Hoofdstuk 10 - Oppervlakte en inhoud

Voorkennis

V-1a -

b Als je gedeelten van hokjes bij elkaar telt tot hele hokjes, dan passen op eiland A ongeveer 12 roosterhokjes.
Op eiland B passen bijna 14 roosterhokjes.

V-2a -

b Eiland A: ongeveer 22 cm
Eiland B: ongeveer 18 cm

c -

V-3a 1 m = 10 dm = 100 cm

b Het zijbord is 1 meter hoog en 1 meter breed.

c Er passen 10 vierkantjes van 1 dm breed op.

d In de hoogte passen er ook 10.

e Met $10 \times 10 = 100$ dm^2 kun je het zijbord bedekken.

f 1 m^2 = 100 dm^2

g Er passen $100 \times 100 = 10\,000$ cm^2 in 1 m^2.

V-4a	27 m = 270 dm	**f**	2,5 m^2 = 250 dm^2	**k**	45 000 cm = 0,45 km
b	8,3 km = 8300 m	**g**	5000 cm^2 = 0,5 m^2	**l**	31 dam = 0,31 km
c	592 m = 59 200 cm	**h**	5,6 dm^2 = 56 000 mm^2	**m**	3,5 km^2 = 3 500 000 m^2
d	92 m = 0,092 km	**i**	710 dm^2 = 7,1 m^2	**n**	76 635 mm^2 = 766,35 cm^2
e	413 mm = 0,413 m	**j**	10 000 cm^2 = 100 dm^2	**o**	0,004 m = 40 mm

V-5a Er passen $10 \times 10 \times 10 = 1000$ cm^3 in 1 dm^3.

b Er passen $10 \times 10 \times 10 = 1000$ dm^3 in 1 m^3.

c Er passen 1000×1000 cm^3 = 1 000 000 cm^3 in 1 m^3.

V-6a	5 m^3 = 5000 dm^3	**d**	8 dm^3 = 0,008 m^3	**g**	12 500 cm^3 = 0,0125 m^3
b	2,7 m^3 = 2 700 000 cm^3	**e**	540 mm^3 = 0,54 cm^3	**h**	88 cm^3 = 0,088 dm^3
c	90 dm^3 = 90 000 cm^3	**f**	30 000 cm^3 = 0,03 m^3	**i**	0,009 dm^3 = 9000 mm^3

10-1 Omtrek en oppervlakte

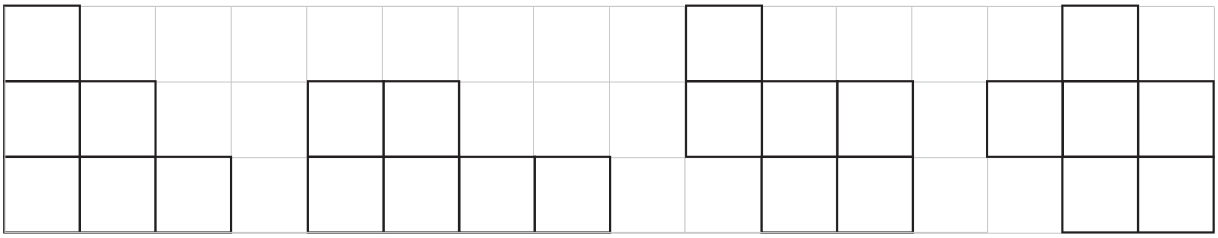
1a Haske heeft daar $5 + 3\frac{1}{2} + 4 + 2\frac{1}{2} + 9 + 6 = 30$ meter heg voor nodig.

b Verdeel de tuin in twee rechthoeken, één van 5 m bij 6 m, en één van 4 m bij $2\frac{1}{2}$ m.
De oppervlakte van de tuin is dan $5 \times 6 + 4 \times 2\frac{1}{2} = 40$ m^2. Haske heeft dus voor 40 m^2 kunstmest nodig.

2a Van figuur 1 is de omtrek 4 + 2 + 3 + 3 + 1 + 5 = 18 cm.
Van figuur 2 is de omtrek 4 + 4 + 1 + 2 + 1 + 3 + 2 + 5 = 22 cm.
Van figuur 3 is de omtrek $1 + 1 + 1 + 1\frac{1}{2} + 2 + 3 + 2 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + 1 + 1\frac{1}{2} + 2 = 17$ cm.

b Elk hokje is 1 cm^2, dus tel van elke figuur de hokjes.
Van figuur 1 is de oppervlakte 11 cm^2.
van figuur 2 is de oppervlakte 16 cm^2.
Van figuur 3 is de oppervlakte $9\frac{1}{2}$ cm^2.

c Enkele mogelijke figuren zijn:



3a Frank moet 3,60 + 2,40 + 3,60 + 2,40 = 12 meter in kleur voegen.

b In de breedte passen er 360 : 15 = 24 tegels, in de hoogte passen er 240 : 20 = 12 tegels.
Hij heeft dan 12 × 24 = 288 tegels nodig.

c De oppervlakte van één tegel is 20 × 15 = 300 cm^2.

d Voor de wand zijn er 288 tegels nodig van elk 300 cm^2, dus de oppervlakte van de wand is 288 × 300 cm^2 = 86 400 cm^2.

e 86 400 cm^2 = 8,64 m^2

f De oppervlakte van de wand is 3,60 × 2,40 = 8,64 m^2.

4a De oppervlakte is 12 × 9 = 108 dm^2.

b De oppervlakte is 24,5 × 16 = 392 dm^2.

c 51 cm = 5,1 dm, dus de oppervlakte is 7,2 × 5,1 = 36,72 dm^2.

d 13 m = 130 dm, dus de oppervlakte is 25 × 130 = 3250 dm^2.

e 0,45 m = 4,5 dm, dus de oppervlakte is 4,5 × 7,9 = 35,55 dm^2.

f 1460 cm = 146 dm, dus de oppervlakte is 146 × 33,3 = 4861,8 dm^2.

g 862 cm = 86,2 dm en 95 cm = 9,5 dm, dus de oppervlakte is 86,2 × 9,5 = 818,9 dm^2.

h 8,4 m = 84 dm en 73,5 m = 735 dm, dus de oppervlakte is 84 × 735 = 61 740 dm^2.

5a De omtrek van kamer 2 is 5 + 3 + 5 + 3 = 16 m.

b De oppervlakte van kamer 2 is 5 × 3 = 15 m^2.

c De ontbrekende afmetingen van kamer 1 zijn $5 - 3 = 2$ m en $3\frac{1}{2} - 2 = 1\frac{1}{2}$ m.
De omtrek van kamer 1 is $5 + 3\frac{1}{2} + 3 + 1\frac{1}{2} + 2 + 2 = 17$ m.
De oppervlakte is $3 \times 3\frac{1}{2} + 2 \times 2 = 14\frac{1}{2}$ m^2.

d De oppervlakte van kamer 3 is 4 × 4 = 16 m^2, dus dat is de grootste kamer.
Berdien kiest kamer 3.

6a Die afstand is ongeveer 20 cm.
b De pink-duim afstand past ongeveer vier keer in de lengte van de tafel.
c De tafel is ongeveer 4×20 cm = 80 cm lang.
d De pink-duim afstand past ongeveer drie keer in de breedte van de tafel, zodat de breedte van de tafel ongeveer 3×20 cm = 60 cm is.
De omtrek van de tafel is ongeveer 60 + 80 + 60 + 80 = 280 cm, dat is 2,8 m.
e De oppervlakte van de tafel is ongeveer $60 \times 80 = 4800$ cm^2, dat is 0,48 m^2.

7a -
b -
c -
d -
e -

8a Op de schaal zie je dat 2 cm op de kaart overeenkomt met 1 km in werkelijkheid.
Een vierkant van 2 cm bij 2 cm is dus is werkelijkheid een vierkant van 1 km bij 1 km.
b Op de kaart gemeten is de afstand 2,7 cm. Elke cm is in werkelijkheid 0,5 km, dus die afstand is $2{,}7 \times 0{,}5$ km = 1,35 km.
Karina fietst deze afstand twee keer, dus ze fietst $2 \times 1{,}35$ km = 2,7 km.
c Normaal gesproken fietst iemand met een snelheid van 15 km per uur, dus ze doet daar 2,7 : 15 = 0,18 uur over, dat is $0{,}18 \times 60 = 10{,}8$ dus ongeveer 11 minuten.
d Op de kaart gemeten is deze afstand ongeveer 3,3 cm, dat is in werkelijkheid $3{,}3 \times 0{,}5$ km = 1,65 km.
Je doet daar met een snelheid van 15 km per uur 1,65 : 15 = 0,11 uur over.
Dat is $0{,}11 \times 60 = 6{,}6$, dus ongeveer 7 minuten.

10-2 Inlijsten

9a De oppervlakte van rechthoek $ABCD$ is $7 \times 4 = 28$ roostervierkantjes.
b Driehoek ABC is de helft van rechthoek $ABCD$ dus de oppervlakte van driehoek ABC is 28 : 2 = 14 roostervierkantjes.
c De oppervlakte van de rechthoek is $3 \times 4 = 12$ roostervierkantjes, dus de oppervlakte van driehoek KLM is 12 : 2 = 6 roostervierkantjes.
d Teken op dezelfde manier als bij opdracht c een rechthoek om driehoek PQR.
De oppervlakte van deze rechthoek is $13 \times 3 = 39$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van driehoek PQR is $39 : 2 = 19\frac{1}{2}$ roostervierkantjes.

10a De oppervlakte van rechthoek $VWXY$ is $11 \times 5 = 55$ roostervierkantjes.
b Driehoek 1 past twee keer in de rechthoek van 4 bij 5 roostervierkantjes.
c De oppervlakte van driehoek 1 is $5 \times 4 : 2 = 10$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van driehoek 2 is $7 \times 5 : 2 = 17\frac{1}{2}$ roostervierkantjes.
d De oppervlakte van de gele driehoek is $55 - 10 - 17\frac{1}{2} = 27\frac{1}{2}$ roostervierkantjes.

11a De oppervlakte van de rechthoek is $5 \times 4 = 20$ roostervierkantjes.
b De oppervlakte van driehoek 1 is $1 \times 4 : 2 = 2$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van driehoek 2 is $4 \times 2 : 2 = 4$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van driehoek 3 is $5 \times 2 : 2 = 5$ roostervierkantjes.
c De oppervlakte van de gele driehoek is $20 - 2 - 4 - 5 = 9$ roostervierkantjes.

12a figuur 1
De oppervlakte van de rechthoek is $3 \times 3 = 9$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van driehoek 1 is $3 \times 1 : 2 = 1\frac{1}{2}$ roostervierkantje.
De oppervlakte van driehoek 2 is $2 \times 1 : 2 = 1$ roostervierkantje.
De oppervlakte van driehoek 3 is $3 \times 2 : 2 = 3$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van figuur 1 is $9 - (1\frac{1}{2} + 1 + 3) = 3\frac{1}{2}$ roostervierkantjes.
figuur 2
De oppervlakte van de rechthoek is $5 \times 3 = 15$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van driehoek 1 is $3 \times 2 : 2 = 3$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van driehoek 2 is $1 \times 1 : 2 = \frac{1}{2}$ roostervierkantje.
De oppervlakte van driehoek 3 is $5 \times 2 : 2 = 5$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van figuur 2 is $15 - (3 + \frac{1}{2} + 5) = 6\frac{1}{2}$ roostervierkantjes.
figuur 3
De oppervlakte van de rechthoek is $6 \times 3 = 18$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van driehoek 1 is $2 \times 1 : 2 = 2$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van driehoek 2 is $2 \times 2 : 2 = 2$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van rechthoek 3 is $3 \times 1 = 3$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van driehoek 4 is $3 \times 2 : 2 = 3$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van figuur 3 is $18 - (2 + 2 + 3 + 3) = 8$ roostervierkantjes.
figuur 4
De oppervlakte van de rechthoek is $4 \times 4 = 16$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van driehoek 1 is $3 \times 1 : 2 = 1\frac{1}{2}$ roostervierkantje.
De oppervlakte van driehoek 2 is $4 \times 1 : 2 = 2$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van driehoek 3 is $1 \times 1 : 2 = \frac{1}{2}$ roostervierkantje.
De oppervlakte van figuur 4 is $16 - (1\frac{1}{2} + 2 + \frac{1}{2}) = 12$ roostervierkantjes.
figuur 5
De oppervlakte van de rechthoek is $5 \times 4 = 20$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van rechthoek 1 is $2 \times 1 = 2$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van driehoek 2 is $3 \times 2 : 2 = 3$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van driehoek 3 is $2 \times 1 : 2 = 1$ roostervierkantje.
De oppervlakte van driehoek 4 is $2 \times 2 : 2 = 2$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van driehoek 5 is $3 \times 2 : 2 = 3$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van figuur 5 is $20 - (2 + 3 + 1 + 2 + 3) = 9$ roostervierkantjes.

b De oppervlakte van figuur 2 is dan $6\frac{1}{2} \times 7$ dm^2 = $45\frac{1}{2}$ dm^2.
De oppervlakte van figuur 4 is dan 12×7 dm^2 = 84 dm^2.

13a Er zijn twee stukken groen. Het linkerstuk heeft een oppervlakte van
$12 - (1\frac{1}{2} + 2) = 8\frac{1}{2}$ roostervierkantjes, het rechterstuk heeft een oppervlakte van
$15 - (1 + 1 + 1 + 3) = 9$ roostervierkantjes.
Er moeten $8\frac{1}{2} + 9 = 17\frac{1}{2}$ roostervierkantjes groen worden.

b Er zijn drie stukken rood.
De oppervlakte van het linkerstuk is $18 - (3 + 1\frac{1}{2}) = 13\frac{1}{2}$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van het stuk rechtsonder is $18 - (3 + 1 + 1 + 4) = 9$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van het stuk rechtsboven is $15 - 3 = 12$ roostervierkantjes.
Er moeten $13\frac{1}{2} + 9 + 12 = 34\frac{1}{2}$ roostervierkantjes rood worden.
Er zijn twee stukken blauw.
De oppervlakte van het stuk linksonder is $12 - (3 + 1\frac{1}{2}) = 7\frac{1}{2}$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van het stuk middenboven is $18 - (1\frac{1}{2} + 3) = 13\frac{1}{2}$ roostervierkantjes.
Er moeten $7\frac{1}{2} + 13\frac{1}{2} = 21$ roostervierkantjes blauw worden.

c De oppervlakte van de hele kleurplaat is $12 \times 8 = 96$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van de twee stukken oranje is dan $96 - 17\frac{1}{2} - 34\frac{1}{2} - 21 =$
23 roostervierkantjes.
Hij heeft het meeste verf voor rood nodig, namelijk $34\frac{1}{2} \times 2 = 69$ ml.
Hij heeft dus niet genoeg rode verf.

14a De rechthoek om het gele deel heeft een oppervlakte van $6 \times 10 =$
60 roostervierkantjes.
Er moet vanaf: 5, $\frac{1}{2}$, 5, 6, 2 en 12 roostervierkantjes, dus de oppervlakte van het
gedeelte hout is $60 - (5 + \frac{1}{2} + 5 + 6 + 2 + 12) = 29\frac{1}{2}$ roostervierkantjes.
Eén roostervierkantje heeft een oppervlakte van $50 \times 50 = 2500$ cm^2,
dus er moet $29\frac{1}{2} \times 2500$ cm^2 = 73 750 cm^2 geschilderd worden. Dat is 7,375 m^2.

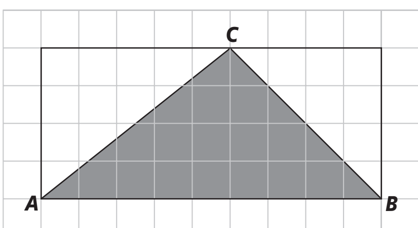
b $2 \times 7{,}375$ m^2 = 14,75 m^2
14,75 : 4 = 3,69, dus je hebt 4 potten verf nodig.

c 4 potten van 4 m^2 is genoeg voor 16 m^2.
Je hoeft maar voor 14,75 m^2 verf te hebben.
Je houdt over voor 16 – 14,75 = 1,25 m^2.

10-3 Oppervlakte van een driehoek

15a De oppervlakte van de rechthoek is $9 \times 4 = 36$ cm^2.
De oppervlakte van de linker driehoek is $7 \times 4 : 2 = 14$ cm^2.
De oppervlakte van de rechter driehoek is $4 \times 2 : 2 = 4$ cm^2.
De oppervlakte van driehoek ABC is 36 – 14 – 4 = 18 cm^2.

b



c De oppervlakte van deze driehoek is 36 – 10 – 8 = 18 cm^2.

d De oppervlakte wordt weer 18 cm^2.

e De rechthoek om de driehoek blijft telkens dezelfde en de twee driehoeken naast
driehoek ABC zijn telkens samen net zo groot als driehoek ABC zelf.

16a Met inlijsten is de oppervlakte van driehoek KLM gelijk aan
$45 - 7\frac{1}{2} - 15 = 22\frac{1}{2}$ roostervierkantjes.
Met de regel van Fairuza is de oppervlakte van driehoek KLM
$5 \times 9 : 2 = 22\frac{1}{2}$ roostervierkantjes.
De regel van Fairuza klopt dus voor deze driehoek.

b De driehoeken met het sterretje zijn beide de helft van dezelfde linker rechthoek.

c Voor de twee driehoeken met het vierkantje geldt ook dat ze beide de helft zijn van dezelfde rechter rechthoek.

d De oppervlakte van driehoek KLP is gelijk aan de helft van de oppervlakte van rechthoek $KLMN$.

17 Figuur a:
De afstand van punt C tot zijde AB is 14 cm.
De lengte van zijde AB is 18 cm.
Vermenigvuldigen geeft $14 \times 18 = 252$.
De oppervlakte van driehoek ABC is $252 : 2 = 126$ cm^2.
Figuur b:
De afstand van punt F tot zijde EG is 25 cm.
De lengte van zijde EG is 37 cm.
Vermenigvuldigen geeft $25 \times 37 = 925$.
De oppervlakte van driehoek EFG is $925 : 2 = 462{,}5$ cm^2.
Figuur c:
De afstand van punt P tot zijde RQ is 15 cm.
De lengte van zijde RQ is 12 cm.
Vermenigvuldigen geeft $15 \times 12 = 180$.
De oppervlakte van driehoek PQR is $180 : 2 = 90$ cm^2.

18 Formule D geeft de juiste antwoorden. Controle:
Figuur a heeft oppervlakte $14 \times 18 : 2 = 126$ cm^2.
Figuur b heeft oppervlakte $25 \times 37 : 2 = 462{,}5$ cm^2.
Figuur c heeft oppervlakte $15 \times 12 : 2 = 90$ cm^2.

19a Dat is het geval bij de driehoeken 1, 3, 4 en 5.

b Van figuur 1 is de oppervlakte $4 \times 5 : 2 = 10$ roostervierkantjes.
Van figuur 3 is de oppervlakte $3 \times 5 : 2 = 7\frac{1}{2}$ roostervierkantjes.
Van figuur 4 is de oppervlakte $5 \times 3 : 2 = 7\frac{1}{2}$ roostervierkantjes.
Van figuur 5 is de oppervlakte $3 \times 5 : 2 = 7\frac{1}{2}$ roostervierkantjes.

c De oppervlakte van één roostervierkantje is $3 \times 3 = 9$ cm^2.
De oppervlakte van figuur 1 is $10 \times 9 = 90$ cm^2.
De oppervlakte van figuur 3, 4 en 5 is $7\frac{1}{2} \times 9 = 67\frac{1}{2}$ cm^2.

d De oppervlakte van figuur 2 is $20 - 5 - 3 - 4 = 8$ roostervierkantjes, dus $8 \times 9 = 72$ cm^2.
De oppervlakte van figuur 6 is $15 - 4\frac{1}{2} - 2\frac{1}{2} - 2 = 6$ roostervierkantjes, dus $6 \times 9 = 54$ cm^2.

20a In de formule *oppervlakte* $= a \cdot z : 2$ vul je *oppervlakte* $= 540$ in en $z = 45$.
Dat geeft $540 = a \cdot 45 : 2$

b $a \cdot 45 = 1080$ dus $a = 1080 : 45 = 24$. Dus de afstand van hoekpunt M tot zijde KL is 24 mm.

c Vul nu in: *oppervlakte* $= 540$ en $a = 27$. Dat geeft $540 = 27 \cdot z : 2$.
Dan is $27 \cdot z = 1080$ en dus $z = 1080 : 27 = 40$. Zijde LM is 40 mm.

10-4 Inhoud

21 Figuur a:
In elke laag tel je 22 kubusjes. Er passen in figuur a dus $3 \times 22 = 66$ kubusjes.
Figuur b:
In elke laag tel je 18 kubusjes. Er passen in figuur b dus $4 \times 18 = 72$ kubusjes.
Figuur c:
Zet de figuur eerst 'rechtop', zo dat je ook lagen hebt die allemaal evenveel kubusjes bevatten.
In elke laag tel je 18 kubusjes. Er passen in figuur c dus $5 \times 18 = 90$ kubusjes.

22a Op het grondvlak passen er $5 \times 5 = 25$ kubusjes.
b In de hoogte passen er 3 lagen.
c In de hele bak passen er $25 \times 3 = 75$ kubusjes.

23 -

24a Van het linker kastje is de inhoud $60 \times 35 \times 33{,}5 = 70\,350$ cm^3.
Van het middelste kastje is de inhoud $100 \times 55 \times 33{,}5 = 184\,250$ cm^3.
Van het rechter kastje is de inhoud $50 \times 55 \times 33{,}5 = 92\,125$ cm^3.
b Bij het linker kastje is 15% van € 30,95 gelijk aan 0,15 × € 30,95 = € 4,64.
De prijs met korting is dan € 30,95 – € 4,64 = € 26,31.
Dat klopt niet helemaal met € 25,95, maar wel bijna.
Bij het middelste kastje is 15% van € 43,- gelijk aan 0,15 × € 43,- = € 6,45.
De prijs met korting is dan € 43,- – € 6,45 = € 36,55. Klopt.
Bij het rechter kastje is 15% van € 29,- gelijk aan 0,15 × € 29,- = € 4,35.
De prijs met korting is dan € 29,- – € 4,35 = € 24,65.
Dat klopt niet helemaal met € 24,50, maar wel bijna.

25a Het ene aquarium heeft een inhoud van $4 \times 4 \times 2{,}5 = 40$ dm^3.
Het andere aquarium heeft een inhoud van $5 \times 4 \times 2 = 40$ dm^3.
De inhoud van beide aquariums is dus even groot.
b In het ene aquarium zit dan $4 \times 4 \times 2 = 32$ dm^3 water, in het andere zit dan $5 \times 4 \times 1{,}5 = 30$ dm^3 water.
Er zit dus niet even veel water in beide aquariums.

26a De inhoud is $2 \times 1{,}5 \times 1 = 3$ m^3.
b Er zit dan $2 \times 1{,}5 \times 0{,}7 = 2{,}1$ m^3 water in de vijver.

27 Er geldt $\textit{lengte} \times 1{,}6 \times 1{,}2 = 6{,}72$. Daaruit volgt $\textit{lengte} \times 1{,}92 = 6{,}72$.
Dus $\textit{lengte} = 6{,}72 : 1{,}92 = 3{,}5$. De lengte van de schoenendoos is 3,5 dm.

28a Nadine heeft gelijk. Als alle ribben twee keer zo groot worden, passen er op één laag al $2 \times 2 = 4$ keer zoveel kubusjes. Er zijn ook nog eens 2 keer zoveel lagen, dus er passen dan $4 \times 2 = 8$ keer zoveel kubusjes in. De inhoud wordt dus 8 keer zo groot.
b De inhoud wordt dan $16 \times 16 \times 16 = 4096$ keer zo groot.

29 Figuur a:
Inhoud balk is $50 \times 65 \times 40 = 130\,000$ cm^3.
Inhoud van het stuk dat eruit gehaald is, is $50 \times 20 \times 20 = 20\,000$ cm^3.
De inhoud van de figuur is $130\,000 - 20\,000 = 110\,000$ cm^3.
Figuur b:
Inhoud balk is $50 \times 45 \times 50 = 112\,500$ dm^3.
Inhoud van het stuk dat eruit gehaald is, is $14 \times 45 \times 20 = 12\,600$ dm^3.
De inhoud van de figuur is $112\,500 - 12\,600 = 99\,900$ dm^3.
Figuur c:
Inhoud kubus is $25 \times 25 \times 25 = 15\,625$ dm^3.
Inhoud van het stuk dat eruit gehaald is, is $8 \times 8 \times 25 = 1600$ dm^3.
De inhoud van de figuur is $15\,625 - 1600 = 14\,025$ dm^3.

10-5 Inhoudsmaten

30 Er past $18 \times 12 \times 2 = 432$ liter water in het badje.

31a De inhoud van het pak is ongeveer $0{,}6 \times 1 \times 1{,}7 = 1{,}02$ dm^3.
Afgerond op één decimaal is dat 1 dm^3.
b 1 dm^3 = 1 liter.
c De inhoud van de colafles is 1 liter, dus de inhoud past in de kubus.

32a 26 liter = 2600 cl
b 4,1 dl = 41 cl
c 6543 cl = 65,43 liter
d 750 dl = 75 liter
e 0,92 liter = 920 ml
f 64 cm^3 = 64 ml
g 33 dm^3 = 33 000 ml
h 40 dl = 4000 cm^3
i 900 dl = 90 dm^3

33a 6 m = 60 dm, 3,5 m = 35 dm, 185 cm = 18,5 dm
b De inhoud van het zwembad is $60 \times 35 \times 18{,}5 = 38\,850$ dm^3.
c 38 850 dm^3 = 38 850 liter. Er kan dus minder dan 50 000 liter in het zwembad.

34 Figuur a:
De lengte is 50 cm = 5 dm, de breedte is 45 cm = 4,5 dm en de hoogte is 0,5 m = 5 dm.
De inhoud van figuur a is $5 \times 4{,}5 \times 5 = 112{,}5$ dm^3.
Figuur b:
De lengte is 1,5 m = 15 dm, de breedte is 3 dm en de hoogte is 35 cm = 3,5 dm.
De inhoud van figuur b is $15 \times 3 \times 3{,}5 = 157{,}5$ dm^3.
Figuur c:
De lengte is 118 cm = 11,8 dm, de breedte is 8,5 dm en de hoogte is 1,8 m = 18 dm.
De inhoud van de hele balk is $11{,}8 \times 8{,}5 \times 18 = 1805{,}4$ dm^3.
Van het stuk dat eruit gehaald is, is de lengte 11,8 dm, de breedte 2,6 dm en de hoogte 0,6 m = 6 dm.
De inhoud van het stuk dat eruit gehaald is, is $11{,}8 \times 2{,}6 \times 6 = 184{,}08$ dm^3.
De inhoud van figuur c is $1805{,}4 - 184{,}08 = 1621{,}32$ dm^3.

35 De lengte is 1,2 m = 12 dm, de breedte is 40 cm = 4 dm en de hoogte van het water is $35 - 5 = 30$ cm = 3 dm. Er gaat dus $12 \times 4 \times 3 = 144$ dm^3 = 144 liter water in.
Het vullen duurt $144 : 9 = 16$ minuten.

36a De oppervlakte van één plank is $129{,}4 \times 19{,}2 = 2484{,}48$ cm^2. Er zitten acht planken in een pak, dus de totale oppervlakte is dan $8 \times 2848{,}48$ cm^2 = 19 875,84 cm^2, dat is ongeveer 1,99 m^2. Het klopt.

b Van één plank is de lengte 129,4 cm = 12,94 dm, de breedte 19,2 cm = 1,92 dm en de dikte 8 mm = 0,08 dm.
In een pak van 8 planken zit dus $8 \times 12{,}94 \times 1{,}92 \times 0{,}08 = 15{,}90$ dm^3 laminaat.

c Bij het zagen verlies je 8%, dus hou je 92% over.

oppervlakte in m^2	26,3	0,286	28,587
percentage	92	1	100

Je hebt ongeveer 28,6 m^2 laminaat nodig.
28,6 : 1,99 = 14,37. Je moet minstens 15 pakken kopen.

37a De afmetingen in dm zijn 45 mm = 0,45 dm, 45 mm = 0,45 dm en 20 mm = 0,2 dm.
De inhoud is $0{,}45 \times 0{,}45 \times 0{,}2 = 0{,}0405$ dm^3 oftewel 0,0405 liter.

b 0,0405 liter = 4,05 cl en 0,0405 liter = 40,5 ml.

c 8 ml = 8 cm^3
De afmetingen van de bodem van het bakje zijn 25 mm = 2,5 cm en 25 mm = 2,5 cm.
De oppervlakte van de bodem is $2{,}5 \times 2{,}5 = 6{,}25$ cm^2.
Voor de inhoud geldt $6{,}25 \times$ *hoogte* = 8
De hoogte van het bakje is 8 : 6,25 = 1,28 cm.

10-6 Gemengde opdrachten

38a Naar Sandwich $12 \times 1{,}6 = 19{,}2$ km.

b 22 : 1,6 = 13,75 mijl. Zij kan alleen Folkestone (7) of Deal (8) of Sandwich (12) halen.

c

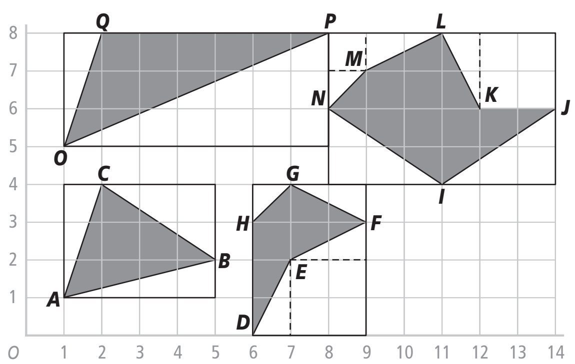
aantal minuten	8	1	60
aantal mijlen	0,5	0,0625	3,75

Haar gemiddelde snelheid is dus 3,75 mijl per uur.

d 3,75 mijl per uur is gelijk aan $3{,}75 \times 1{,}6 = 6$ km per uur.

e Een vierkante mijl is $1{,}6 \times 1{,}6 = 2{,}56$ km^2.

39a



b De oppervlakte van driehoek ABC is $12 - (2 + 3 + 1\frac{1}{2}) = 5\frac{1}{2}$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van driehoek OPQ is $21 - (1\frac{1}{2} + 10\frac{1}{2}) = 9$ roostervierkantjes.

c De oppervlakte van vijfhoek $DEFGH$ is
$12 - (1 + 4 + 1 + 1 + \frac{1}{2}) = 4\frac{1}{2}$ roostervierkantjes.
De oppervlakte van zeshoek $IJKLMN$ is
$24 - (3 + 3 + 4 + 1 + 1 + 1 + \frac{1}{2}) = 10\frac{1}{2}$ roostervierkantjes.

40a In de breedte passen 280 : 40 = 7 tegels, in de lengte passen 420 : 60 = 7 tegels.
In totaal zijn er dus $7 \times 7 = 49$ tegels nodig.

b De lengte van de plint is 4,2 + 2,8 + 4,2 + 2,8 – 0,9 = 13,1 m.

c De lengte is 13,1 m = 131 dm, de hoogte is 5 cm = 0,5 dm en de dikte is 9 mm = 0,09 dm.
De inhoud is dan $131 \times 0{,}5 \times 0{,}09 = 5{,}895$ dm^3. Er is dus 5,895 dm^3 hout voor de plinten nodig.

41a Met één stap leg je ongeveer 0,75 meter af. De omtrek van het schoolplein is
32 + 44 + 20 + 12 + 8 + 16 + 20 + 16 = 168 stappen, dus ongeveer $168 \times 0{,}75 = 126$ m.

b Als Johan een beetje doorstapt, loopt hij met een snelheid van ongeveer 5 km per uur, dat is 5000 : 60 = 83,33 meter per minuut.
Johan doet er dan ongeveer 126 : 83,33 = 1,5 minuten over, ongeveer.

c De oppervlakte van het schoolplein is 88 – 20 – 9 = 59 roostervierkantjes.
Als één stap ongeveer 0,75 meter is, is de zijde van een roostervierkantje gelijk aan $4 \times 0{,}75 = 3$ meter, en de oppervlakte $3 \times 3 = 9$ m^2.
De oppervlakte van het schoolplein is dan ongeveer $59 \times 9 = 531$ m^2.

42 De schutting is 240 cm = 2,4 m hoog en 9,7 m lang en heeft een oppervlakte van $9{,}7 \times 2{,}4 = 23{,}28$ m^2.
Sanne kan in het beste geval 5 m^2 kan verven met één bus verf.
Omdat 23,28 : 5 = 4,656 heeft ze minstens 5 bussen verf nodig.

43a De inhoud van slaapkamer 1 is $4 \times 2{,}5 \times 2{,}6 = 26$ m^3.
De inhoud van slaapkamer 2 is $4 \times 3{,}5 \times 2{,}6 = 36{,}4$ m^3.

b De inhoud van de hal is $1 \times 4 \times 2{,}6 = 10{,}4$ m^3.
De inhoud van de badkamer is $3 \times 2 \times 2{,}6 = 15{,}6$ m^3.
De inhoud van de woonkeuken is $2 \times 3 \times 2{,}6 + 5 \times 4 \times 2{,}6 = 67{,}6$ m^3.

c In slaapkamer 1 komt een radiator A, in slaapkamer 2 een radiator C, in de hal een radiator A, in de badkamer een radiator B en in de woonkeuken een radiator D, hoewel die eigenlijk onvoldoende m^3 kan verwarmen. Meneer Berghuis heeft dus $1 \times$ radiator A, $2 \times$ radiator B, $1 \times$ radiator C en $1 \times$ radiator D nodig.

d Dat komt omdat die hal hoger of lager is. Ook de breedte kan anders zijn.

44 De lengte van het aquarium is 4 m = 40 dm en de breedte is 60 cm = 6 dm.
Het water staat 60 – 6 = 54 cm hoog en dat is 5,4 dm. In het aquarium zit $40 \times 6 \times 5{,}4 = 1296$ dm^3 water.
De lengte van de aula is 30 m = 300 dm en de breedte is 25 m = 250 dm.
De oppervlakte van de vloer is $300 \times 250 = 75\,000$ dm^2.
Als het aquarium leegloopt staat er een laag water van 1296 : 75 000 = 0,01728 dm hoog.
En omdat 0,01728 dm = 1,728 mm heeft de conciërge geen gelijk.

45a De afmetingen van een doos zijn 50 cm = 5 dm, 30 cm = 3 dm en 40 cm = 4 dm.
De inhoud van één doos is $5 \times 3 \times 4 = 60$ dm^3.

b De laadruimte is 7,5 m = 75 dm lang, 3 m = 30 dm breed en 2,5 m = 25 dm hoog.
De inhoud van de laadruimte is $75 \times 30 \times 25 = 56\,250$ dm^3.

c Ruby heeft geen gelijk. De dozen hoeven niet precies in de laadruimte te passen.
Alleen als de dozen precies de hele laadruimte opvullen, klopt de redenering van Ruby.

d In de lengte passen 75 : 5 = 15 dozen, in de breedte passen er 30 : 3 = 10 dozen.
Op de bodem passen dus $15 \times 10 = 150$ dozen.
In de hoogte passen 6 dozen, want 25 : 4 = 6,25.
In het totaal passen $6 \times 150 = 900$ dozen.

Test jezelf

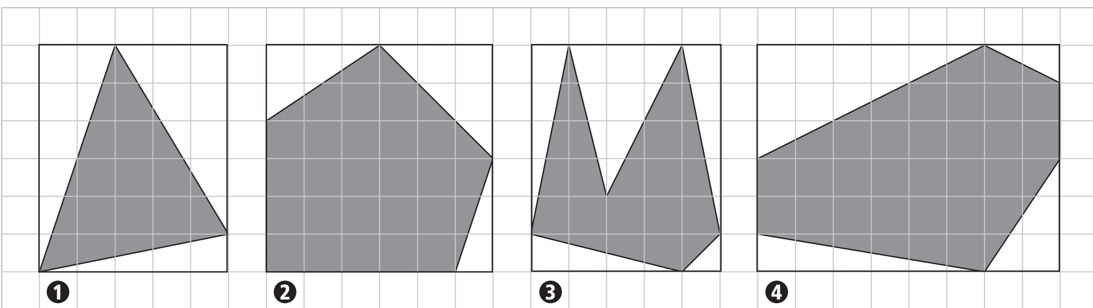
T-1a De omtrek van het voetbalveld is 120 + 75 + 120 + 75 = 390 meter

b Hij moet ongeveer 3000 : 390 = 7,7 rondjes lopen.

c Bij hardlopen (maar niet sprinten) loop je met een snelheid van 9 à 10 km per uur. Bij een snelheid van 9000 meter per uur doe je éénderde van een uur over 3000 meter. Dus ongeveer 20 minuten.

d De oppervlakte van het voetbalveld is $120 \times 75 = 9000$ m^2.

T-2a Om de oppervlakte te berekenen lijst je de figuren in.



De oppervlakte van figuur 1 is $30 - (2\frac{1}{2} + 7\frac{1}{2} + 6) = 14$ roostervierkantjes
De oppervlakte van figuur 2 is $36 - (1\frac{1}{2} + 4\frac{1}{2} + 3) = 27$ roostervierkantjes
De oppervlakte van figuur 3 is $30 - (2 + \frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} + 6 + 2\frac{1}{2}) = 16\frac{1}{2}$ roostervierkantjes
De oppervlakte van figuur 4 is $48 - (3 + 3 + 1 + 9) = 32$ roostervierkantjes

b De oppervlakte van figuur 2 is 27×13 m^2 = 351 m^2.
De oppervlakte van figuur 3 is $16\frac{1}{2} \times 13$ m^2 = $214\frac{1}{2}$ m^2.

T-3a De oppervlakte van driehoek ABC is $4{,}4 \times 4{,}6 : 2 = 10{,}12$ dm^2.

b De oppervlakte van driehoek EFG is $4 \times 11 : 2 = 22$ cm^2.

c De oppervlakte van driehoek KLM is $1{,}5 \times 5{,}5 : 2 = 4{,}125$ m^2.

d De oppervlakte van driehoek PQR is $32 \times 28 : 2 = 448$ mm^2.

T-4 De inhoud van figuur a is $2\frac{1}{2} \times 5 \times 3 = 37\frac{1}{2}$ dm^3.
De inhoud van figuur b is $21 \times 15{,}2 \times 8{,}5 = 2713{,}2$ dm^3.
De inhoud van figuur c is $20{,}4 \times 10 \times 5{,}6 = 1142{,}4$ cm^3.

T-5a De diepte is 38 cm = 0,38 m, de breedte is 86 dm = 8,6 m en de hoogte is 2,40 m.
De inhoud is $0{,}38 \times 8{,}6 \times 2{,}4 = 7{,}8432$ m^3.

b De breedte is 32 cm = 3,2 dm, de diepte is 65 cm = 6,5 dm en de hoogte is 57 cm = 5,7 dm.
De inhoud is $3{,}2 \times 6{,}5 \times 5{,}7 = 118{,}56$ dm^3 = 118,56 liter.

c In het kleinste doosje kan $11 \times 5 \times 7 = 385$ cm^3 = 385 ml bewaard worden.
In het grootste doosje kan $18 \times 9 \times 12 = 1944$ cm^3 = 1944 ml bewaard worden.
Dat is 194,4 cl.

T-6a Er is 300 + 800 + 300 + 800 = 2200 meter gaas nodig.

b Hij heeft 2200 : 10 = 220 palen nodig.

c De oppervlakte van het gaas is $2200 \times 1{,}5 = 3300$ m^2.

d De oppervlakte van het stuk bos is $800 \times 300 = 240\,000$ m^2.

T-7a Hij heeft $6 \times 6 = 36$ m^2 graszoden gelegd in twee uur, dat is 18 m^2 per uur.
Hij moet nog $18 \times 3 = 54$ m^2 doen en is daar dus 54 : 18 = 3 uur mee bezig.

b Peter heeft 36 + 54 = 90 m^2 graszoden nodig. Eén rol heeft een oppervlakte van $0{,}50 \times 2 = 1$ m^2. Hij heeft dus 90 rollen nodig.

c De oppervlakte van één rol is 1 m^2 = 100 dm^2.

d Hij moet later 18 + 9 + 6 + 6 + 12 + 3 = 54 meter graskant knippen.

e De totale oppervlakte van het gazon is 36 + 54 = 90 m^2.

T-8a De lengte van vijver 1 is 3 m = 30 dm, de breedte is 1,4 m = 14 dm en de diepte is 80 cm = 8 dm.
De inhoud is $30 \times 14 \times 8 = 3360$ dm^3. Er kan dus 3360 liter water in.

b Het kleine stuk is 0,8 m = 8 dm lang, 0,7 m = 7 dm breed en 60 cm = 6 dm diep.
De inhoud van het kleine stuk is $8 \times 7 \times 6 = 336$ dm^3.
Het grote stuk is 2,2 m = 22 dm lang, 2 m = 20 dm breed en 120 cm = 12 dm diep.
De inhoud van het grote stuk is $22 \times 20 \times 12 = 5280$ dm^3.
In vijver 2 kan dus 336 + 5280 = 5616 dm^3 = 5616 liter water.

c Het vullen van vijver 1 duurt ongeveer 3360 : 13 = 258,5 minuten.