 m afstand houden.

10 Zeg dat je 1 tel doet per seconde. Dan heb je $1.000.000$ seconden nodig. Dat is 278 uur, dus ongeveer 12 dagen.

11 a $48 - 17 = 31 \text{ km}$

b Naar de Tourmalet gaat het bergop. De renners moeten een grote afstand af, maar hemelsbreed is dat niet zo wel.

c $1 : 900.000$ (4 cm is het kaartje is 16 km in werkelijkheid)

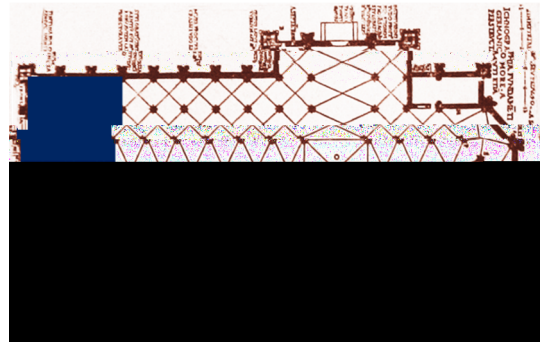
d Ongeveer 1200 m .

e $1 : 55.000$ ($6,5 \text{ mm}$ op het kaartje is 36 km in werkelijkheid)

f $1 : 16.300$ (19 mm op het kaartje is 2115 m in werkelijkheid)

g Als dezelfde schaal horizontaal en verticaal wordt gebruikt, worden het kaartje of heel breed op de bergen zijn bijna niet te zien.

12 a



b Ongeveer 21 (of 22).

c 1 cm is in werkelijkheid 20 m .

Een vierkantje is dus in werkelijkheid 400 m^2 .

d $31 \cdot 400 = 12.400 \text{ m}^2$