

Blok 7 Oppervlakte basis

Antwoorden

Voorkennis

OPDRACHT 1

0,3 kilometer = 3 hectometer

1450 centimeter = 14,50 meter

120 mm = 1,2 decimeter

93 centimeter = 9,3 decimeter

0,7 hectometer = 70 meter

85 hectometer = 8,5 kilometer

6700 meter = 6,7 kilometer

0,8 kilometer = 800 meter

OPDRACHT 2

500 mm² → C

100 ha → A

90 km² → D

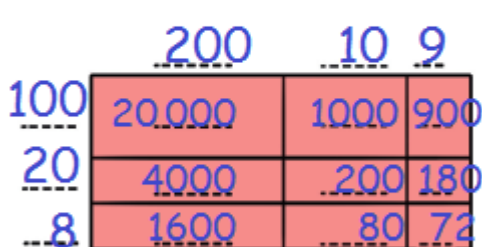
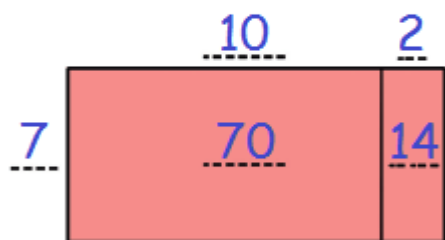
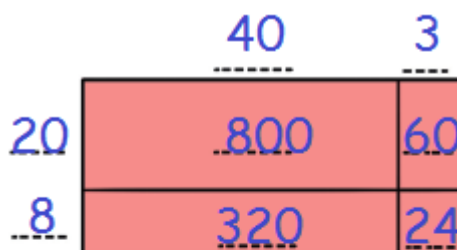
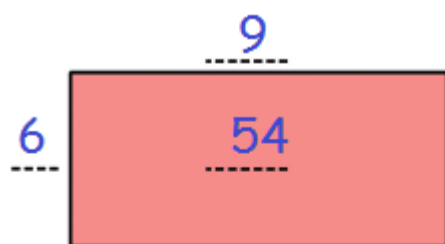
30 m² → B

1 km² → A

5 cm² → C

9000 ha → D

OPDRACHT 3



6 x 9 = 54

43 x 28 = 1204

7 x 12 = 84

128 x 219 = 28032

OPDRACHT 4

- a. Bij behangen reken je in banen behang. Daarvoor breken je de omtrek van de kamer (je houdt rekening met deuren en ramen).
Een baan behang is ongeveer 50 cm breed. Voor iedere meter muur heb je 2 banen nodig. Voor een muur van 4 meter heb je 8 banen nodig. Het aantal *hele* banen behang dat je uit een rol haalt is afhankelijk van de hoogte van de kamer.
- b. Bij verf reken je wel in vierkante meters, omdat er op de verpakking staat aangegeven hoeveel vierkante meter je met een bus of emmer verf kunt 'doen'. Als je weet hoeveel vierkante meters je in totaal moet schilderen, kun je uitrekenen hoeveel blikken of emmers je nodig hebt.

Antwoorden

Basis

OPDRACHT 5

- a. 7×5 panelen = 35 panelen
- b. De oppervlakte van 1 paneel is 1,25 m²
De oppervlakte van 35 panelen is $35 \times 1,25 \text{ m}^2 = 43,75 \text{ m}^2$
- c.



Aan de zijkant van de 35 panelen kunnen er nog wel een zes halve paneel bij. Dat geldt ook voor de linker kant van het dak. Samen zes hele panelen (zie de nummers).

Al de 35 panelen helemaal naar boven worden geschoven, kunnen er aan de onderrand van het dak nog zeven panelen bij.

Het uitstekende stukje dak heeft ongeveer de oppervlakte van twee panelen.

Bij elkaar is de oppervlakte van het dakvlak ongeveer 35 panelen plus 15 panelen. Samen zijn dat 50 panelen.

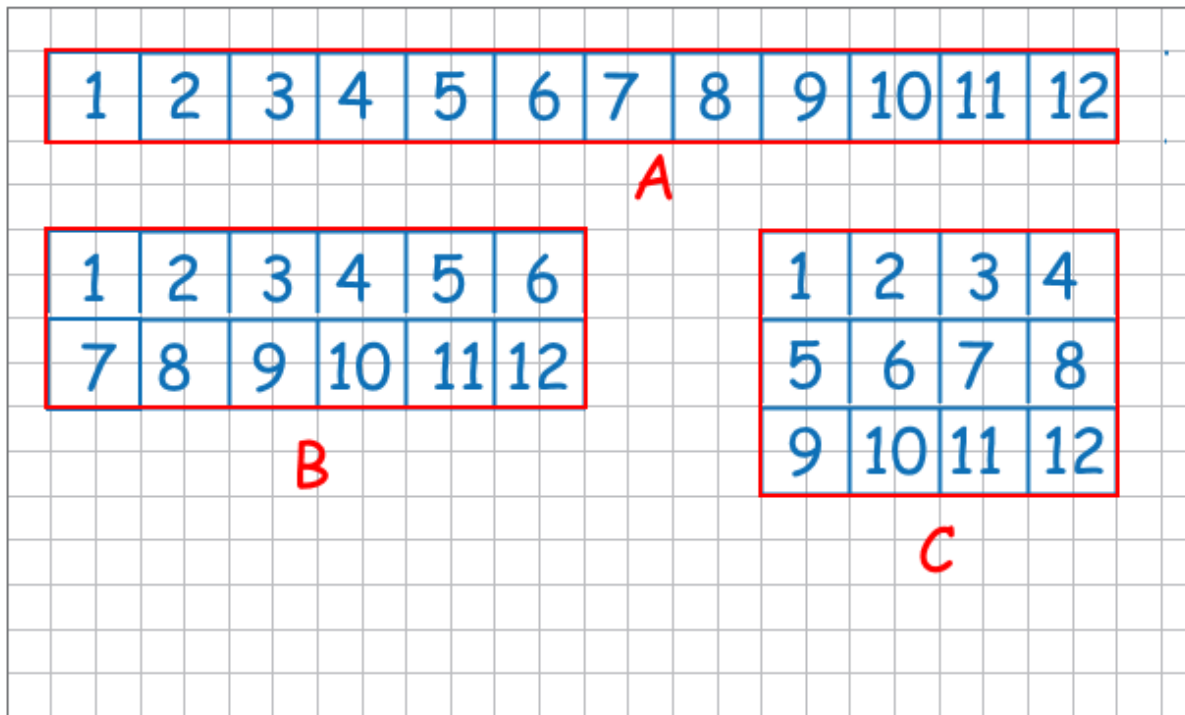
De oppervlakte van het dakvlak is ongeveer $50 \times 1,25 \text{ m}^2 = 62,5 \text{ m}^2$.

OPDRACHT 6

- a. 1 strook van 4 blokjes heeft een oppervlakte van 9 cm².
Er zitten op het gele vlak 4 van zulke stroken.
De oppervlakte van het gele vlak is $4 \times 9 \text{ cm}^2 = 36 \text{ cm}^2$.
- b. De kubus heeft 6 kanten (= zijden).
- c. De oppervlakte van de 6 zijden van de kubus is $6 \times 36 \text{ cm}^2 = 216 \text{ cm}^2$

OPDRACHT 7

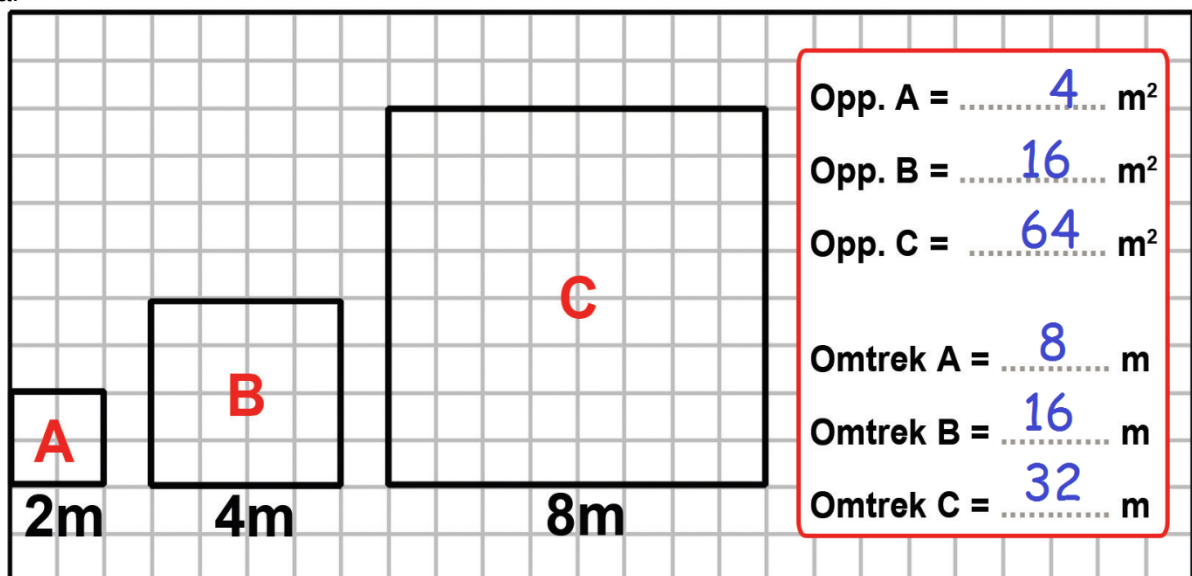
- a. De rode lijnen geven de omtrek weer.



- b. Omtrek A = $12 \text{ m} + 1 \text{ m} + 12 \text{ m} + 1 \text{ m} = 26 \text{ m}$
 Omtrek B = $6 \text{ m} + 2 \text{ m} + 6 \text{ m} + 2 \text{ m} = 16 \text{ m}$
 Omtrek C = $4 \text{ m} + 3 \text{ m} + 4 \text{ m} + 3 \text{ m} = 14 \text{ m}$
- c. Omtrek en oppervlakte hebben **geen verband** met elkaar.

OPDRACHT 8

- a.



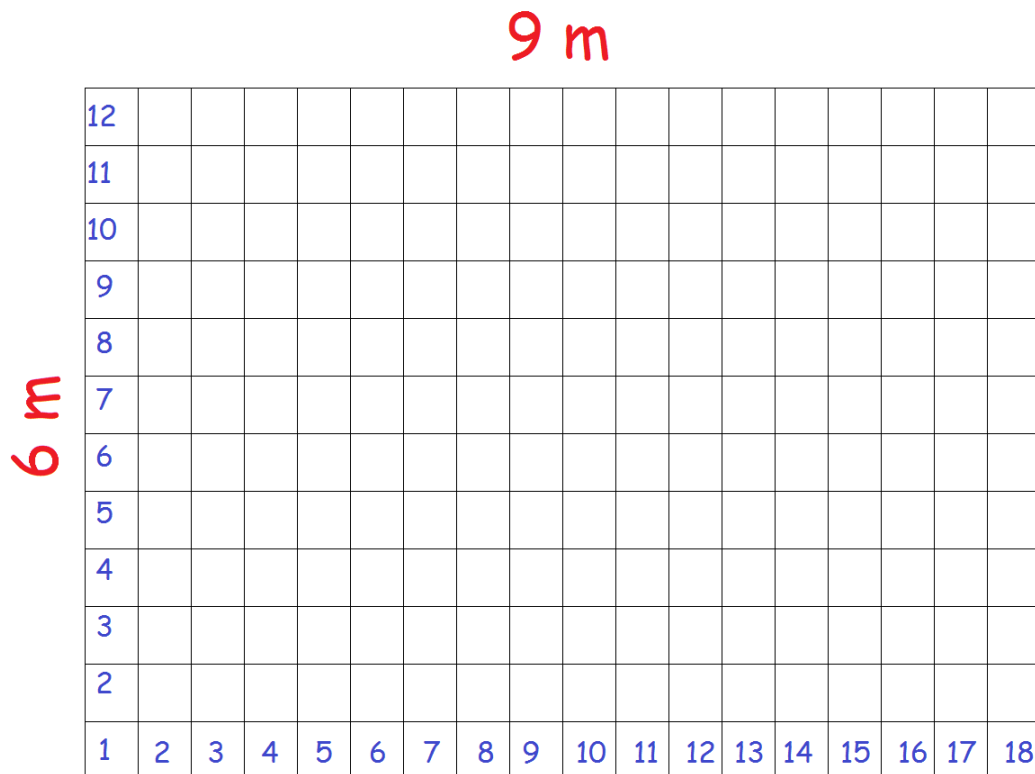
- b. Als van een vierkant de lengte (en breedte) 2 x zo groot is als van een ander vierkant, dan is de oppervlakte 4 x zo groot.
- c. Als van een vierkant de lengte (en breedte) 3 x zo groot is als van een ander vierkant, dan is de oppervlakte 9 x zo groot.

OPDRACHT 9

- a. 18 rijen dakpannen.
22 dakpannen per rij.
Het totaal aantal dakpannen is 18×22 dakpannen = 396 dakpannen.
- b. De oppervlakte van het dak is $5,5 \text{ m} \times 4,5 \text{ m} = 24,75 \text{ m}^2$
Met 396 dakpannen wordt $24,75 \text{ m}^2$ bedekt.
Voor het aantal dakpannen voor 1 m^2 moet je 396 delen door 24,75.
 $396 : 24,75 = 16$.
Er zijn 16 dakpannen per m^2 nodig.

OPDRACHT 10

a.



Er zijn twaalf rijen van 18 terrastegels.
Er zijn 12×18 terrastegels = 216 terrastegels nodig.

- b. Er moeten nog drie rijen gelegd worden.
Voor drie rijen van 18 terrastegels zijn $3 \times 18 = 54$ terrastegels nodig.

OPDRACHT 11

- a. **Schooltafels hebben verschillende maten!**
Het blad van de tafels van de foto is:
lengte: 68 cm
breedte: 42 cm
- b. Oppervlakte van het tafelblad in cm^2 : $68 \text{ cm} \times 42 \text{ cm} = 2856 \text{ cm}^2$
- c. De oppervlakte van 1 tafel in m^2 : $0,68 \times 0,42 = 0,2856 \text{ m}^2$
De oppervlakte van 4 tafelbladen is $4 \times 0,2856 \text{ m}^2 \approx 1,14 \text{ m}^2$

- d. De omtrek van een tafelblad in cm is $68 \text{ cm} + 42 \text{ cm} + 68 \text{ cm} + 42 \text{ cm} = 220 \text{ cm}$
 $220 \text{ cm} = 2,20 \text{ m}$.
- e. Omtrek A: $8 \times 68 \text{ cm} + 2 \times 42 \text{ cm} = 544 \text{ cm} + 84 \text{ cm} = 628 \text{ cm} = 6,28 \text{ m}$
 Omtrek B: $4 \times 68 \text{ cm} + 4 \times 42 \text{ cm} = 272 \text{ cm} + 168 \text{ cm} = 440 \text{ cm} = 4,40 \text{ m}$
 Omtrek C: $2 \times 68 \text{ cm} + 8 \times 42 \text{ cm} = 136 \text{ cm} + 336 \text{ cm} = 472 \text{ cm} = 4,72 \text{ m}$
- f. Bij gelijke oppervlakte kan de **vorm en omtrek** van oppervlakken/figuren heel verschillend zijn.
 Rechthoekige figuren met gelijke oppervlakte hebben een **grotere** omtrek naarmate ze langer en smaller zijn.

OPDRACHT 12

- a. De omtrek van een tafel is $2 \times 145 \text{ cm} + 2 \times 75 \text{ cm} = 290 \text{ cm} + 150 \text{ cm} = 440 \text{ cm} = 4,40 \text{ m}$.
- b. Voor 15 tafels is $15 \times 4,40 \text{ m 'rok'} = 66 \text{ m 'rok'}$ nodig.
- c. De lengte van 15 lange kanten is $15 \times 1,45 \text{ m} = 21,75 \text{ m}$
 Er wordt 21,75 m 'rok' bespaard.

OPDRACHT 13

- a. $1 \text{ km}^2 = 100 \text{ ha}$
 $3,6 \text{ km}^2 = 3,6 \times 100 \text{ ha} = 360 \text{ ha}$
- b. Er worden 8100 huizen op 360 ha gebouwd.
 Op 1 ha worden (gemiddeld) $8100 : 360 = 22,5$ huizen gebouwd.
- c. 1 ha is $100 \text{ m} \times 100 \text{ m} = 10\,000 \text{ m}^2$
 Op $10\,000 \text{ m}^2$ worden gemiddeld 22,5 huizen gebouwd.
 voor 1 huis is dat gemiddeld $10\,000 \text{ m}^2 : 22,5 \approx 444 \text{ m}^2$
- d. In vergelijking met andere rechthoekige vormen is de omtrek van een vierkant het kleinst.
 De lengte van de vier straten is zo het kortst (en dus het goedkoopst).
- e. Bijvoorbeeld:
 Eerste schatting voor lengte vierkant: $2 \text{ km} \rightarrow$ oppervlakte is $2 \text{ km} \times 2 \text{ km} = 4 \text{ km}^2$
 Tweede schatting : $1,8 \text{ km} \rightarrow$ oppervlakte is $1,8 \text{ km} \times 1,8 \text{ km} = 3,24 \text{ km}^2$
Derde schatting : $1,9 \text{ km} \rightarrow$ oppervlakte is $1,9 \text{ km} \times 1,9 \text{ km} = 3,61 \text{ km}^2$
 Vierde schatting: $1895 \text{ m} \rightarrow$ oppervlakte is $1,895 \text{ km} \times 1,895 \text{ km} = 3,59 \text{ km}^2$
 Vijfde schatting: **$1898 \text{ m} \rightarrow$ oppervlakte is $1,898 \text{ km} \times 1,898 \text{ km} = 3,602404 \text{ km}^2$**

Blok 8 Oppervlakte extra

Antwoorden

Voorkennis

OPDRACHT 1

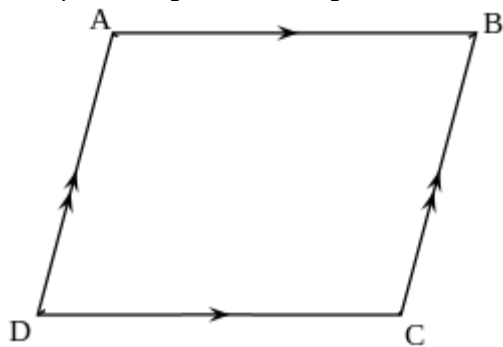
1. Bij alle schilderwerk.
2. Bij alle tegelwerk (vloer/wand/plafond)
3. Bij alle metselwerk
4. Bij het leggen van laminaat/parketvloeren
5. In de landbouw: oppervlakte van landbouwgrond
6.

NIET bij: behangen, leggen van vaste vloerbedekking en zeil.

OPDRACHT 2

1. vierkant/rechthoek
2. driehoek
3. parallellogram

Een parallellogram is een figuur met twee paren evenwijdige zijden. (wikipedia)



OPDRACHT 3



1. parallellogram



2. cirkel



3. trapezium

Een parallellogram is een figuur met twee paren evenwijdige zijden. (wikipedia)

Een trapezium is een vierhoek met (minstens) 2 evenwijdige zijden. (wikipedia)

OPDRACHT 4

- | | |
|--|------------|
| a. Gymzaal | <u>3/4</u> |
| b. Klaslokaal | <u>2</u> |
| c. Parkeerplaats voor 100 personenauto's | <u>5</u> |
| d. Tennisbaan | <u>3/4</u> |
| e. Voetbalveld | <u>6</u> |
| f. Woonkamer | <u>1</u> |

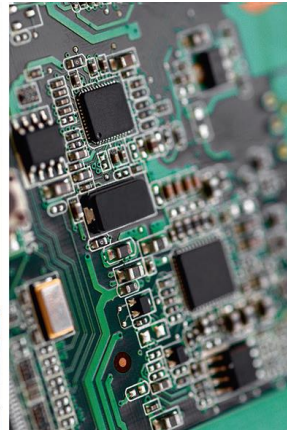
OPDRACHT 5



OPDRACHT 6



hectare

 m^2  mm^2  km^2

OPDRACHT 7

De schutting bestaat uit zes gelijke delen.

De oppervlakte van het witte vlak is $0,9 \text{ m} \times 0,9 \text{ m} = 0,81 \text{ m}^2$.

Op 1 deel van de schutting passen vier van die vlakken. $4 \times 0,81 \text{ m}^2 = 3,24 \text{ m}^2$.

De oppervlakte van de zes delen van de schutting is samen $6 \times 3,24 \text{ m}^2 = 19,44 \text{ m}^2$

OPDRACHT 8

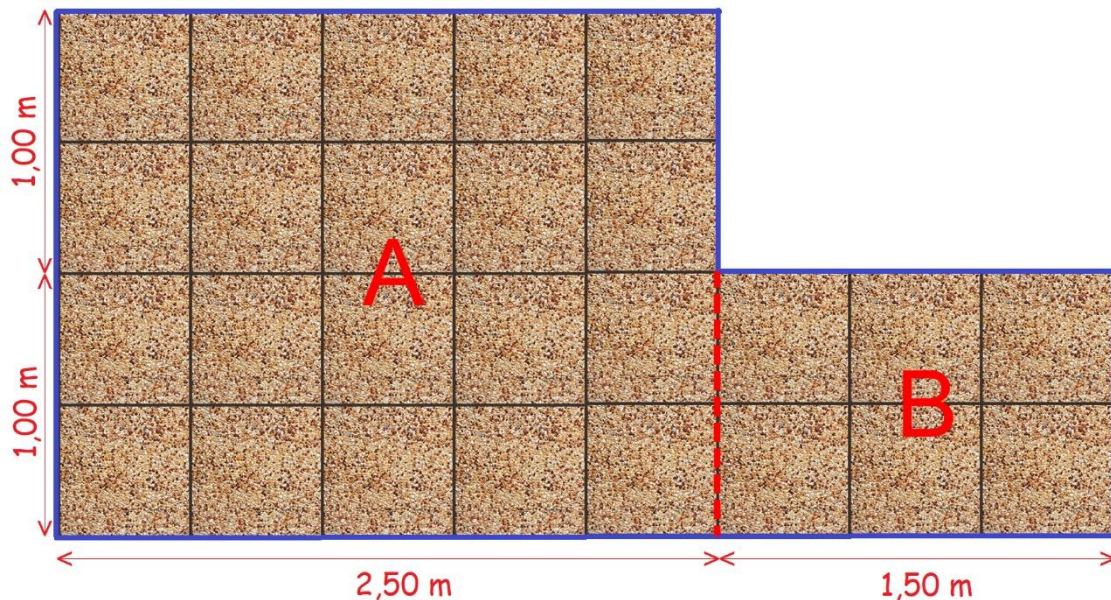
Oppervlakte vierkant = $l \times b = 12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 144 \text{ cm}^2$

Oppervlakte driehoek I = $\frac{1}{2} \times b \times h = \frac{1}{2} \times 12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 72 \text{ cm}^2$

Oppervlakte driehoek II = $\frac{1}{2} \times b \times h = \frac{1}{2} \times 12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 72 \text{ cm}^2$

Oppervlakte van vierkant en 2 driehoeken is $144 \text{ cm}^2 + 2 \times 72 \text{ cm}^2 = 144 \text{ cm}^2 + 144 \text{ cm}^2 = 288 \text{ cm}^2$

OPDRACHT 9



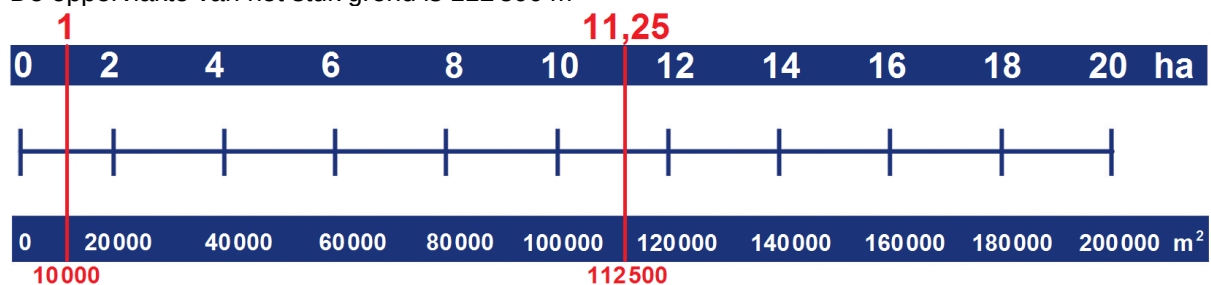
- De grootste breedte is $1,00\text{ m} + 1,00\text{ m} = 2,00\text{ m}$
De grootste lengte is $2,50\text{ m} + 1,50\text{ m} = 4,00\text{ m}$
- De oppervlakte van het terras is Oppervlakte van A + Oppervlakte van B.
Oppervlakte A = $2,50\text{ m} \times 2,00\text{ m} = 5\text{ m}^2$
Oppervlakte B = $1,50\text{ m} \times 1,00\text{ m} = 1,5\text{ m}^2$
Oppervlakte A + Oppervlakte B = $5\text{ m}^2 + 1,5\text{ m}^2 = 6,5\text{ m}^2$
- De omtrek van het terras is de blauwe lijn.
Beginnend bij de hoek linksboven is de omtrek:
 $2,00\text{ m} + 4,00\text{ m} + 1,00\text{ m} + 1,50\text{ m} + 1,00\text{ m} + 2,50\text{ m} = 12\text{ m}$

OPDRACHT 10

De oppervlakte van het dakvlak is $12\text{ m} \times 4\text{ m} = 48\text{ m}^2$
Voor iedere vierkante meter dak zijn 12 dakpannen nodig.
 48×12 dakpannen = 576 dakpannen.

OPDRACHT 11

- Er is voor de weg een stuk grond nodig van 4,5 km lang en 25 m breed.
 $1\text{ km} = 1000\text{ m}$
 $4,5\text{ km} = 4,5 \times 1000\text{ m} = 4500\text{ m}$
De oppervlakte van het stuk grond is lengte x breedte. $\rightarrow 4500\text{ m} \times 25\text{ m} = 112\,500\text{ m}^2$
- $1\text{ ha} = 10\,000\text{ m}^2$ ($100\text{ m} \times 100\text{ m}$)
De oppervlakte van het stuk grond is $112\,500\text{ m}^2$

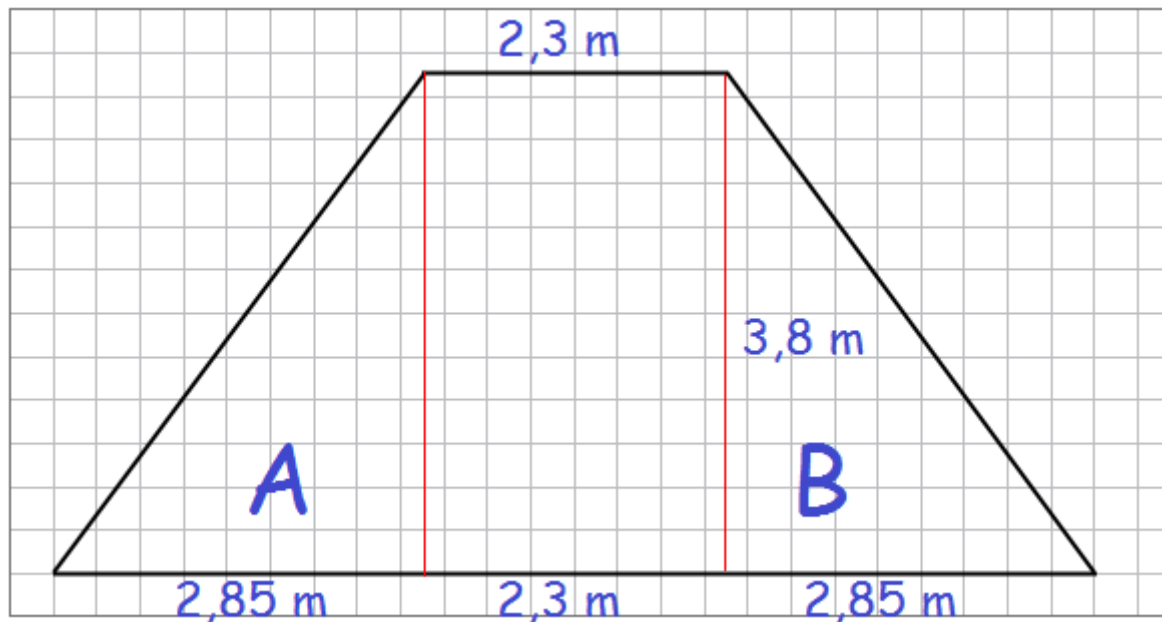


$$112\,500 : 10\,000 = 11,25$$

$$112\,500\text{ m}^2 = 11,25\text{ ha}$$

OPDRACHT 12

a.



b. De oppervlaktes van driehoek A en van driehoek B zijn gelijk.

De oppervlakte van driehoek A = $\frac{1}{2} \times 2,85 \text{ m} \times 3,8 \text{ m}$.

De oppervlakte van driehoek A en B samen is $2 \times (\frac{1}{2} \times 2,85 \text{ m} \times 3,8 \text{ m}) = 10,83 \text{ m}^2$

De oppervlakte van de rechthoek is $b \times h = 2,3 \times 3,8 = 8,74 \text{ m}^2$

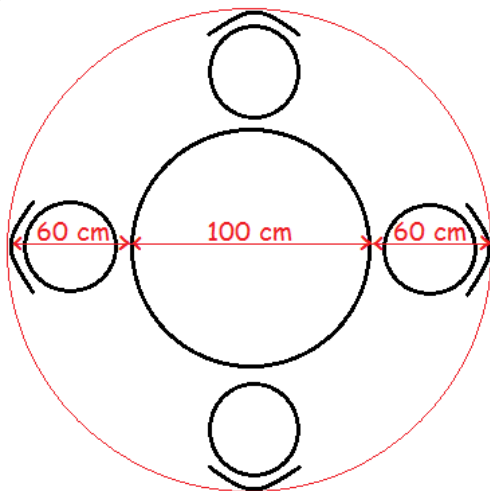
De oppervlakte van twee driehoeken en de rechthoek samen is: $10,83 \text{ m}^2 + 8,74 \text{ m}^2 = 19,57 \text{ m}^2$

OPDRACHT 13

a. De tekening bij b) is **een voorbeeld** van afmetingen voor vier stoelen en voor een tafel met een diameter van één meter.

Veel kleiner kan het niet op een terras; zeker, omdat stoelen bij het opstaan naar achter geschoven moeten kunnen worden. De rode cirkel geeft de rand van het terras aan.

b.



De diameter van de rode cirkel (= het terras) is minimaal 220 cm = 2,20 m.

De straal van de cirkel is de helft van de diameter.
De **straal** is 1,1 meter.

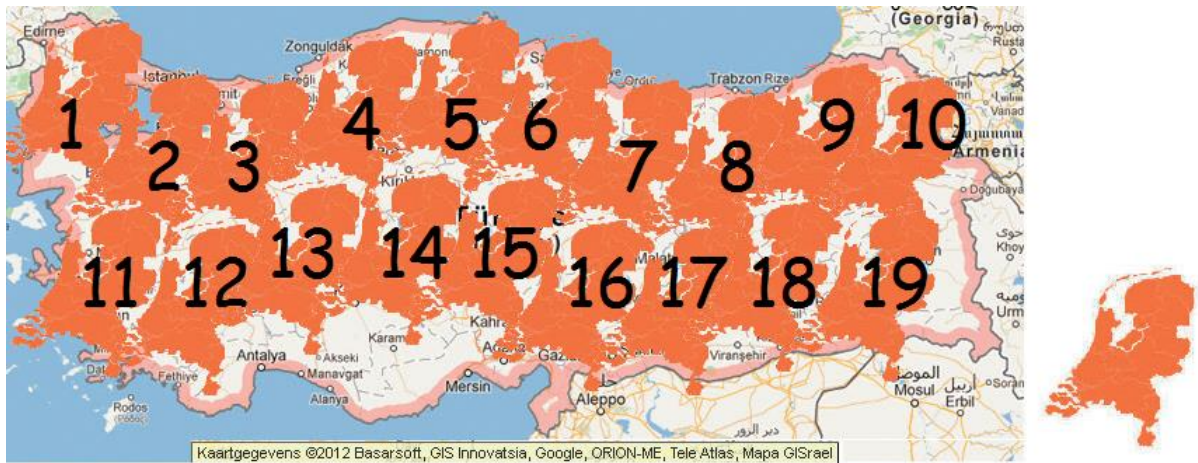
c. De oppervlakte van het terras bereken je met de formule van blz. 185: $O = \pi \times r^2$
 $O = 3,1416 \times 1,1^2 \text{ m}^2 = 3,1416 \times 1,21 \text{ m}^2 \approx 3,8 \text{ m}^2$

d. Voor iedere vierkante meter zijn 64 sierstenen nodig.
Voor 3,8 m² zijn nodig: $3,8 \times 64 \text{ sierstenen} = 243,2 \text{ sierstenen}$.
Afgerond zijn er ongeveer **250 sierstenen** nodig.

OPDRACHT 14

Nederland past ongeveer 19 keer op Turkije. De oppervlakte van Turkije is ongeveer 19 x de oppervlakte van Nederland.

Een schatting tussen de 15 en 20 is een goede schatting.

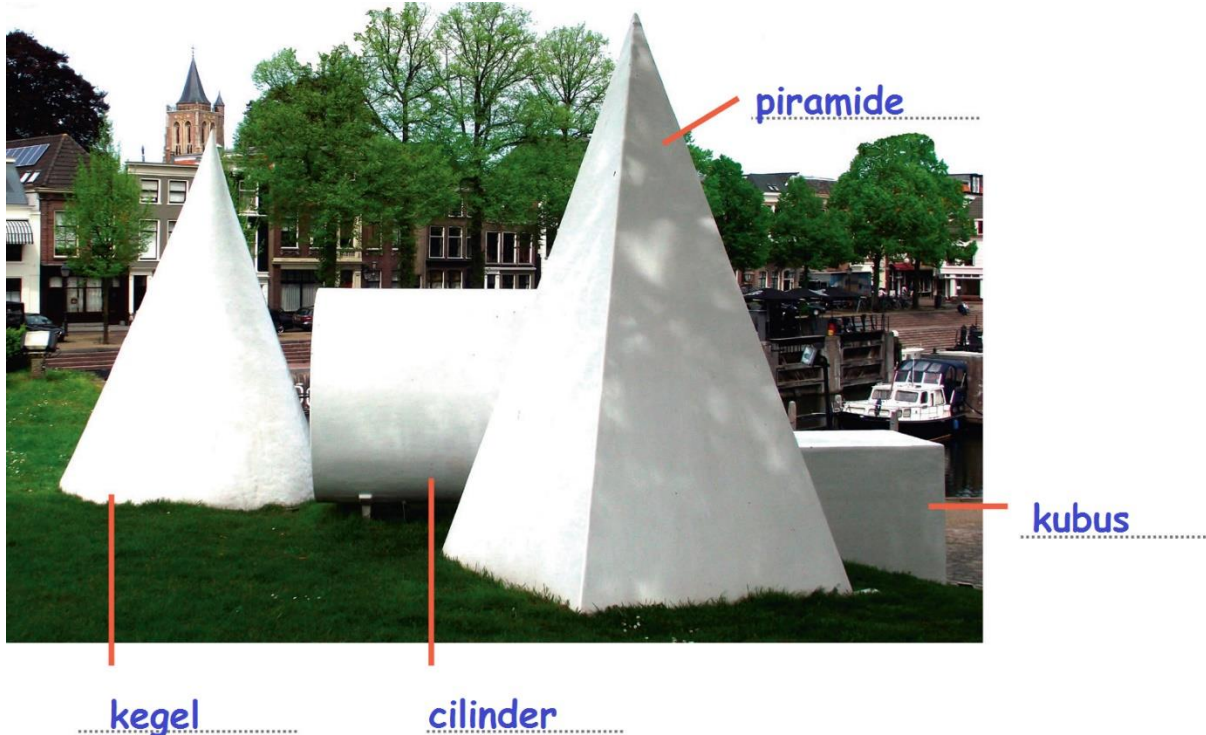


Blok 9 Kubieke inhoud

Antwoorden

Voorkennis

OPDRACHT 1



OPDRACHT 2

- Kubus
- De inhoud is $1 \text{ dm} \times 1 \text{ dm} \times 1 \text{ dm} = 1 \text{ dm}^3$
- In een kubus van 1 dm^3 past precies 1 L
- De inhoud van een kubus van 15 dm hoog is $15 \text{ dm} \times 15 \text{ dm} \times 15 \text{ dm} = 3375 \text{ dm}^3$.
 3375 dm^3 is hetzelfde als 3375 L

OPDRACHT 3

- 10 dobbelstenen.
- 10 memoblokken.
- Er passen in de groene kist $10 \times 10 \times 10$ memoblokken = 1000 memoblokken.
- Er passen in het memoblok $10 \times 10 \times 10$ dobbelstenen = 1000 dobbelstenen.
- $1 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 1 \text{ m}^3 = 10 \text{ dm} \times 10 \text{ dm} \times 10 \text{ dm} = 1000 \text{ dm}^3$.
 $1000 \text{ dm}^3 = 100 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 1\,000\,000 \text{ cm}^3$

OPDRACHT 4

- cc is de Engelse afkorting van *cubic centimeter*.
In het Nederlands betekent het kubieke centimeter.
- balk

OPDRACHT 5

- a. De vorm is een kubus.
De hoogte is dan gelijk aan de lengte en aan de breedte.
De lengte is 2 cm.
De breedte is 2 cm.
- b. Er zitten 3×3 blokjes = 9 blokjes in een laag.
- c. Er zijn drie lagen van 9 blokjes.
In de kubus zitten 3×9 blokjes = 27 blokjes.

De inhoud van 1 blokje is $2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}^3$.
De inhoud van 27 blokjes is $27 \times 8 \text{ cm}^3 = 216 \text{ cm}^3$.

De hoogte van de kubus is $3 \times 2 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$
De lengte en de breedte van de kubus zijn ook 6 cm.
De inhoud van de kubus is $6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 216 \text{ cm}^3$.

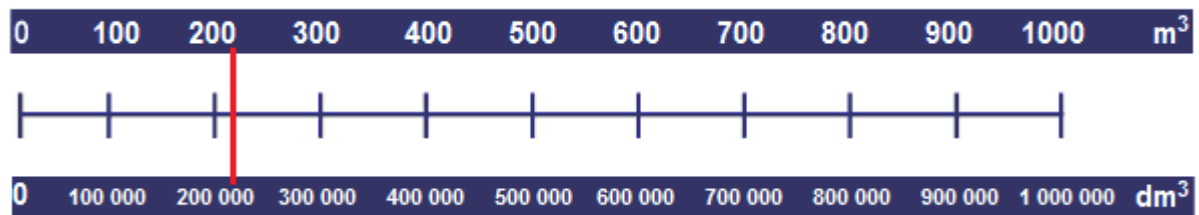
OPDRACHT 6

- a. De vorm van de doos is een balk.
- b. De inhoud van de doos is lengte x breedte x hoogte.
 $65 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 28 \text{ cm} = 54600 \text{ cm}^3$
- c. $1\,000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$
 54600 cm^3 is $54,6 \text{ dm}^3 = 54,6 \text{ L}$

OPDRACHT 7

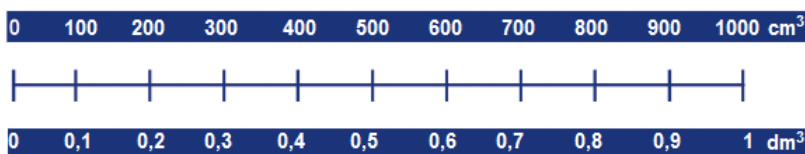
- a. De inhoud van het zwembad is $l \times b \times h = 18 \text{ m} \times 9 \text{ m} \times 1,50 \text{ m} = 216 \text{ m}^3$.
- b. De afmetingen van het zwembad in dm zijn:
lengte = 180 dm; breedte = 90 dm; diepte = 15 dm
De inhoud $l \times b \times h = 180 \text{ dm} \times 90 \text{ dm} \times 15 \text{ dm} = 216\,000 \text{ dm}^3$

Of: $216 \text{ m}^3 = 216 \times 1000 \text{ dm}^3 = 216\,000 \text{ dm}^3$



OPDRACHT 8

- a. De ruimtelijk vorm van een pakje chocomel heet een balk.
- b. De inhoud in kubieke centimeters (of cc.) is $l \times b \times h$.
 $5,6 \text{ cm} \times 4,1 \text{ cm} \times 9,5 \text{ cm} = 218,12 \text{ cm}^3$
- c. Gebruik de dubbele getallenlijn om de omrekening te maken.



$218,12 \text{ cm}^3 = 0,21812 \text{ dm}^3 \rightarrow$ afgerond op 2 decimalen $0,21812 \text{ dm}^3 \approx 0,22 \text{ dm}^3 = 0,22 \text{ L}$

OPDRACHT 9



e = 85 m ³	j = 110 m ³
h = 100 m ³	k = 115 m ³



d = 15 000 cc	h = 35 000 cc
e = 20 000 cc	k = 50 000 cc



c = 0,1 dm ³	i = 0,4 dm ³
d = 0,15 dm ³	k = 0,5 dm ³

Antwoorden

Toepassen

OPDRACHT 10

a. cilinder; de vorm van de pan is cilindrisch.

b. De vorm van de bodem van de pan is een cirkel.

De oppervlakte van een cirkel breken je met de formule $O = \pi \times r \times r$ of $O = \pi \times r^2$.
 $\pi \approx 3,14$.

De straal r van de bodemcirkel is de helft van de middellijn van de pan.

De straal $r = 26 \text{ cm} : 2 = 13 \text{ cm} = 1,3 \text{ dm}$.

De oppervlakte O van de bodem van de pan is:

$$O = 3,14 \times 13 \text{ cm} \times 13 \text{ cm} = 3,14 \times 169 \text{ cm}^2 = 530,66 \text{ cm}^2$$

De oppervlakte van de bodem van de pan is ongeveer 531 cm^2 . Dat is $5,31 \text{ dm}^2$



- c. De hoogte van de pan is 18 cm = 1,8 dm.
De inhoud van de pan (= een cilinder) bereken je door de oppervlakte van de bodem met de hoogte te vermenigvuldigen.
Inhoud pan = $5,31 \text{ dm}^2 \times 1,8 \text{ dm} = 9,558 \text{ dm}^3 \approx 9,6 \text{ L}$

OPDRACHT 11

- a. De inhoud van het zwembad bereken je door de oppervlakte van de bodem te vermenigvuldigen met de hoogte van het water.

Inhoud = hoogte x oppervlakte bodem

- b. De straal r van de bodemcirkel is de helft van de middellijn van het zwembad.
De straal $r = 4,50 : 2 = 2,25 \text{ m}$.

- c. De vorm van de bodem van het zwembad is een cirkel.
De oppervlakte van een cirkel breken je met de formule **$O = \pi \times r \times r$** .
 $\pi \approx 3,14$.

De oppervlakte O van de bodem van het zwembad is:

$$O = 3,14 \times 2,25 \text{ m} \times 2,25 \text{ m} = 3,14 \times 5,0625 \text{ m}^2 \approx 15,9 \text{ m}^2$$

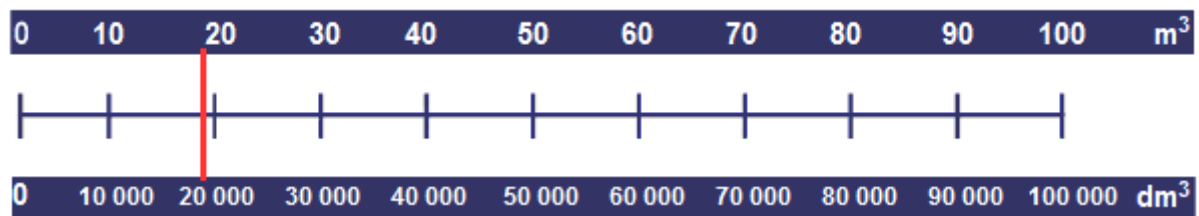
De hoogte van het water is 1,20 m.

De hoeveelheid water bereken je door de oppervlakte van de bodem met de hoogte te vermenigvuldigen.

Inhoud = hoogte x oppervlakte bodem

$$\text{Inhoud zwembad} = 15,9 \text{ m}^2 \times 1,2 \text{ m} = 19,08 \text{ m}^3$$

$$19,08 \text{ m}^3 = 19,08 \times 1000 \text{ L} = 19080 \text{ L}$$



- d. De vulsnelheid is 30 L per minuut.
Het vullen duurt $19080 : 30 = 636$ minuten
636 minuten is 10×60 minuten + 36 minuten. Dat is ongeveer 10,5 uur.

OPDRACHT 12

- a. De afmeting van de plantenbak zijn:

lengte 90 cm = 9 dm

breedte 35 cm = 3,5 dm

hoogte 35 cm = 3,5 dm

De inhoud van 1 plantenbak in liters is :

$$l \times b \times h = 9 \text{ dm} \times 3,5 \text{ dm} \times 3,5 \text{ dm} = 110,25 \text{ dm}^3 = 110,25 \text{ L}$$

- b. In zes plantenbakken gaan $6 \times 110,25 \text{ L} = 661,50 \text{ L}$
- c. In 1 zak potgrond zit 40 L.
 $661,5 : 40 = 16,5375$ zakken potgrond → Carlijn heeft 16 of 17 zakken potgrond nodig.
- d. Een zak potgrond kost € 6,95.
16 zakken kosten $16 \times € 6,95 = € 111,20$
17 zakken kosten $17 \times € 6,95 = € 118,15$

OPDRACHT 13

- a. $1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2$
 $2 \text{ ha} = 2 \times 10\,000 \text{ m}^2 = 20\,000 \text{ m}^2$

Het terrein wordt tot 1,5 m diep afgegraven.

De hoeveelheid grond die wordt afgegraven is $1,5 \text{ m} \times 20\,000 \text{ m}^2 = 30\,000 \text{ m}^3$

b.



De afmetingen van de laadbak zijn:

$495 \text{ cm} = 4,95 \text{ m}$

$235 \text{ cm} = 2,35 \text{ m}$

$90 \text{ cm} = 0,9 \text{ m}$

De inhoud van de laadbak is $l \times b \times h$

$4,95 \text{ m} \times 2,35 \text{ m} \times 0,9 \text{ m} = 10,46925 \text{ m}^3$

Er kan per rit ongeveer $10,5 \text{ m}^3$ worden vervoerd.

Er moet $30\,000 \text{ m}^3$ vervoerd worden.

$30\,000 \text{ m}^3 : 10,5 \text{ m}^3 = 2857,142857$.

Het aantal ritten is ongeveer 2860.

- c. De hoeveelheid af te voeren zand is $30\,000 \text{ m}^3$.

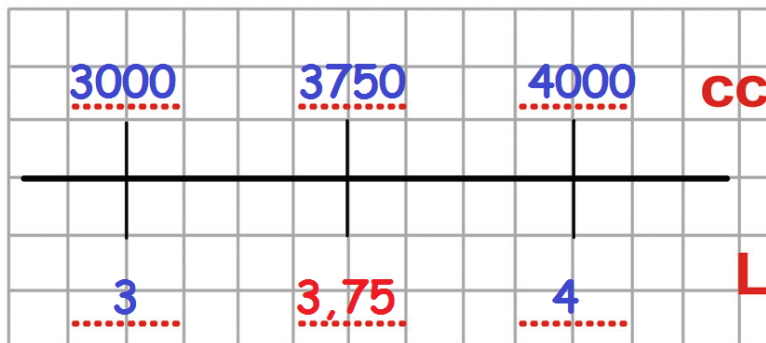
Per m^3 kost het vervoer € 6,80.

De kosten voor afvoer van $30\,000 \text{ m}^3$ zijn $30\,000 \times € 6,80 = € 204\,000,00$

OPDRACHT 14

- a. De hoeveelheid kweekvloeistof voor 1 buisje is $50 \text{ cc} = 50 \text{ cm}^3$
Voor 75 buisjes is nodig $75 \times 50 \text{ cm}^3 = 3750 \text{ cm}^3$.

b.



Blok 10 3D naar 2D

Antwoorden

Voorkennis

OPDRACHT 1

a.

Aantal cm in Madurodam	1	50	100	200	400	<u>449,28</u>
Aantal cm in het echt	25	<u>1250</u>	<u>2500</u>	<u>5000</u>	<u>10000</u>	<u>11232</u>
Aantal m in het echt	<u>0,25</u>	<u>12,50</u>	<u>25</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	112,32

b. 1 cm van het model is 25 cm in het echt. De verhouding tussen model en werkelijkheid is 1 : 25.

c. De modellen van echte gebouwen worden schaalmodellen of *maquettes* genoemd.

OPDRACHT 2

0 10 20 30 40 50 m



a b c d e f g h i j k cm

e = <u>2000</u> cm	j = <u>4500</u> cm
f = <u>2500</u> cm	k = <u>5000</u> cm

0 2,5 5 7,5 10 12,5 km



a b c d e f g h i j k cm

c = <u>250000</u> cm	g = <u>750000</u> cm
f = <u>625000</u> cm	i = <u>1000000</u> cm

160 170 180 190 200 210 220 230 240 250 260 cm



a b c d e f g h i j k m

a = <u>1,60</u> m	g = <u>2,20</u> m
e = <u>2,00</u> m	j = <u>2,50</u> m

OPDRACHT 3

- De ster heeft als code of coördinaat **C13**
- Je loopt dan in **zuidelijke richting**.
- Je loopt de halve lengte van vak C13; de hele lengte van vak C14; de halve lengte van vak C15.
In totaal loop je $250\text{ m} + 500\text{ m} + 250\text{ m} = 1000\text{ m} = 1\text{ km}$.

OPDRACHT 4

a.

Op deze kaart is 1 cm hetzelfde

als 50 000 cm in de werkelijkheid.

$1000\text{ cm} =$ 10 m

1 cm op de kaart is gelijk aan 500 m in werkelijkheid.

b.

8 km in werkelijkheid is 16 cm op de kaart.

10 km in werkelijkheid is 20 cm op de kaart.

15 km in werkelijkheid is 30 cm op de kaart.

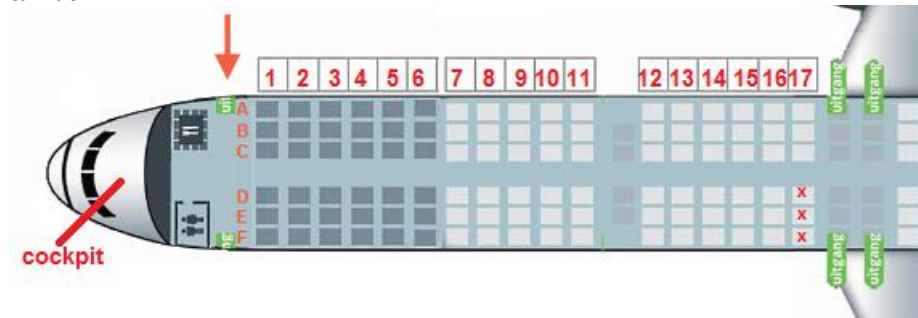
21 km in werkelijkheid is 42 cm op de kaart.

OPDRACHT 5



OPDRACHT 6

a. /b.

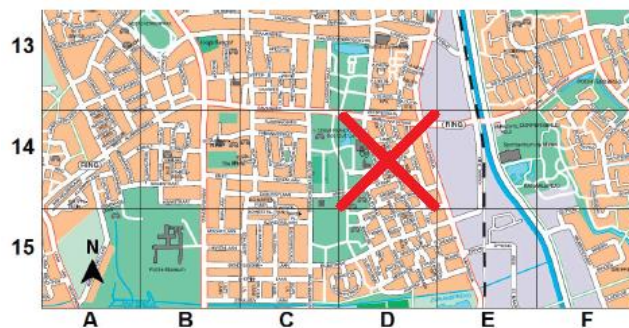


Zitplaats 1: **D17** Zitplaats 2: **E17** Zitplaats 3: **F17**

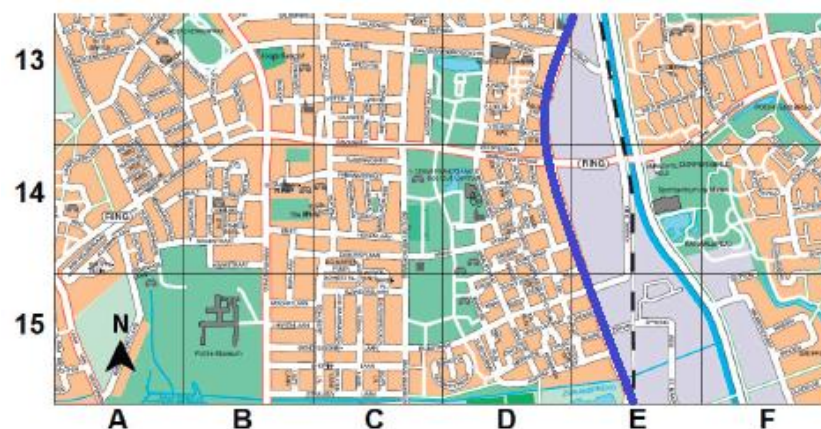
c. Er zijn 17×6 zitplaatsen = 102 zitplaatsen.

OPDRACHT 7

a.



b. Als je van D14 naar F14 loopt, loop je naar het oosten.



c. /d.

Op de kaart is de afstand ruim 5 cm.

Bij een schaal van 1 : 25000 is iedere cm op de kaart 25 000 cm in werkelijkheid.

25 000 cm = 250 m.

1 cm op de kaart is in werkelijkheid 250 m.

5 cm op de kaart is in werkelijkheid $5 \times 250 \text{ m} = 1250 \text{ m} = 1,25 \text{ km}$

Als je moet afronden op hele of halve kilometers is het stuk straat op de kaart dus ongeveer 1 km.

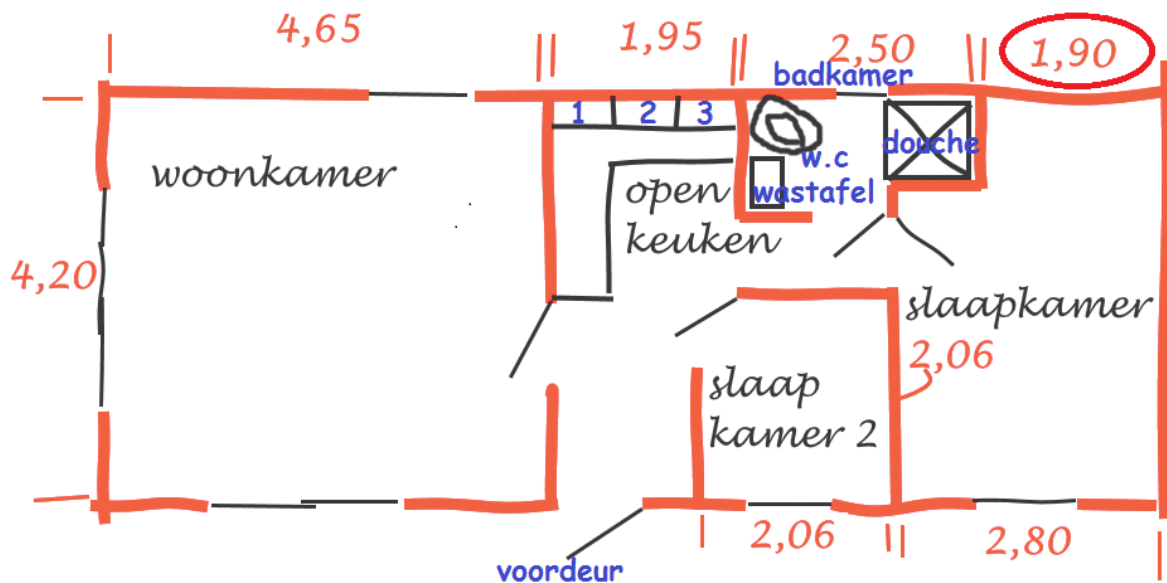
OPDRACHT 8

- a. 1 meter op schaal is 25 meter in werkelijkheid.
De hoogte van het schaalmodel is 1,8 meter.
De hoogte in werkelijkheid is $25 \times 1,8 \text{ meter} = 45 \text{ meter}$.
- b. De breedte van de voorgevel is op schaal 1,1 meter
De breedte in werkelijkheid is $25 \times 1,1 \text{ meter} = 27,5 \text{ meter}$.

Antwoorden

Toepassen

OPDRACHT 9



- a. De zwarte (gesloten) lijntjes in de buitenwanden geven de ramen aan.
- b. Waarschijnlijk is dit een schuifpui: twee ramen tot aan de vloer, waarvan je er één kunt openschuiven langs het andere raam.



- c. d. en e. Zie plattegrond.
- f. De volledige breedte van de caravan is 4,20 m.
Slaapkamer 2 is 2,06 meter breed + 0,1 m (= 10 cm) binnenwand. → bij elkaar 2,16 m
Het gangetje is 0,9 m (= 90 cm) breed.
De breedte van slaapkamer 2 en het gangetje is samen 3,06 m.
De breedte van de badkamer + wand = $4,20 \text{ m} - 3,06 \text{ m} = 1,14 \text{ m}$
De grootste breedte van de badkamer is 1,04 m ($1,14 \text{ m} - 0,1 \text{ m}$ van wand).
- g. tekening op schaal.

OPDRACHT 10

- a. Om de werkelijke afmetingen in cm om te rekenen naar afmetingen in cm voor de plattegrond, moet je de werkelijke afmetingen delen door 40.

plattegrond afmeting in cm	1	2	5
werkelijkheid afmeting in cm	40	80 breedte	200 lengte

- b. In het boek is de lengte van het bed 1,5 cm.
De werkelijke maat van 200 cm is verkleind tot (ongeveer) 1,5 cm.
1,5 cm in boek is 200 cm in werkelijkheid.
1 cm in boek is $200 : 1,5 = 133,333...$ cm in werkelijkheid.
De schaal van de tekening in het boek is ongeveer 1 : 133

plattegrond afmeting in cm	1	1,5
werkelijkheid afmeting in cm	≈133	200

- c.

	De zijkant van het huis ligt op het noorden. De tuin ligt op het oosten.
--	--

- d. De zon komt op in het oosten en gaat onder in het westen.
's Ochtends staat de zon op de tuinkant van het huis.

- e. De schaal van de plattegrond in het boek is 1:133
1 cm op de plattegrond is 1,33 m in werkelijkheid.

Aantal cm plattegrond boek	1	3	5	7
Aantal m in werkelijkheid	<u>1,33</u>	<u>3,99</u>	<u>6,65</u>	<u>9,31</u>

OPDRACHT 11

- a. De zon gaat onder in het westen. De visser moet ergens op de stranden met de **paarse lijnen** hebben gestaan.



- b. Links onderaan staat een schaaldeel dat in werkelijkheid een afstand van 2 km aangeeft. In het boek is dit schaaldeel ongeveer 1,2 cm. De rode lijn is 4,5 cm tot 5 cm lang. Dat is ongeveer 4 x de lengte van het schaaldeel ($4 \times 1,2 \text{ cm} = 4,8 \text{ cm}$) De afstand in werkelijkheid ligt tussen de 7,5 en 8,3 km. Voor een **schatting** is **8 km** nauwkeurig genoeg.

aantal cm op de kaart	1	1,2	4,5	4,8	5
aantal km in werkelijkheid	$\approx 1,7$	2	$\approx 7,5$	8	$\approx 8,3$

- c. Op ieder beeldscherm is de afmeting van de kaart anders. Je hebt dus niet veel aan een schaal zoals bij een echte kaart.

Zie ook tabel bij antwoord b.

1 cm op de kaart is ongeveer 1,7 km in werkelijkheid.

$1,7 \text{ km} = 1700 \text{ m} = 170000 \text{ cm}$.

De schaal van de kaart in het boek is ongeveer 1:170000

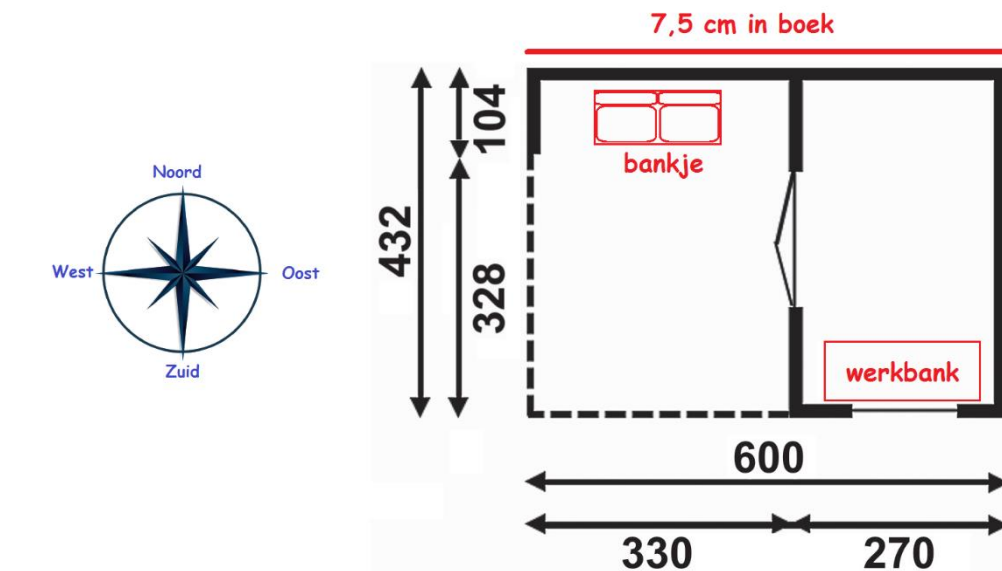
De blauwe lijn (zoals getekend bij a.) is in het boek ongeveer 7,5 cm lang.

Iedere cm op de kaart is ongeveer 1,7 km (zie tabel bij antwoord b.).

De afstand langs de blauwe lijn is ongeveer $7,5 \times 1,7 \text{ km} = 12,75 \text{ km} \approx 13 \text{ km}$.

OPDRACHT 12

a.



In het boek is de totale breedte van het huisje 7,5 cm.

In werkelijkheid is de breedte 600 cm.

De schaal van de tekening is 1:80

breedte in boek	1	7,5
breedte in werkelijkheid	80	600

- b. Zie plattegrond. Dit is natuurlijk maar één van de oplossingen!
- c. Zie plattegrond. Dit is natuurlijk maar één van de oplossingen!
- d. De zon gaat onder in het westen. De zijkant van het huisje moet daarom gericht zijn op het westen. (Zie plattegrond.)