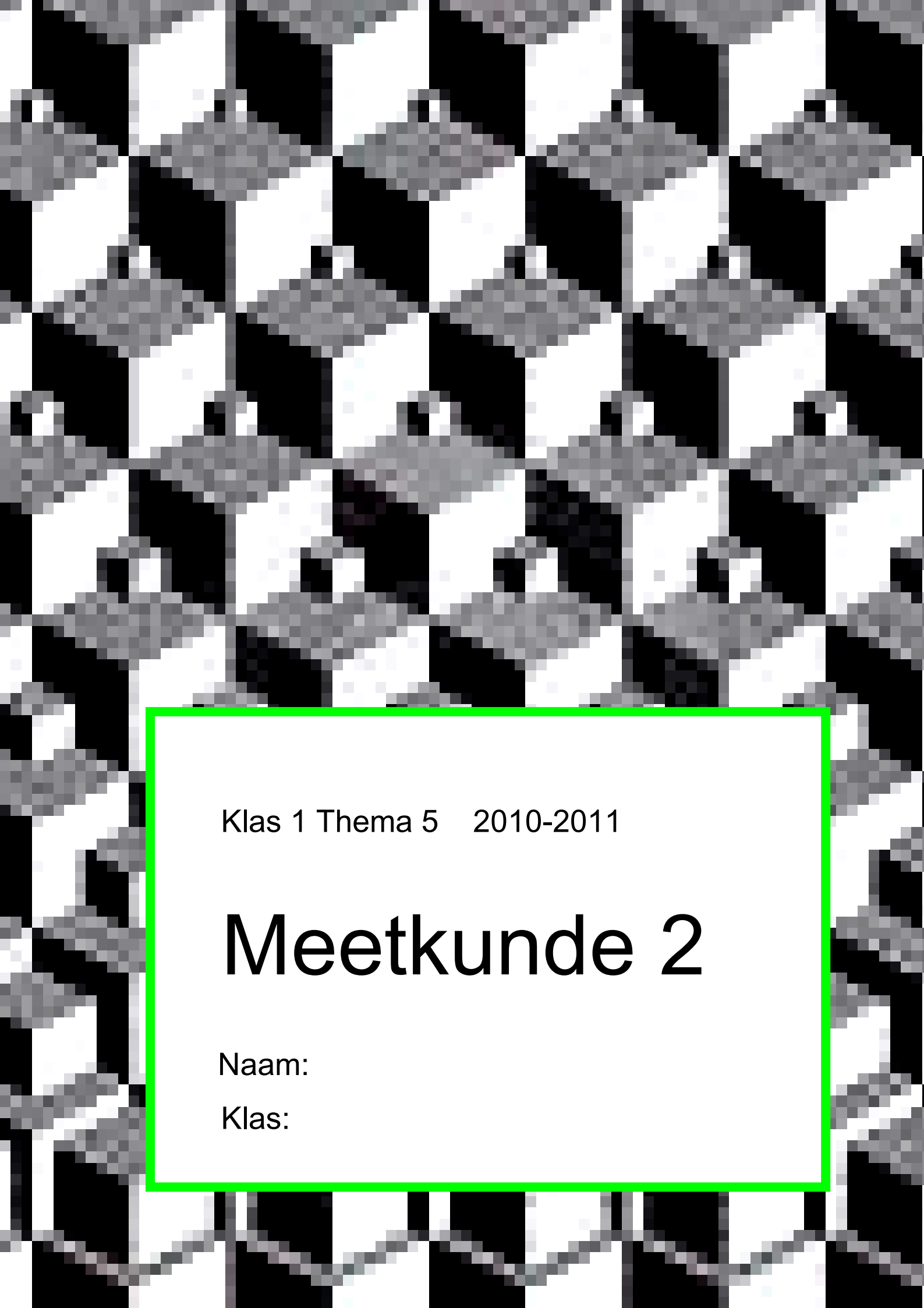




Klas 1 Thema 5 2010-2011

Meetkunde 2

Naam:

Klas:

Hoe?Zó!.....	3
Basis de Baas 1 Metriek stelsel.....	9
Basis de Baas 2 Oppervlakte	17
Basis de Baas 3 Kijklijnen en kijkhoeken.....	28
King Size 1 Dode Hoek	31
King Size 2 Oude Maten.....	35
King Size 3 Piramides	37
Antwoorden Basis de Baas	41
Antwoorden King Size	53
Werkbladen	55

Hoe?Zó!

Met 'metriek stelsel' bedoelen we het stelsel van maten gewichten. Wij meten afstanden, oppervlakten en inhoudten in verschillende eenheden:

Lengtematen

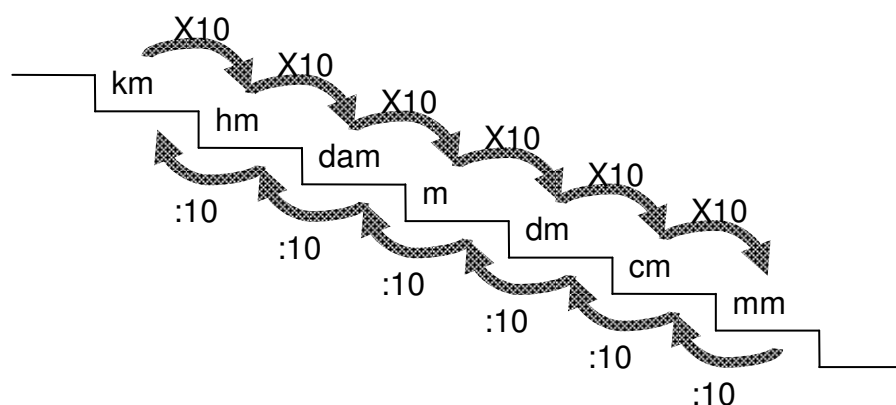
Een lengte kan je in verschillende eenheden meten. Zo meet je bijvoorbeeld de afstand tussen Groningen en Den Haag in kilometers en de hoogte van een gebouw in meters. De lengte van mensen wordt vaak in centimeters gemeten en de dikte van de ramen in de school in millimeters. Al deze eenheden hebben met elkaar te maken en het is handig als je ze snel in elkaar kunt omzetten. Hieronder staan de lengte-eenheden op een rij, van groot naar klein.

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
kilometer	hectometer	decameter	meter	decimeter	centimeter	millimeter

De belangrijkste eenheid is de **meter**. Die is in het verleden verschillende keren vastgelegd, steeds nauwkeuriger, voor het eerst in 1791, in Parijs.

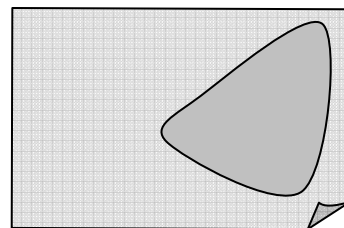
Hiernaast zie je een overzicht waarbij elke lengtemaat is uitgedrukt in meters. Wanneer je het voorgaande schema er naast legt, zie je dat er een regelmaat zit in de opeenvolgende lengtematen.

1 km	=	1000	meter
1 hm	=	100	meter
1 dam	=	10	meter
1 m	=	1	meter
1 dm	=	0,1	meter
1 cm	=	0,01	meter
1 mm	=	0,001	meter



Oppervlaktematen

Het meten van de oppervlakte kom je vaak tegen. Denk maar aan de oppervlakte van je slaapkamer, een tuin, de provincie Friesland. Bij een rechthoek is de oppervlakte gelijk aan **lengte x breedte**. Het is dan wel zo dat de lengte en de breedte dezelfde lengte-eenheid moeten hebben, bijv. meter.

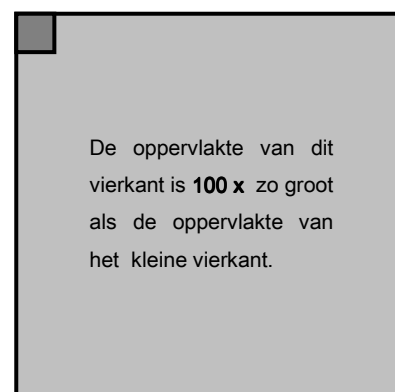
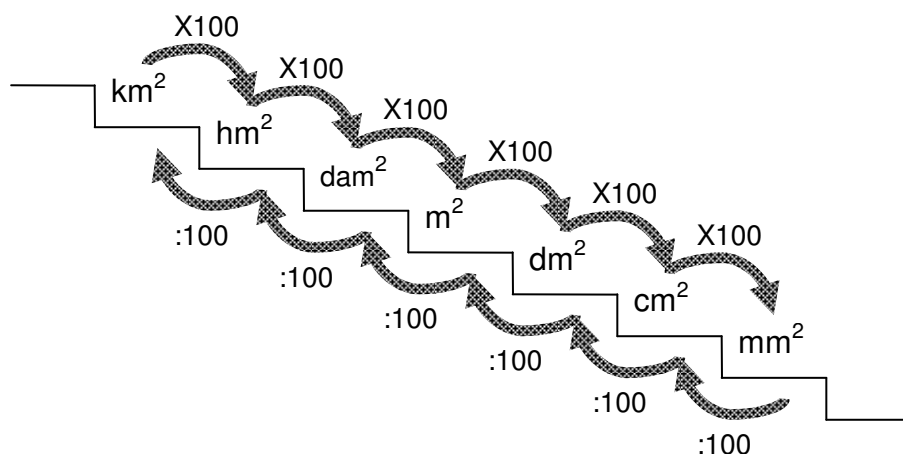


Voor de oppervlakte krijg je dan als eenheid **meter x meter**. Dit korten we af met **m²**; we spreken dat uit als *vierkante meter*. Daarmee bedoelen we dus een oppervlakte die even groot is als een vierkant met zijden van 1 meter bij 1 meter.

Zo is 1 km² een vierkante kilometer, 1 cm² een vierkante centimeter, enz.

Even een paar rekenvoorbeelden.

- 1 m = 10 dm, dus 1 m² = 10 dm x 10 dm, dat is dan 100 dm²
- 1 km = 10 hm, dus 1 km² = 10 hm x 10 hm, dat is dan 100 hm²
- 1 km = 1.000 m, dus 1 km² = 1.000 m x 1.000 m, dat is dan 1.000.000 m²



De oppervlakte van dit vierkant is **100 x** zo groot als de oppervlakte van het kleine vierkant.

Oppervlaktematen die ook wel worden gebruikt in het dagelijks leven zijn:

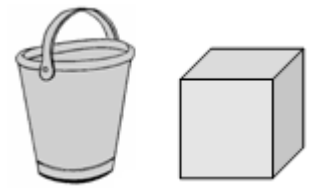
ha (hectare) $\xrightarrow{\times 100}$ **are** $\xrightarrow{\times 100}$ **ca** (centiare)

1 ha = 1 hm² (= 100 m bij 100 m)

1 hectare is ongeveer zo groot als anderhalf voetbalveld

Inhoudsmaten

Het meten van inhoud kan je vast wel. Denk maar aan de inhoud van een pak melk, een huis, een flesje parfum of een doos. Om na te gaan hoe je de inhoud berekent, gaan we op dezelfde manier te werk als bij de oppervlakte.



De inhoud van een kubus bereken je door **lengte x breedte x hoogte** te nemen.

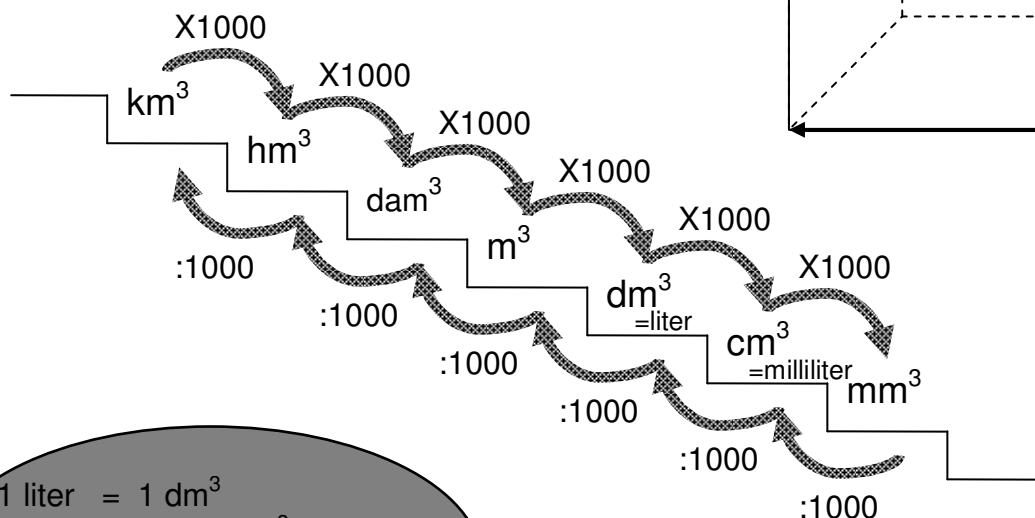
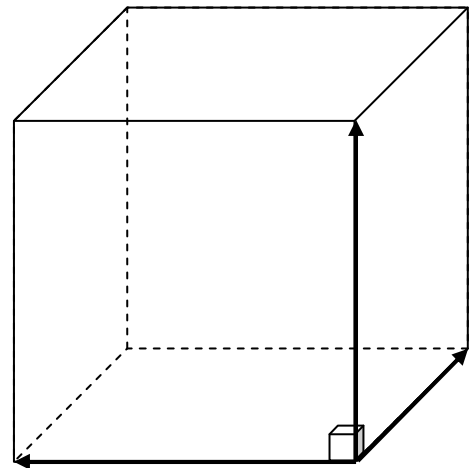
Wanneer we deze afmetingen bijvoorbeeld in meters nemen, krijgen we als eenheid **meter x meter x meter**. We schrijven dat als m^3 en spreken het uit als *kubieke meter*.

Zo is km^3 dus een kubieke kilometer en cm^3 een kubieke centimeter.

Even een paar rekenvoorbeelden:

- $1\text{ m} = 10\text{ dm}$, dus $1\text{ m}^3 = 10\text{ dm} \times 10\text{ dm} \times 10\text{ dm} = 1000\text{ dm}^3$
- $1\text{ km} = 1000\text{ m}$, dus $1\text{ km}^3 = 1000\text{ m} \times 1000\text{ m} \times 1000\text{ m} = 1.000.000.000\text{ m}^3$

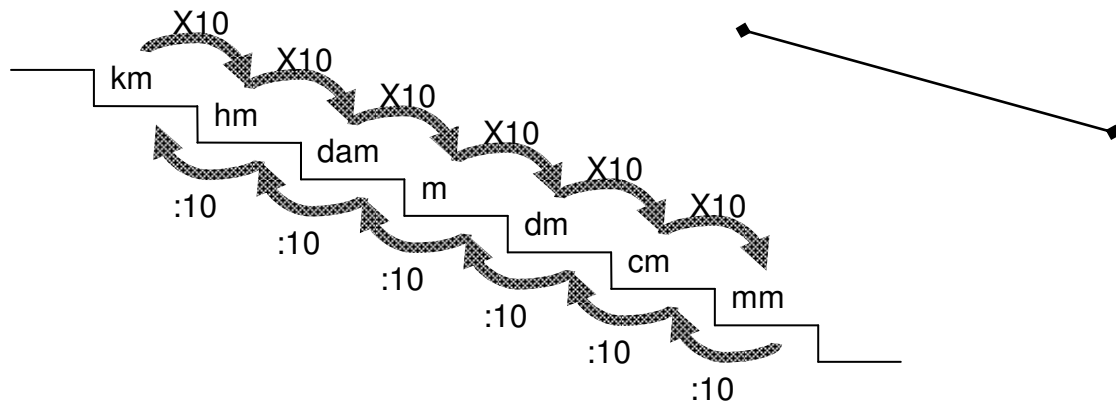
Als je de zijden van een kubus 10 keer zo lang maakt, dan wordt de inhoud $10 \times 10 \times 10$ keer zo groot. Het kleine kubusje past 1000 keer in de grote kubus.



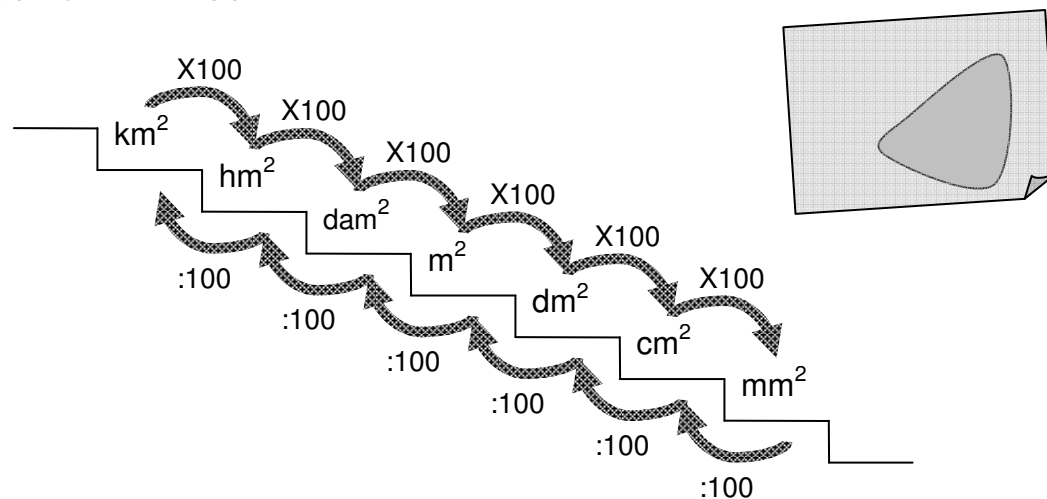
1 liter = 1 dm^3
1 deci liter = $\frac{1}{10}\text{ dm}^3$
1 centi liter = $\frac{1}{100}\text{ dm}^3$
1 milli liter = $\frac{1}{1000}\text{ dm}^3 = 1\text{ cm}^3$

Overzicht van de trappetjes

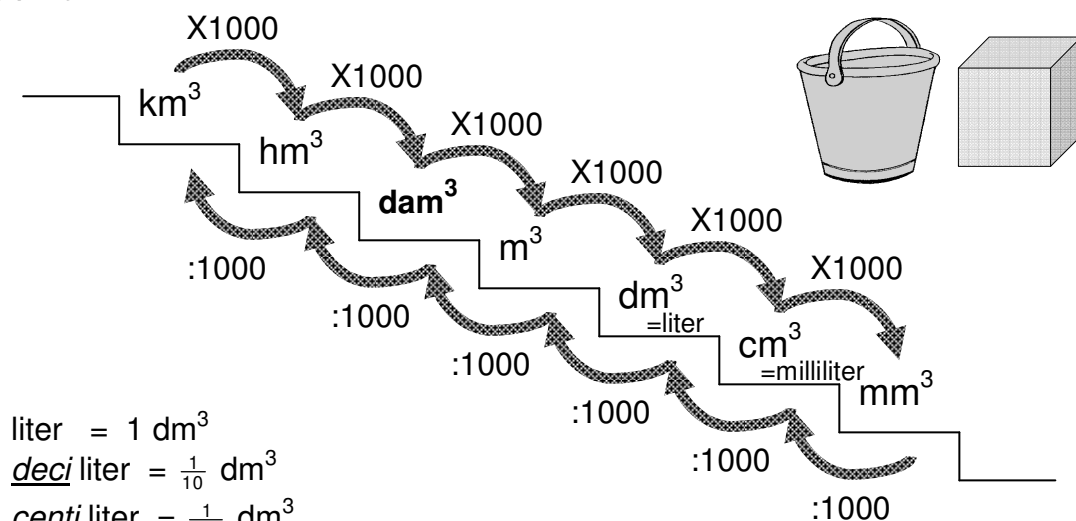
trappetje voor lengtematen



trappetje voor oppervlaktematen



trappetje voor inhoudsmaten



1 liter = 1 dm³
 1 deci liter = $\frac{1}{10}$ dm³
 1 centi liter = $\frac{1}{100}$ dm³
 1 milli liter = $\frac{1}{1000}$ dm³ = 1 cm³

Oppervlakte berekenen

Door middel van inlijsten

De vierhoek ⑤ wordt ingelijst door een rechthoek van 7×6 . De oppervlakte van de rechthoek is 42. Om de oppervlakte van vierhoek ⑤ te berekenen moeten we de oppervlakte van de in dit geval vier driehoeken er af trekken.

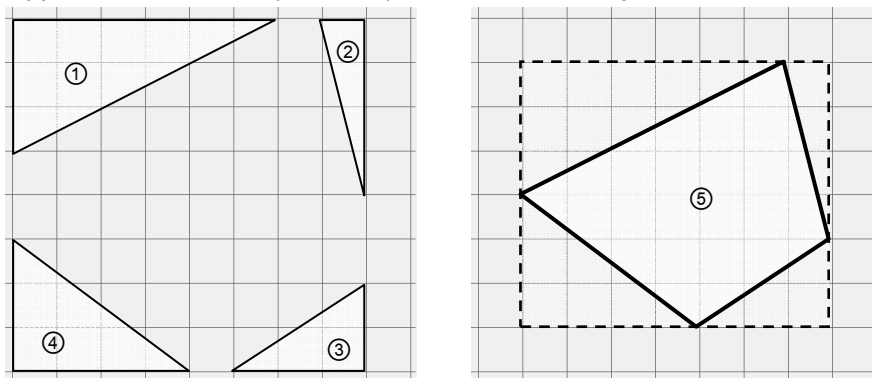
De oppervlakte van driehoek ① is de helft van de rechthoek van 6×3 . Dus, $6 \times 3 = 18$, $18 : 2 = 9$

De oppervlakte van driehoek ② is de helft van de rechthoek van 1×4 . Dus, $1 \times 4 = 4$, $4 : 2 = 2$

De oppervlakte van driehoek ③ is de helft van de rechthoek van 3×2 . Dus, $3 \times 2 = 6$, $6 : 2 = 3$

De oppervlakte van driehoek ④ is de helft van de rechthoek van 4×3 . Dus, $4 \times 3 = 12$, $12 : 2 = 6$

Oppervlakte ⑤ = $42 - (9+2+3+6) = 42 - 21 = 21$ hokjes.

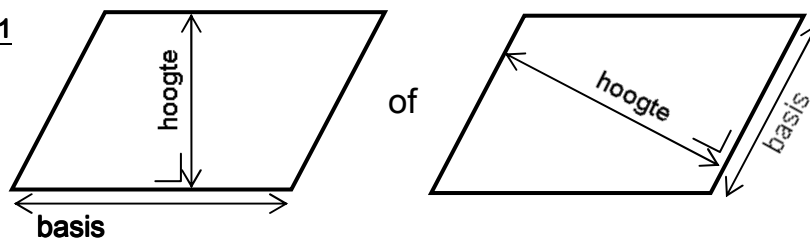


Oppervlakte van parallellogrammen

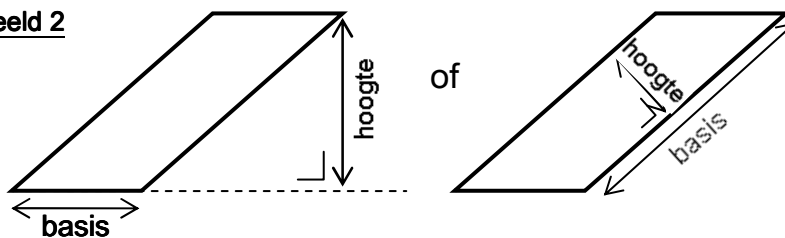
Een parallellogram heeft een **basis** en een **hoogte**. De **hoogtelijn** staat altijd **loodrecht** (zie Hoe? Zo! Meetkunde 1) op de basis. Je mag zelf kiezen welke zijde je als basis neemt.

Hieronder staan twee voorbeelden.

Voorbeeld 1



Voorbeeld 2

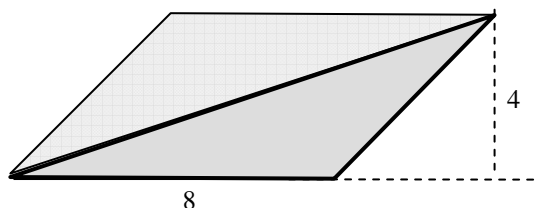


Tip: verleng de basis, zoals je geleerd hebt in Meetkunde 1.

$$\text{oppervlakte parallellogram} = \text{basis} \times \text{hoogte}$$

Oppervlakte van driehoeken

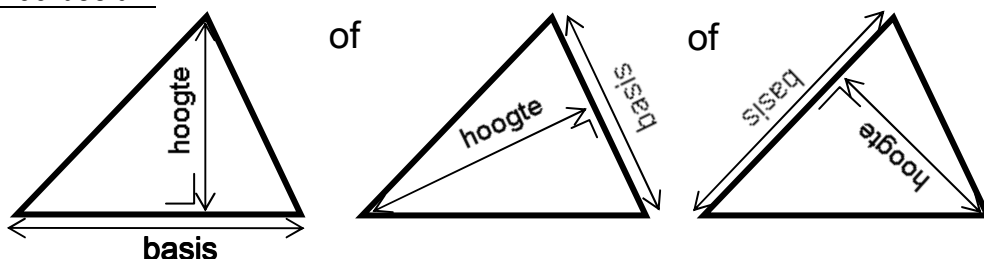
Elke driehoek is de helft is van een parallellogram. De stomphoekige driehoek met basis van 8 cm en een hoogte van 4 cm is de helft van een parallellogram met basis 8 cm en een hoogte van 4 cm. De oppervlakte van de parallellogram is $8 \times 4 = 32 \text{ cm}^2$. De oppervlakte van de driehoek is dus 16 cm^2



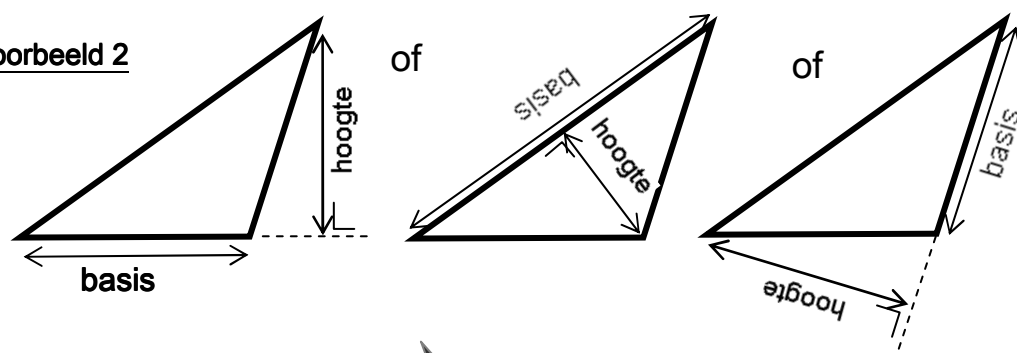
$$\text{oppervlakte driehoek} = \frac{\text{basis} \times \text{hoogte}}{2}$$

Een driehoek heeft een **basis** en een **hoogte**. De **hoogtelijn** staat altijd **loodrecht** op de basis. Je mag zelf kiezen welke zijde je als basis neemt.

Voorbeeld 1



Voorbeeld 2



Draai je
blaadje
mee!

Basis de Baas 1 Metriek stelsel

Lengtematen

Opdracht 1 ○

Welke lengtematen zou jij gebruiken bij:

- de afstand tussen Voorburg en Zwolle
- de dikte van een mobiele telefoon
- de hoogte van een klaslokaal
- de lengte van een proefwerkblaadje
- de lengte van een pasgeboren baby

De volgende maten zijn handig om te onthouden:

- hoogte van een verdieping : ongeveer 3 m
- afstand pink-duim : ongeveer 20 cm
- maten van een deur : ongeveer 1 m bij 2 m
- lengte van een volwassene : ongeveer 180 cm

Opdracht 2 ●

Eva haar ouders fietsen in een kwartier naar het bos. Ze maken een boswandeling van 4,5 km.

Terugfietsen kost weer een kwartier.

- Bereken hoeveel km ze in totaal afleggen?
- Ze vertrekken om 10 uur. Hoe laat zouden ze thuis zijn? (Geef er een berekening bij!!)

Voor lopen en fietsen gelden de volgende vuistregels:

- stevig doorlopen : ongeveer 6 km per uur
- fietsen : ongeveer 18 km per uur.

Opdracht 3 ○

Neem de tabel over in je schrift en vul de ontbrekende getallen in:

m	dm	cm	mm
1	10	100	1000
0,4			
	5		
		23	

Opdracht 4 ●

Neem over en vul aan.

5,6 cm = ... dm
0,48 cm = ... mm
4 dm = ... mm
30000 m = ... km
4 km = ... dam

Opdracht 5 ●

Neem over en vul aan.

334,7 m = 0,3347 ...
12 dm = 0,0012 ...
4000 mm = 4,000 ...
0,79 km = 79 ...
7 cm = 70 ...

Oppervlakte maten

Opdracht 6 ○

Welke oppervlaktematen zou je gebruiken bij het meten van de oppervlakte van

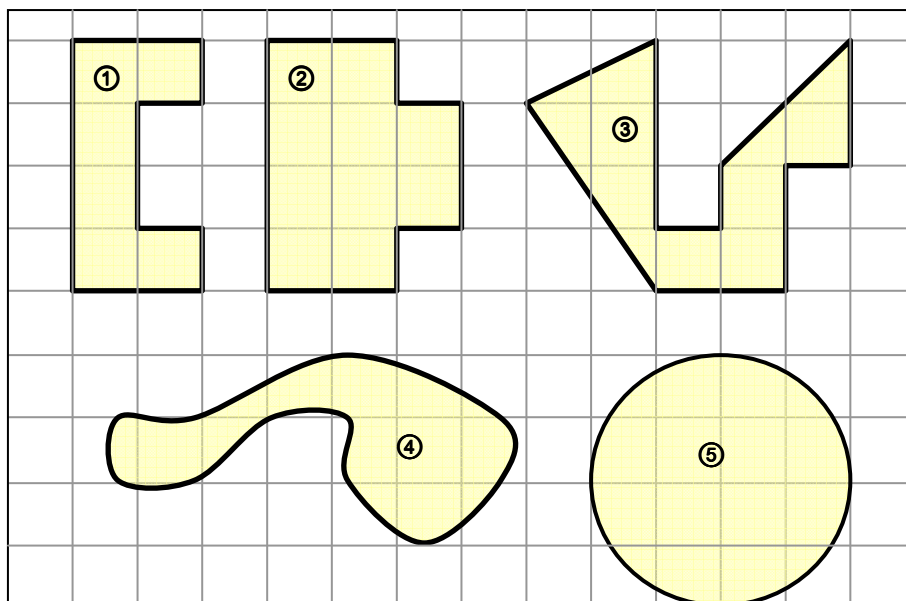
- a. Nederland
- b. Je mobieltje
- c. Trottoirtegels
- d. Woonkamer

Opdracht 7 ○

- a. Teken in je schrift een vierkant met een oppervlakte van 1 dm^2 .
- b. Verdeel de dm^2 in cm^2 .
- c. Hoeveel cm^2 gaat er in 1 dm^2 ?
- d. Verdeel 1 cm^2 in mm^2 .
- e. Hoeveel mm^2 gaat er in 1 cm^2 ?
- f. Hoeveel mm^2 gaat er in 1 dm^2 ?

Opdracht 8 ○

- a. Neem de figuren (zo precies mogelijk) over in je schrift. (1 hokje is 1 cm^2)
- b. Meet de *omtrek* in cm van elke figuur? Gebruik eventueel een touwtje of een kettinkje.
- c. Wat is de *oppervlakte* van figuur ① en ②?
- d. Geef een schatting van de *oppervlakte* van de figuren ③, ④ en ⑤.



Opdracht 9 ○

Neem de tabel over en vul de ontbrekende getallen in.

km ²	hm ²	dam ²	m ²
1	100	10.000	1.000.000
4			
		20	

Maten die ook wel worden gebruikt in het dagelijks leven zijn: hectare, are en centiare
Eén hectare is ongeveer zo groot als anderhalf voetbalveld. De afkorting voor hectare is ha.

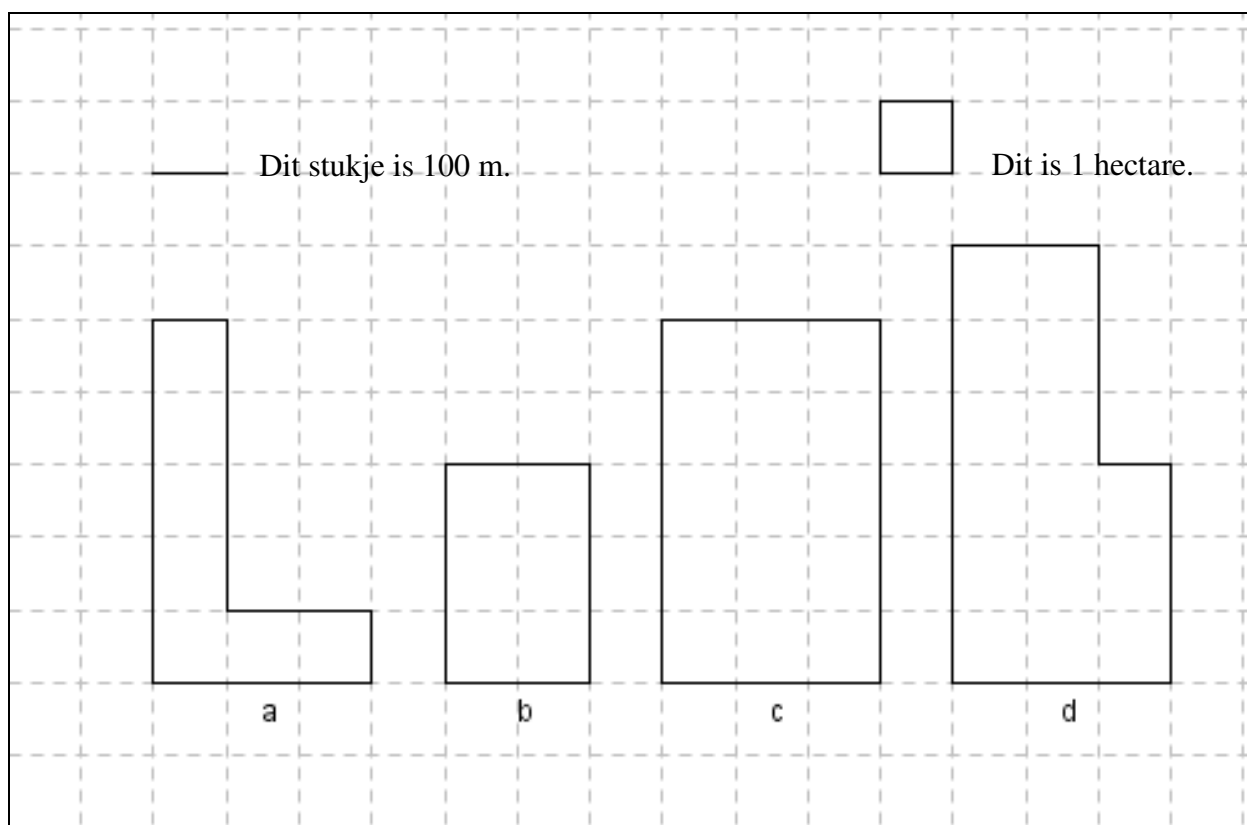
1 ha = 1 hm² (=100 m bij 100 m).

ha (hectare) $\xrightarrow{\times 100}$ are $\xrightarrow{\times 100}$ ca (centiare)

Opdracht 10 ●

Hieronder zijn 4 stukken land getekend waar een hek omheen gemaakt moet worden. In de tekening kun je ook aflezen wat de maten zijn.

- Hoeveel m hek heb ik voor ieder stuk land nodig?
- Hoeveel hectare is ieder stuk land en reken dit ook om naar m².



Opdracht 11 ●

Neem over en vul aan.

$$\begin{array}{rclcl} 2,35 & \text{Cm}^2 & = & \dots & \text{mm}^2 \\ 10067,7 & \text{Mm}^2 & = & \dots & \text{cm}^2 \\ 1,3209 & \text{Km}^2 & = & \dots & \text{m}^2 \\ 40,56 & \text{Cm}^2 & = & \dots & \text{m}^2 \\ 500 & \text{m}^2 & = & \dots & \text{hm}^2 \end{array}$$

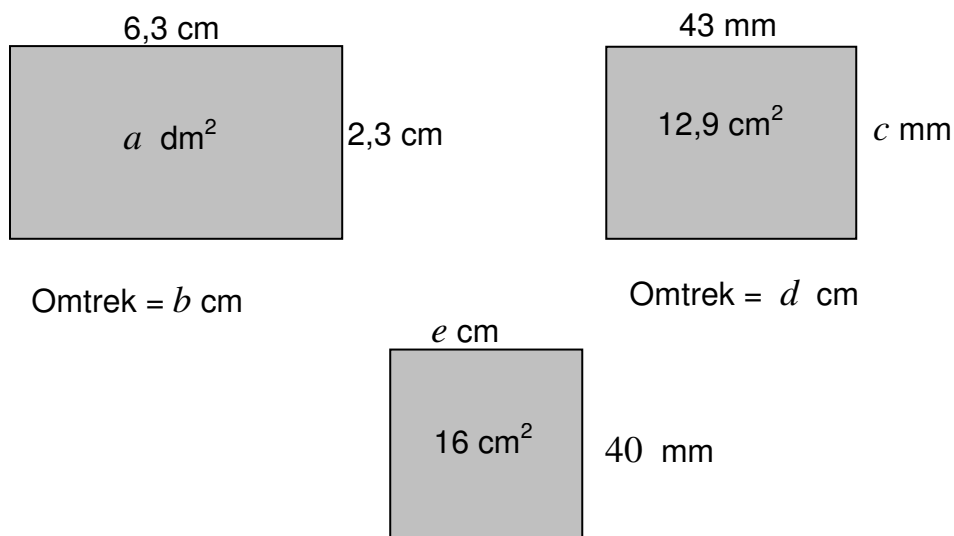
Opdracht 12 ●

Neem over en vul aan.

$$\begin{array}{rclcl} 0,0342 & \text{m}^2 & = & \dots & \text{cm}^2 \\ 5893 & \text{mm}^2 & = & \dots & \text{cm}^2 \\ 0,529 & \text{km} & = & \dots & \text{m} \\ 9059 & \text{cm}^2 & = & \dots & \text{m}^2 \\ 700 & \text{m} & = & \dots & \text{km} \end{array}$$

Opdracht 13 ■

Bereken de waarde van de onbekenden a , b , c , d , e en f .



Opdracht 14 ●

- a. Teken een rechthoekig figuur met oppervlakte van 4 cm^2 en een omtrek van 8 cm.
- b. Teken een rechthoekig figuur met oppervlakte van 4 cm^2 en een omtrek van 10 cm.
- c. Teken een rechthoekig figuur met oppervlakte van 4 cm^2 en een omtrek van 17 cm.

Inhoudsmaten

Opdracht 15 ○

Neem de tabel over en vul de ontbrekende getallen in.

Hm^3	dam^3	m^3	dm^3
1	1.000	1.000.000	1.000.000.000
	35		
		65555	
			40.380.000

Opdracht 16 ●

Neem over en vul aan

$$\begin{array}{rclcl}
 1.000.000 \text{ cm}^3 & = & \dots & \text{dm}^3 \\
 2.303.000 \text{ cm}^3 & = & \dots & \text{m}^3 \\
 312,2 \text{ m}^3 & = & \dots & \text{dam}^3 \\
 0,987 \text{ dm}^3 & = & \dots & \text{ml} \quad (\text{ml}=\text{milliliter}) \\
 2390 \text{ cm}^3 & = & \dots & \ell \quad (\ell=\text{liter}) \\
 7000 \text{ ml} & = & \dots & \ell \\
 1 \ell & = & \dots & \text{dl} \quad (\text{dl}=\text{deciliter})
 \end{array}$$

Opdracht 17 ●

Inge maakt een kubus met ribben van 2 cm.

- Bereken de inhoud van deze kubus.
- Bob maakt een kubus met ribben van 4 cm. Bob beweert dat de inhoud van zijn kubus twee keer zo groot is als de kubus van Inge. Inge vindt dit onzin. Laat zien wie er gelijk heeft.

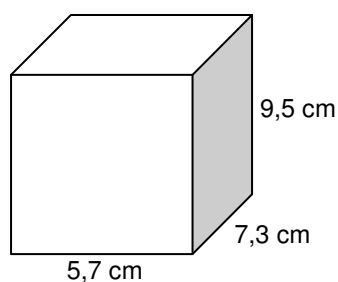
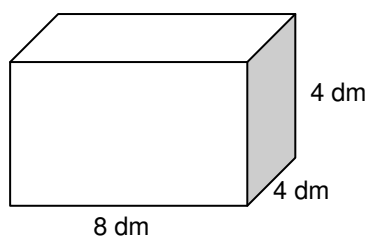
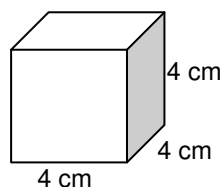
Opdracht 18 ●

Familie Jansen wil de tuin met 20 cm ophogen. De tuin is 6 m breed en 10 m diep (lengte v.d. tuin) Bereken hoeveel kubieke meter zand daarvoor nodig is.

LET OP! cm is niet het zelfde als m.

Opdracht 19 ○

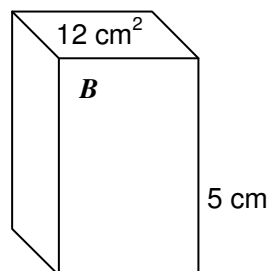
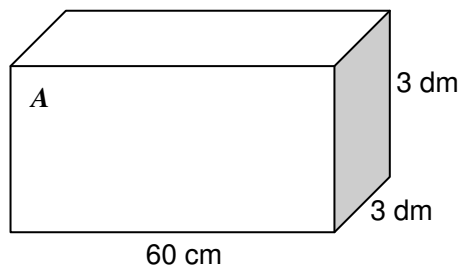
- Bereken van de balken hieronder de oppervlakte van de bodem.
- Bereken nu de inhoud van deze balken.



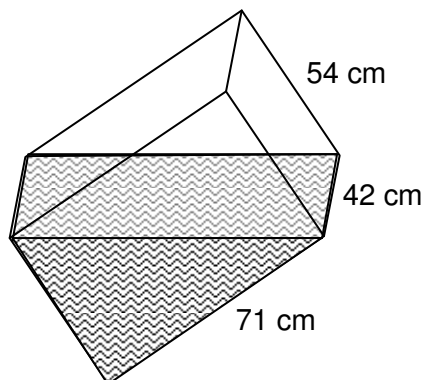
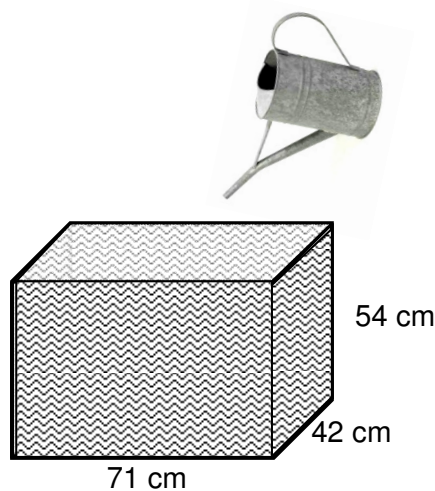
Opdracht 20 ●

- Bereken de inhoud van balk A in liters.
- De bovenkant van balk B heeft oppervlakte 12 cm^2 . Bereken de inhoud van balk B.
- Een balk heeft een inhoud van 36 liter. Wat zouden de afmetingen van deze balk kunnen zijn?

(Er zijn meerdere mogelijkheden).



Opdracht 21 ●



Het aquarium wordt helemaal tot aan de bovenrand gevuld.

- Bereken hoeveel liter water er in past.

Vervolgens wordt het aquarium zoals in de figuur rechts omgekiept.

- Hoeveel liter zit er dan nog in?

Tenslotte wordt het aquarium weer rechtop gezet.

- Hoe hoog staat het water als het aquarium weer recht is gezet?

ff tjekke

Ik weet

- ☐ welke lengtematen er zijn: km – hm – dam – m – dm – cm – mm
- ☐ welke oppervlaktematen er zijn: km² – hm² – dam² – m² – dm² – cm² – mm²
- ☐ waarom er een kleine twee staat bij deze oppervlakte maten ▲
- ☐ dat ha, are en ca ook oppervlaktematen zijn, en dat 1 ha = 1 hm²
- ☐ welke oppervlaktematen er zijn: km³ – hm³ – dam³ – m³ – dm³ – cm³ – mm³
- ☐ waarom er een kleine drie staat bij deze inhoudsmaten ▲
- ☐ dat liter ook een inhoudsmaat is en dat 1 liter = 1 dm³
- ☐ dat dl de afkorting van deciliter is en dat 1 deciliter $\frac{1}{10}$ liter is
- ☐ dat ml de afkorting van milliliter is en dat 1 milliliter $\frac{1}{1000}$ liter is
- ☐ dat 1 ml = 1 cm³

Ik kan

- ☐ uitleggen wat lengtematen, oppervlaktematen en inhoudsmaten zijn. Ik kan bij elke maat een voorbeeld verzinnen.
- ☐ lengtematen omrekenen: dus van cm naar m, van km naar m, ... enz.
- ☐ oppervlaktematen omrekenen: dus van dm² naar m², van km² naar hm², van are naar ha, van ca naar are, ... enz.
- ☐ inhoudsmaten omrekenen: dus van m³ naar cm³, van mm³ naar dm³, van mm³ naar liters, van liters naar dl, van dl naar cl, ... enz.

Zelftest

lengtematen

$$25 \text{ m} = \dots \text{ dm}$$

$$1250 \text{ cm} = \dots \text{ m}$$

$$9400 \text{ m} = \dots \text{ dm}$$

$$12,3 \text{ km} = \dots \text{ m}$$

$$37 \text{ m} = \dots \text{ cm}$$

$$23500 \text{ m} = \dots \text{ km}$$

oppervlaktematen

$$12 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$$

$$0,5 \text{ km}^2 = \dots \text{ m}^2$$

$$29 \text{ cm}^2 = \dots \text{ mm}^2$$

$$78\,000 \text{ cm}^2 = \dots \text{ m}^2$$

$$9 \text{ m}^2 = \dots \text{ mm}^2$$

$$830\,000 \text{ mm}^2 = \dots \text{ m}^2$$

inhoudsmaten

$$11 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$$

$$170\,000 \text{ cm}^3 = \dots \text{ dm}^3$$

$$4,5 \text{ m}^3 = \dots \text{ cm}^3$$

$$190\,000 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$$

$$44\,000 \text{ cm}^3 = \dots \text{ dm}^3$$

$$70\,000\,000 \text{ cm}^3 = \dots \text{ m}^3$$

$$7 \text{ liter} = \dots \text{ cl}$$

$$2,5 \text{ dl} = \dots \text{ cl}$$

$$340 \text{ dl} = \dots \text{ liter}$$

$$64 \text{ cl} = \dots \text{ dl}$$

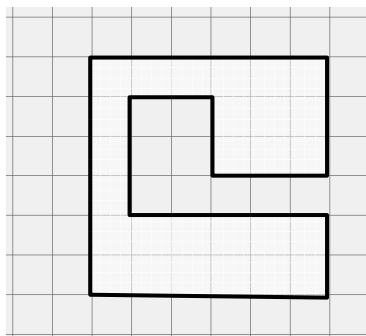
$$12 \text{ dm}^3 = \dots \text{ liter}$$

$$2400 \text{ cl} = \dots \text{ liter}$$

Basis de Baas 2 Oppervlakte

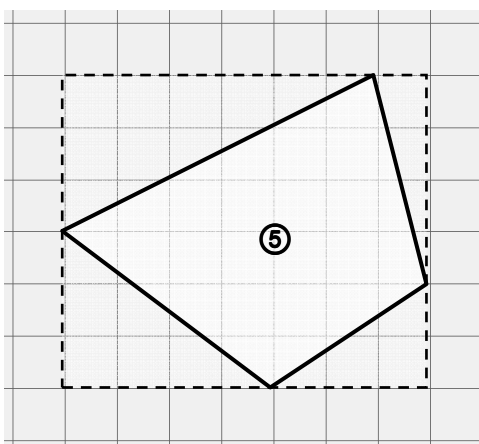
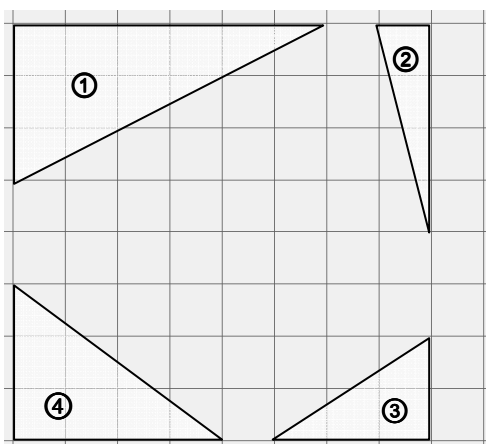
Opdracht 1 ○

- Neem het figuur hiernaast over in je schrift: een hokje is 1 cm^2 .
- Bepaal de oppervlakte in cm^2 .
- Bepaal de omtrek in cm.

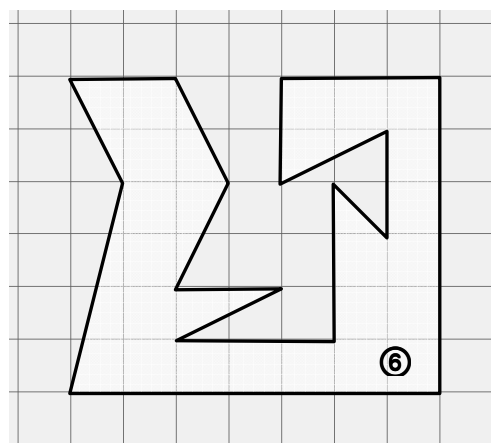


Opdracht 2 ●

- Bereken de oppervlakte van de figuren ① tot en met ④. Eén hokje is 1 cm^2 .



- Neem figuur ⑤ over en de bereken de oppervlakte. Gebruik hierbij de oppervlakten van driehoeken ① t/m ④: Je tekent dan eerst een rechthoek om je figuur heen. De oppervlakte van de rechthoek min de oppervlakte van de driehoeken is de oppervlakte van vierhoek ⑤.
- Op dezelfde manier kan je zo ook de oppervlakte van figuur ⑥ berekenen. Neem de figuur over en laat duidelijk in je tekening en met een berekening zien hoe je aan je antwoord komt.



Opdracht 3 ●

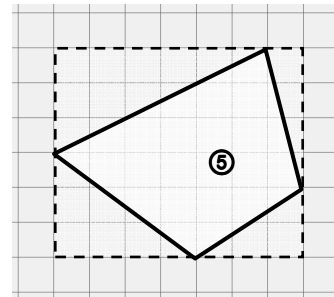
Teken in een assenstelsel vierhoek ABCD met $A(3,4)$, $B(1,5;-2)$, $C(-2,2)$ en $D(0,1)$. Bepaal de oppervlakte van vierhoek ABCD.

Opdracht 4 ●

Hierboven zie je hetzelfde figuur als in opdracht 2.

Het enige verschil is dat de oppervlakte van één hokje nu gelijk is aan 25 cm^2 .

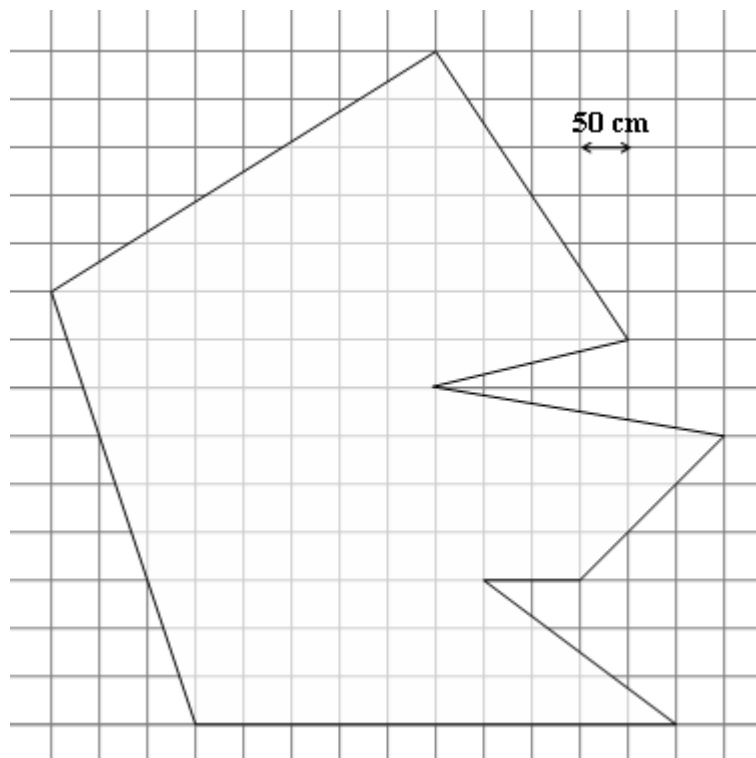
Bereken de oppervlakte van de figuur.



Opdracht 5 ●

Karel Peer heeft een plat beeld gemaakt. Hieronder zie je het ontwerp. Hij wil het groen verven. Met 1 blik verf kan hij 2 m^2 schilderen. Bereken hoeveel bliken verf Karel Peer nodig heeft.

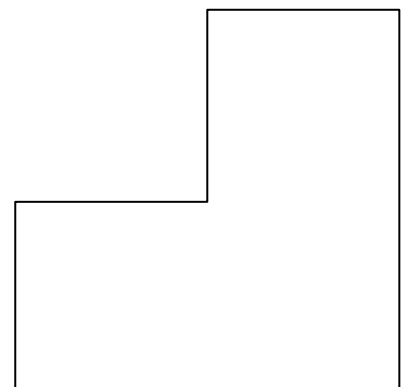
- Bereken eerst wat de oppervlakte is van één vierkantje.
- Teken in het knipblad een rechthoek om je figuur heen en bereken daarna hoe groot de oppervlakte is. Laat in je tekening en in je berekening alle tussenstappen zien.
- Bereken hoeveel bliken verf Karel Peer nodig heeft?



Opdracht 6 ▲

Een boer heeft 4 zonen en 3 hectaren land. Hij laat zijn zonen zijn land na. In zijn testament staat:

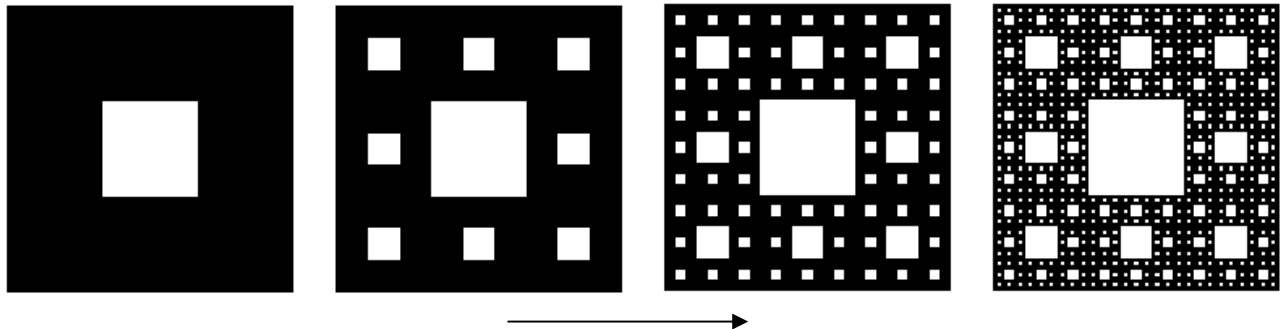
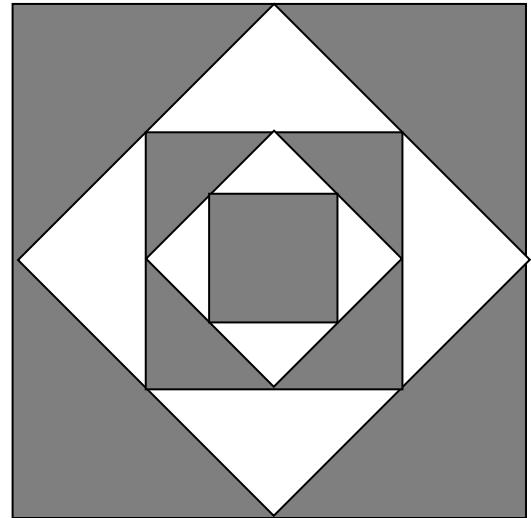
“Beste zonen, Verdeel het stuk land in vieren. De vorm en oppervlakte van de delen dient gelijk te zijn.”



Opdracht 7 $\triangle$

Meneer hoek gaat iets heel bijzonders van zijn tuin maken. Kijk maar naar de plattegrond. De grijze veldjes moeten grasveldjes worden, de witte veldjes bloemenperkjes. Het grijze vierkant in het midden is 16 m^2 groot.

- Hoeveel m^2 zijn dan de vier witte veldjes om het vierkant heen?
- Hoeveel m^2 zijn de vier grijze veldjes, die daar omheen liggen?
- En de witte velden daaromheen?
- En de grote grijze velden daaromheen?
- Hoe groot is de totale oppervlakte van de grasveldjes?
- Hoe groot is de totale oppervlakte van de bloemenveldjes?



Opdracht 8 $\triangle$

- Kijk goed naar de reeks figuren hierboven.
- Welk deel van de eerste figuur is wit?
- Welk deel van de tweede figuur is wit?
- Welk deel van de derde figuur is wit?
- Welk deel van de vierde figuur is wit?
- Stel dat de reeks figuren doorloopt. Welk deel van het vierkant zal op den duur wit zijn, denk je? Leg je antwoord uit.

Het patroon dat uiteindelijk ontstaat, noemt met een Sierpinski tapijt (een fractal).

Een formule voor de oppervlakte van een parallellogram



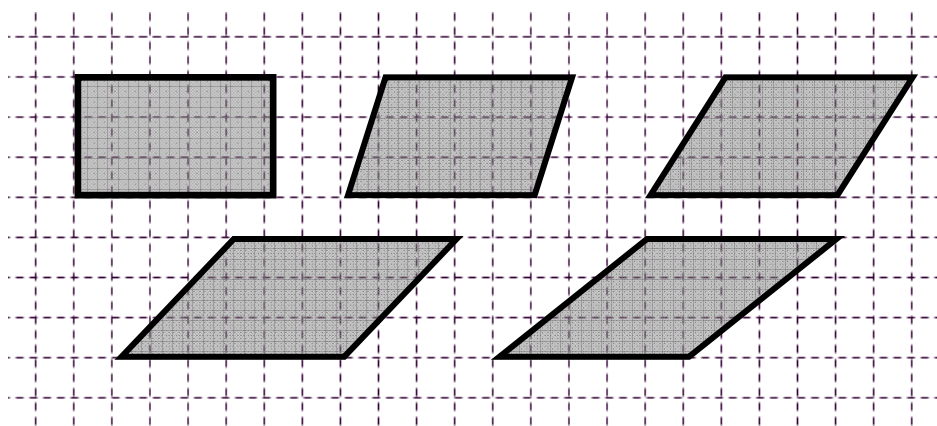
Het zijaanzicht van een stapel papier is een rechthoek. Als een kabouterijtje tegen de stapel duwt krijgt het zijaanzicht de vorm van een parallellogram; het bovenste papiertje is parallel met het onderste papiertje. De linker kant van de stapel is parallel met de rechter kant van de stapel.

Opdracht 9 ●

- Verandert de *hoogte* van de stapel papier als de stapel wordt omgeduwd??
- Verandert de *oppervlakte* van het zijaanzicht, denk je?

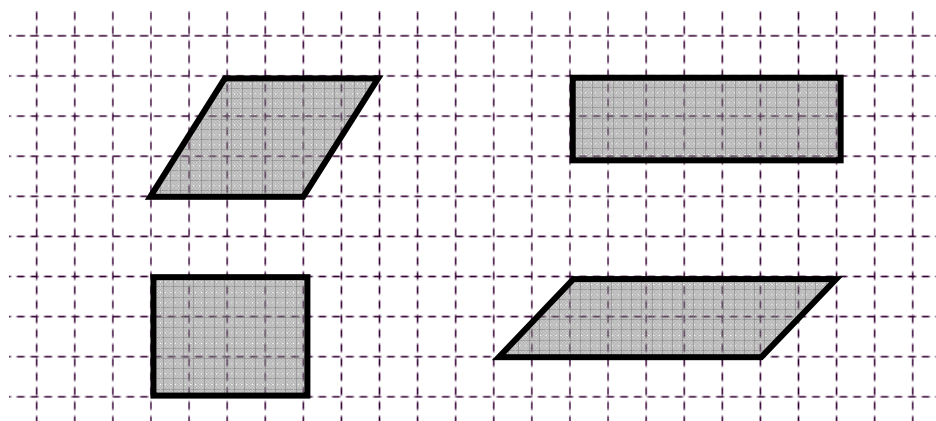
Opdracht 10 ●

- Bereken de oppervlakte van de parallellogrammen.
- Wat valt je op? Hoe komt dat denk je?



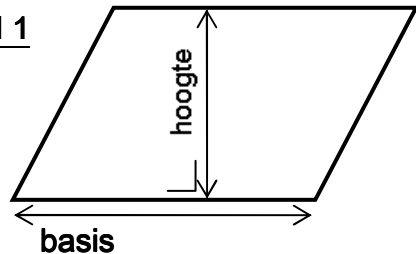
Opdracht 11 ■

- Zeg, zonder te rekenen welke parallellogrammen hieronder een gelijke oppervlakte hebben?
- Bereken de oppervlakte van de parallellogrammen. Had je **a.** goed beantwoord?

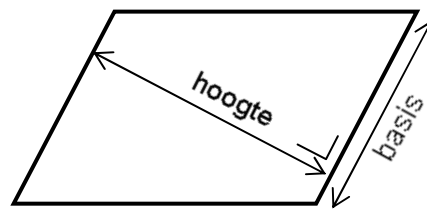


Een parallellogram heeft een **basis** en een **hoogte**. De **hoogtelijn** staat altijd **loodrecht** op de basis. Je mag zelf kiezen welke zijde je als basis neemt. Hieronder staan twee voorbeelden.

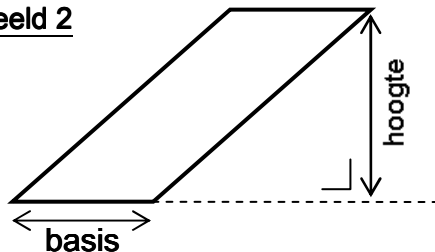
Voorbeeld 1



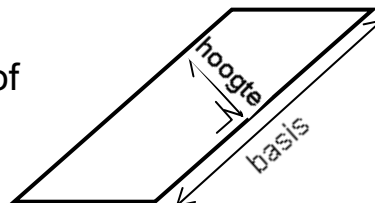
of



Voorbeeld 2



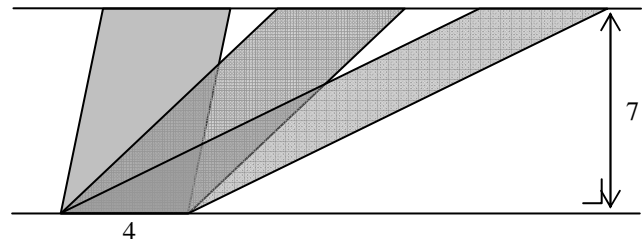
of



oppervlakte parallellogram = basis x hoogte

Opdracht 12 ■

Hieronder zijn drie parallellogrammen over elkaar heen getekend. De basis van de parallellogrammen is steeds 4 cm en de hoogte is steeds 7 cm.



- Hoe groot is hun oppervlakte?
- Leg uit *waarom* ze alle drie dezelfde oppervlakte hebben.

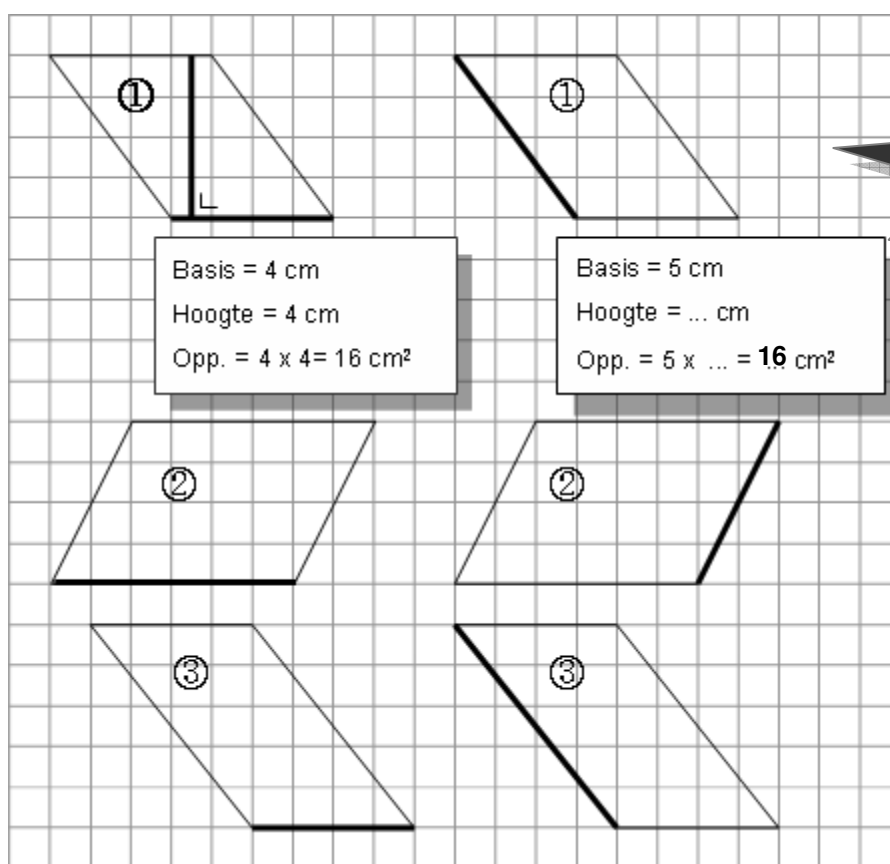
✂ Opdracht 13 ●

- Teken in elk van de parallellogrammen van het knipblad 2 verschillende hoogtelijnen. Gebruik twee verschillende kleuren. Kijk goed naar het **voorbeeld** bovenaan deze bladzijde.
- Teken in elk van parallellogrammen ook bij elke hoogtelijn een basis. Gebruik dezelfde kleur voor de basis en hoogte die bij elkaar horen.

Opdracht 14 □

Hieronder zie dezelfde parallellogrammen twee keer getekend. De dik gedrukte zijden geven de basis aan. Zoals je ziet kunnen beide zijden de rol van basis spelen.

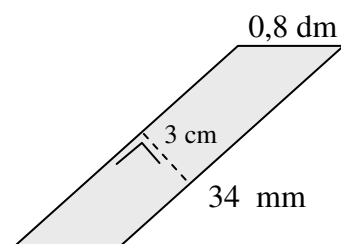
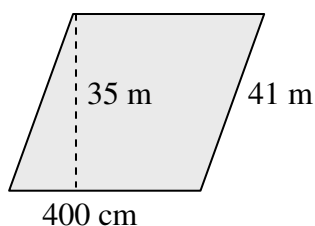
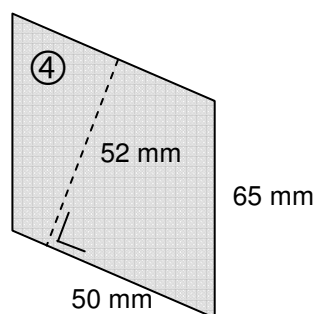
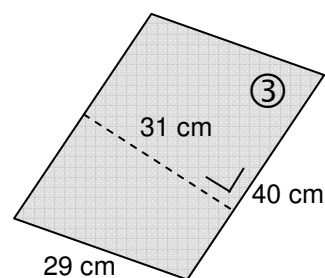
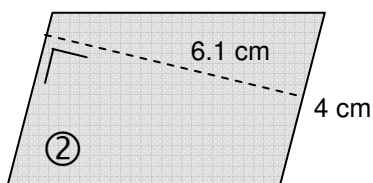
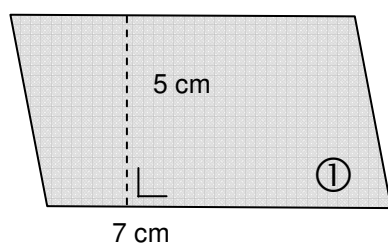
- Neem de parallellogrammen ① beide over in je schrift.
- Maak de basis rood. Teken ook de hoogtelijnen. Gebruik je geodriehoek!
- Bereken de oppervlakte van parallellogram ①.
- Neem de parallellogrammen ② over in je schrift.
- Maak de basis rood en teken ook de hoogtelijnen.
- Bereken de oppervlakte van parallellogram ② met de formule.
- Neem de parallellogrammen ③ over in je schrift.
- Maak de basis rood en teken ook de hoogtelijnen.
- Bereken met de formule de oppervlakte van parallellogram ③.
- Bereken de hoogte van de rechter parallellogram ① als de basis 5 cm is.



Teken met
potlood en
liniaal!

Opdracht 15 ●

Bereken de oppervlakte van onderstaande parallellogrammen. Laat duidelijk zien hoe je hebt gerekend.



Opdracht 16 ■

De oppervlakte van een parallellogram is 24 cm^2 . De basis is 6 cm.

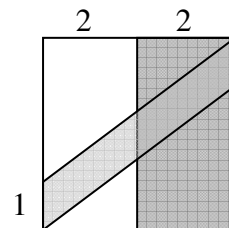
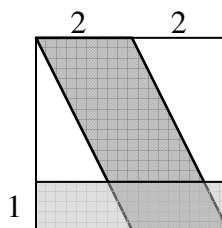
- Bereken de hoogte van deze parallellogram.
- Teken in je schrift twee verschillende parallellogrammen met basis 6 cm en oppervlakte 24 cm^2 .

Opdracht 17 ▲

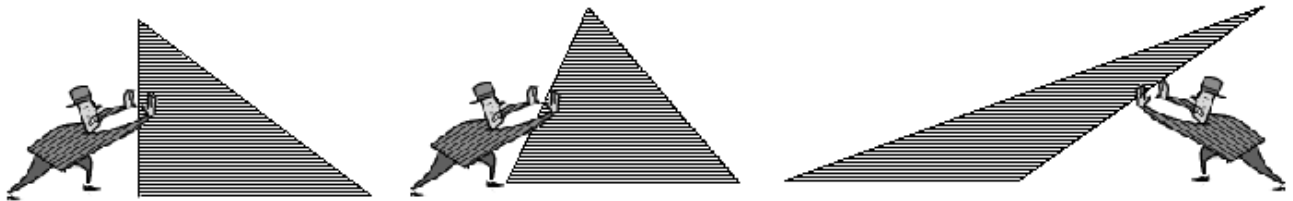
Hiernaast zijn 2 vierkanten getekend.

In elk van de vierkanten zijn een parallellogram en een rechthoek getekend.

Hoe groot is in elk van de vierkanten de oppervlakte van de overlapping van de rechthoek en van de parallellogram?



Een formule voor de oppervlakte van een driehoek



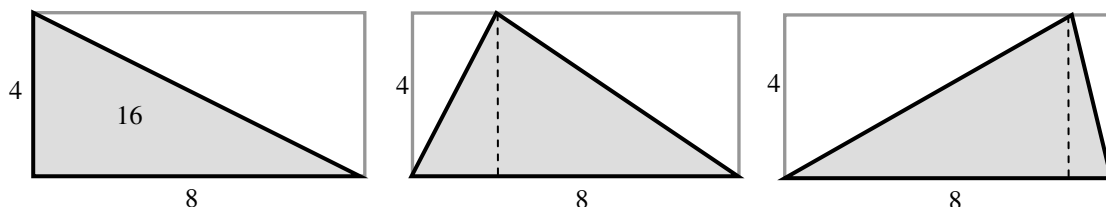
Het zij aanzicht van een stapel papier is een rechthoekige driehoek. Als een kabouterijtje tegen de stapel duwt verandert de driehoek van vorm.

Opdracht 18 ■

- Verandert de hoogte van de stapel?
- Leg uit waarom de oppervlakte van het zij aanzicht niet verandert.

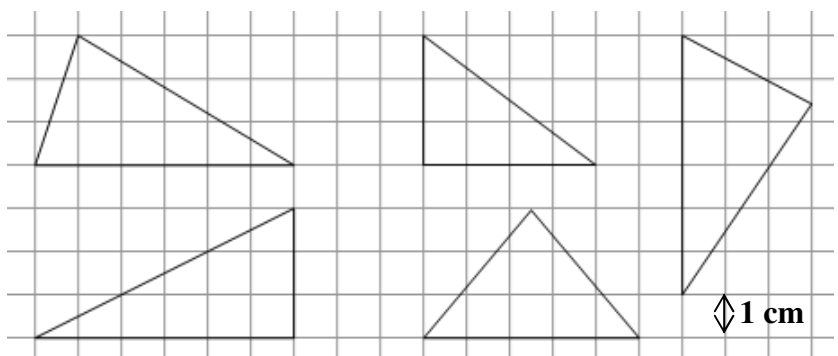
Bij de driehoeken hieronder kun je direct zien dat de oppervlakte steeds de helft is van een rechthoek. De rechthoek heeft oppervlakte $4 \times 8 = 32$.

De oppervlakte van de driehoek is de helft van 4×8 , dus $\frac{4 \times 8}{2} = 16$

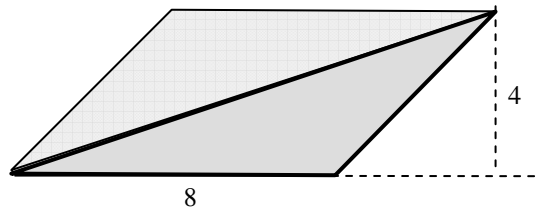


Opdracht 19 ■

- Lees de uitleg hierboven.
- Bereken de oppervlakte van de driehoeken zoals het in het voorbeeld is voorgedaan.



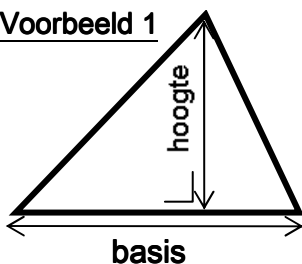
Elke driehoek is de helft is van een parallellogram. De stomphoekige driehoek met basis van 8 cm en een hoogte van 4 cm is de helft van een parallellogram met basis 8 cm en een hoogte van 4 cm. De oppervlakte van de parallellogram is $8 \times 4 = 32 \text{ cm}^2$. De oppervlakte van de driehoek is dus 16 cm^2



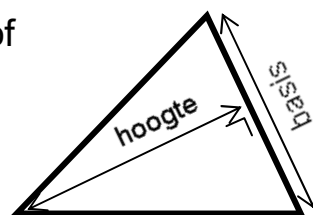
$$\text{oppervlakte driehoek} = \frac{\text{basis} \times \text{hoogte}}{2}$$

Een driehoek heeft een **basis** en een **hoogte**. De **hoogtelijn** staat altijd **loodrecht** op de basis. Je mag zelf kiezen welke zijde je als basis neemt. Hieronder staan twee voorbeelden. Bij stomphoekige driehoeken, moet je soms de basis verlengen om een goede hoogtelijn te kunnen tekenen.

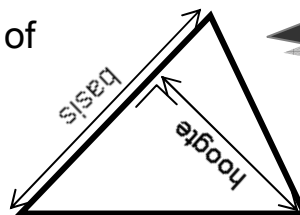
Voorbeeld 1



of

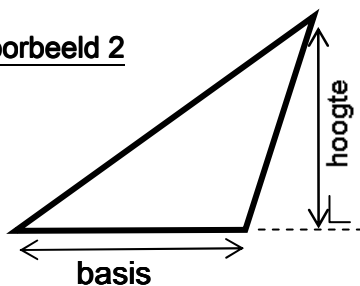


of

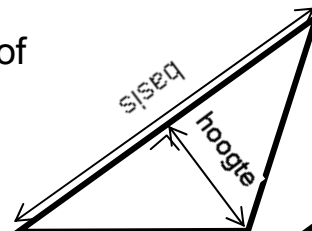


**Draai je
blaadje
mee!**

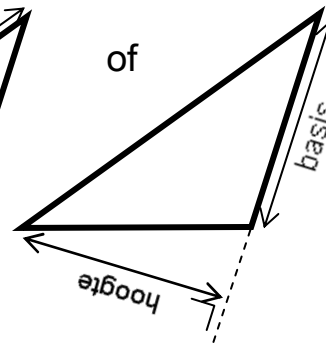
Voorbeeld 2



of



of



✂ **Opdracht 20 ■** Je hebt 3 verschillende kleurpotloden nodig.

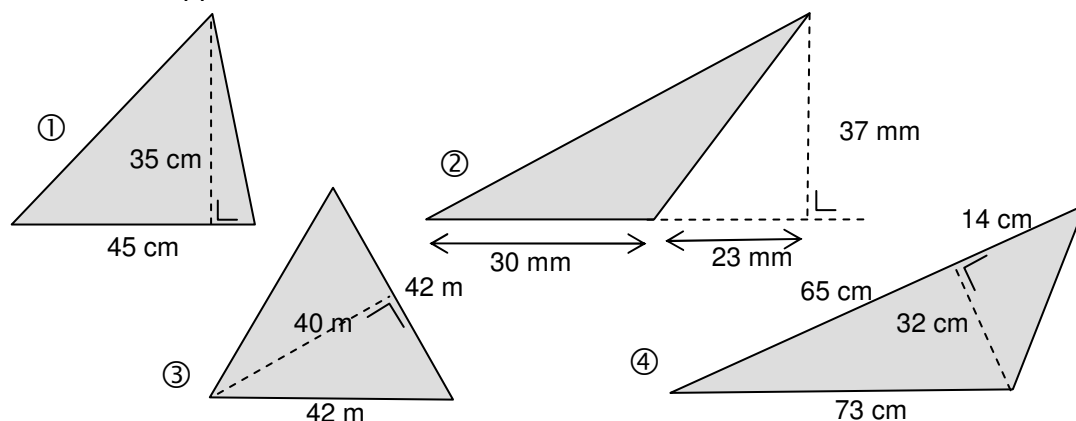
- Maak zijde AB rood in de eerste driehoek. Teken ook met rood de hoogtelijn die hoort bij basis AB.
- Maak zijde BC in de tweede driehoek groen. Teken ook met groen de hoogtelijn die hoort bij basis BC.
- Maak zijde AC in de derde driehoek blauw. Teken ook met blauw de hoogtelijn die hoort bij basis AC.
- Doe hetzelfde bij $\triangle DEF$. Let op: soms moet je de basis verlengen om de hoogtelijn te kunnen tekenen. Kijk ook nog eens naar de uitleg op de vorige bladzijde.

✂ **Opdracht 21 □**

Wil je nog wat hoogtelijnen tekenen? Kijk op het knipblad.

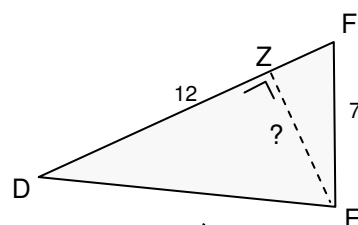
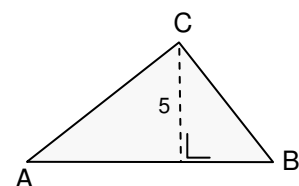
Opdracht 22 ■

Bereken de oppervlakte van onderstaande driehoeken.



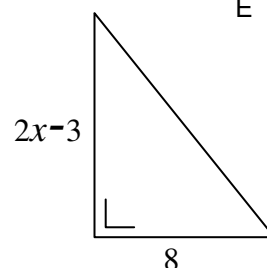
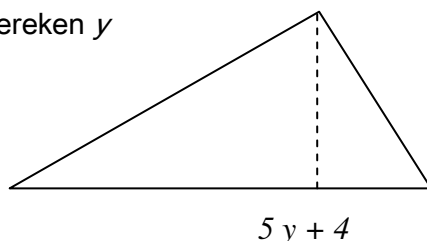
Opdracht 23 ▲

- Driehoek ABC hiernaast heeft een oppervlakte van 37 cm^2 en de hoogte is 5 cm. Bereken zijde AB .
- Driehoek DEF heeft oppervlakte 36 cm^2 . Zijde DF is 12 cm lang. Bereken de lengte van lijnstuk EZ .



Opdracht 24 ▲

- De oppervlakte van de rechthoekige driehoek hiernaast is gelijk aan 72 cm^2 . Bereken x .
- De driehoek hieronder heeft een oppervlakte van $29,5 \text{ cm}^2$ en hoogte 11 cm. Bereken y .



ff tjekke

Ik weet

- ☐ hoe ik met behulp van de inlijstmethode de oppervlakte van een veelhoek kan bereken.
- ☐ dat de hoogte van een parallellogram of driehoek loodrecht op de basis staat.
- ☐ Dat de formule van de oppervlakte een parallellogram **basis x hoogte** is.
- ☐ Dat de formule van de oppervlakte van een driehoek **basis x hoogte : 2** is.

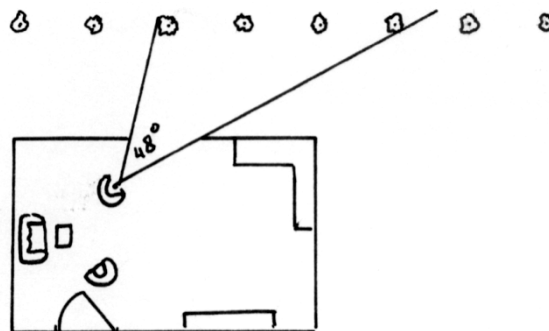
Ik kan

- ☐ de oppervlakte van een veelhoek berekenen met behulp van de inlijstmethode.
- ☐ de oppervlakte van een parallellogram berekenen met behulp van de formule.
- ☐ de oppervlakte van een driehoek berekenen met behulp van de formule.
- ☐ de basis of hoogte van een parallellogram bepalen als ik de oppervlakte weet en de basis of de hoogte.
- ☐ de basis of hoogte van een driehoek bepalen als ik de oppervlakte weet en de basis of de hoogte.

Basis de Baas 3 Kijklijnen en kijkhoeken

Om aan te geven wat je kunt zien vanaf een bepaalde plaats kun je **kijklijnen** tekenen.

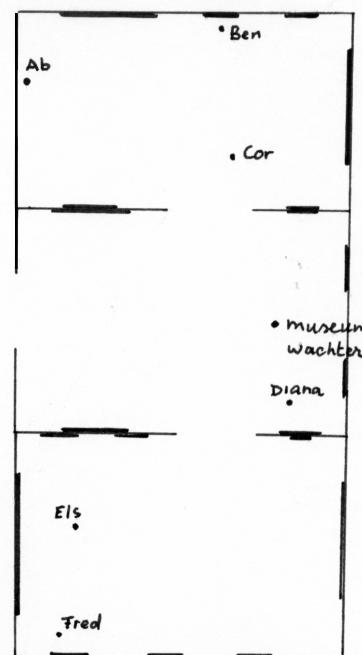
Erik kan vanuit zijn stoel 4 bomen zien.
De kijkhoek is hier 48° .



De hoek tussen twee kijklijnen noemen we een **kijkhoek**.

✂ Opdracht 1 ●

In de tekening zie je een bovenaanzicht van een museum. De museumwachter moet de bezoekers in de gaten houden. Ab, Ben, Cor, Diana, Els en Fred bezoeken het museum. Hij kan ook naar buiten kijken. Voor het museum staan vier boompjes.



- Wie kan de museumwachter zien?
Teken de kijklijnen!
- Hoeveel bomen kan hij zien?
Teken de kijklijnen!
- Hoe groot is de kijkhoek, als de museumwachter naar buiten kijkt?

**Gum nooit de
kijklijnen uit!**

✂ Opdracht 2 ●

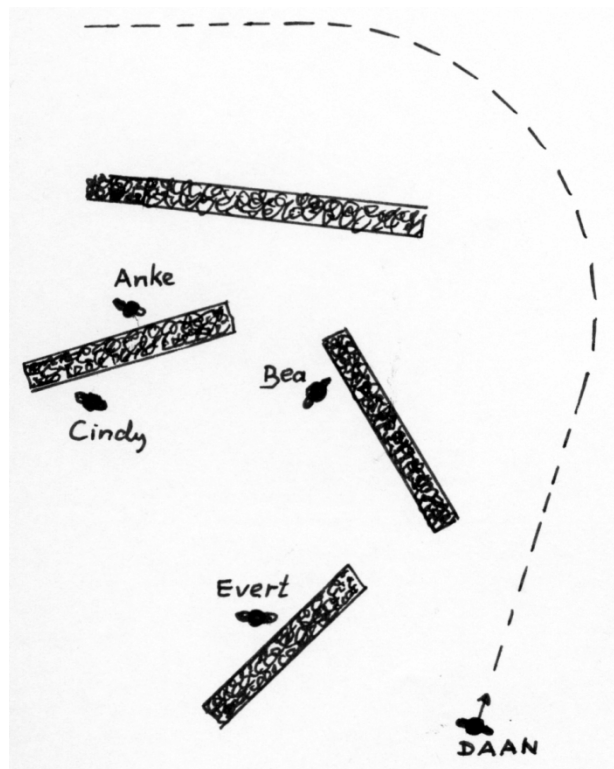
Tessa, Jari en Simone kijken door kokers naar een muur met verticale strepen. In de tekening hiernaast zie je een bovenaanzicht. De stippen stellen ogen voor. Simone heeft de kortste koker, Jari de middelste koker en Tessa kijkt door de langste koker.

- Hoeveel strepen kan Jari zien? Teken de kijklijnen!
- Wat is de kijkhoek van Jari?
- Wie ziet er meer strepen dan Jari, denk je? Tessa of Simone?
- Teken de kijklijnen van Simone en Tessa en controleer antwoord c.
- Leg uit wat er met de kijkhoek gebeurt als de koker langer wordt.

-
-
-

✂ Opdracht 3 ○

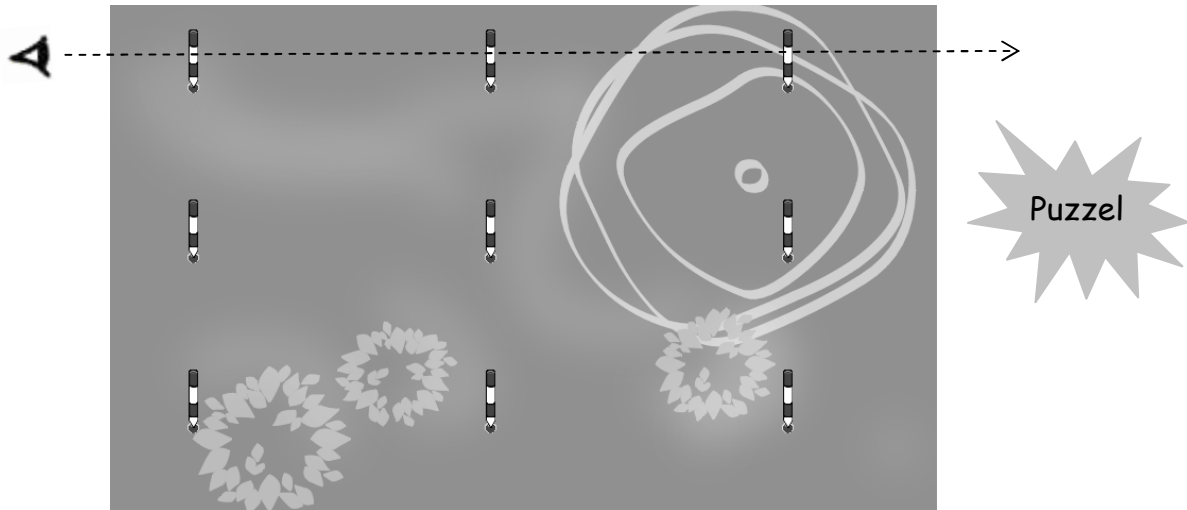
Daan zoekt zijn vrienden die zich voor hem verstopt hebben. Daan loopt langs de stippellijn. Wie van zijn vrienden had zich het beste verstopt?



Opdracht 4

In een grasveld staan 9 jalons (paaltjes).

- a. Ga na dat je op acht manieren drie jalons achter elkaar kunt zien.
- b. Verplaats nu twee jalons zodat je op tien manieren drie jalons op een rij kunt zien.



King Size 1 Dode Hoek

Nodig: kompasroos, potlood, liniaal en groen potlood

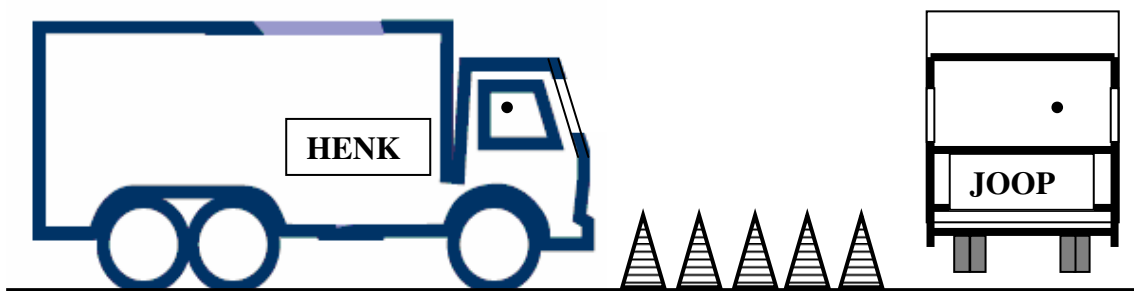
Onder 'dode hoek' verstaan we de plaatsen rondom de vrachtauto die de chauffeur met behulp van zijn spiegels en vanuit zijn cabine niet kan zien.

Elke vrachtauto heeft een aantal dode hoeken. Vooral het afslaan naar rechts valt daardoor niet mee. Wat ziet de chauffeur wel, of - en dat is nog veel belangrijker - wat ziet hij niet?

Opdracht 1 ●

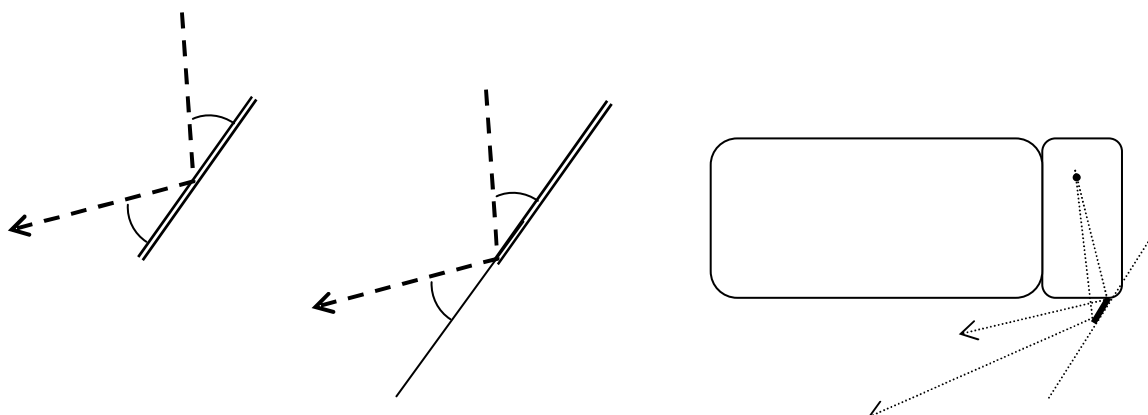
Hieronder zie je een zijaanzicht en een vooraanzicht van een vrachtauto. De stippen in de cabine van de vrachtwagen stellen de ogen van de chauffeurs voor. Tussen de vrachtauto's staan vijf pionnen.

- Hoeveel pionnen kan Henk niet zien door zijn voorruit? Teken de kijklijnen.
- Wat is de kijkhoek als Henk door zijn voorruit kijkt?
- Hoeveel pionnen kan Joop niet zien door zijn zijruit? Teken de kijklijnen.
- Wat is de kijkhoek als Joop door zijn zijruit kijkt?



Met behulp van spiegels kan een vrachtwagenchauffeur ook naast de vrachtauto kijken. Als je via een spiegel kijkt dan maakt de kijklijn een hoek. De hoek waarmee de kijklijn tegen de spiegel “aankomt” is gelijk aan de hoek waarmee de kijklijn de spiegel “verlaat”. Zie het eerste plaatje hieronder! Als de kijklijn precies op het randje van de spiegel valt dan kunnen we de spiegel denkbeeldig doortrekken om de juiste hoek te bepalen. Zie het middelste plaatje hieronder.

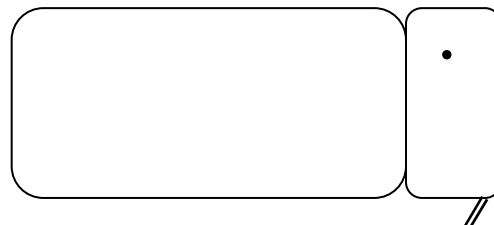
De vrachtwagenchauffeur kan dus met de spiegel naast de vrachtauto kijken.



✂ **Opdracht 2 ●**

Hiernaast is een bovenaanzicht van een vrachtauto getekend. Op het werkblad vind je een grotere versie.

- Teken op het werkblad het gebied dat de chauffeur via de zijspiegel kan zien: trek de spiegel denkbeeldig door en gebruik je kompasroos om de juiste hoeken te tekenen.
- Kleur het gebied groen.



Om beter direct naast de deur van vrachtauto te kunnen kijken heeft een vracht auto ook een zogenaamd trottoir spiegel. In de figuur hieronder is in een bovenaanzicht met de donkere gedeelten aangegeven wat de chauffeur niet kan zien. Het gedeelte aan de rechter voorzijde is het belangrijkste met betrekking tot fietsende kinderen. Maar ook achter de vrachtauto heeft de chauffeur geen zicht.

Ter verduidelijking:

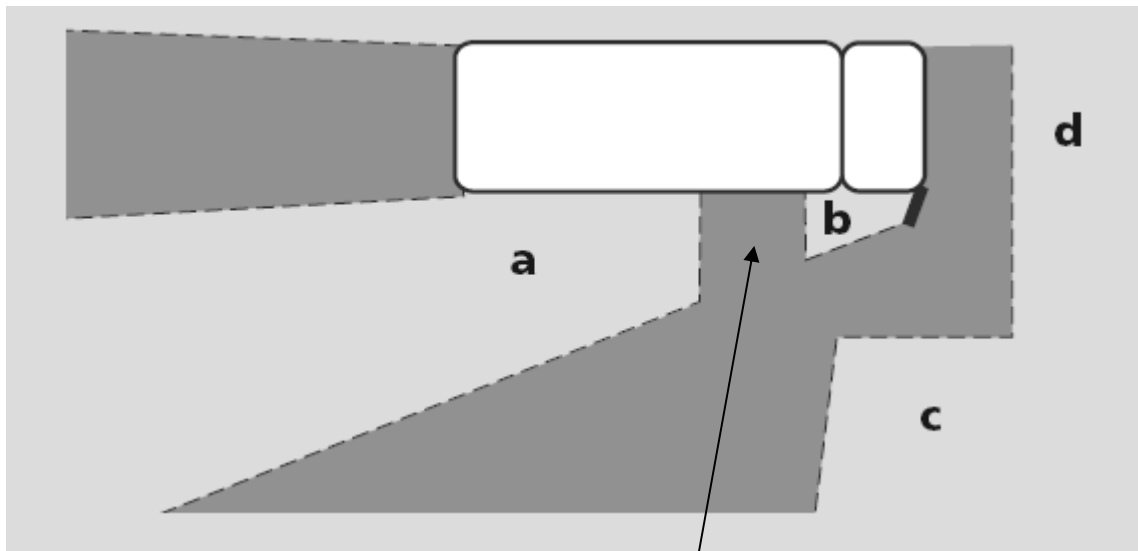
gedeelte a ziet hij via de hoofdspiegel;

gedeelte b ziet hij via de trottoir- spiegel;

gedeelte c ziet hij direct door het zijraam;

gedeelte d ziet hij direct door de voorruit

De donker grijze gebieden ziet hij NIET!



Opdracht 3 ●

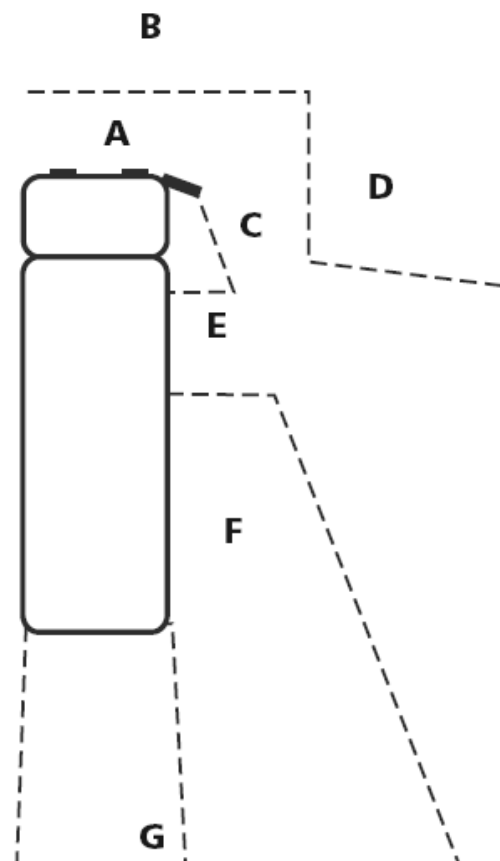
Hoe kan het nou dat de chauffeur het stuk tussen gedeelte **a** en gedeelte **b** niet kan zien???

Opdracht 4 ●

Hiernaast zie je een vrachtwagen van bovenaf gezien. Bij elke letter staat een kind.

Welke kinderen kan de chauffeur zien, denk je?

Schrijf de letters op.



Opdracht 5 ●

In de folder van 3VO staat de volgende tip:

“Belangrijk om te weten:

maak oogcontact. Steekje duim op.

Als de chauffeur ook zijn duim opsteekt,

weet je zeker dat hij jou gezien heeft.”

Leg deze tip uit met behulp van kijklijnen.



King Size 2 Oude Maten

Als je in 1750 was geboren dan zou je waarschijnlijk nooit hebben geleerd wat een meter, een centimeter of een kilometer is. Wel zou je hebben geleerd wat een *el*, een *voet*, een *duim* en een *taille* is.

El is een lengtemaat. De *el* is afgeleid van de lengte van de onderarm (de ellepijp). Maar een Amsterdamse *el* was anders dan een Haagse *el*. De Haagse *el* was oorspronkelijk 69,4 cm lang en werd in 1725 uitgeroepen tot de nationale standaard. Wel zo handig, toch?

Bijna 200 jaar geleden, in 1820 werd in Nederland het metrieke stelsel in gevoerd. De *el* werd toen gelijkgesteld aan een meter. Een *el* was gelijk aan 100 *duimen* en aan 1000 *strepen*. Na 1870 werd het woord *el* niet meer gebruikt.

Opdracht 1 ■

- a. Hoelang was een *duim* in de periode tussen 1820 en 1870?
Hoelang was een *streep*?
- b. Tegenwoordig gebruiken timmerlieden nog wel de term *duimstok*.
Wat bedoelen ze daarmee?

Wereldwijd werden verschillende maten gebruikt. Maar tegenwoordig rekent men bijna overal met meters, decimeters, centimeters, kilometers enzovoort. Dit wordt het metrieke stelsel genoemd. Nou ja, overal? De Verenigde Staten is het enige land waar de meter nog niet officieel is ingevoerd. Daar meten ze nog hoofdzakelijk in voet (*foot*, meervoud *feet*). Een *foot* is onderverdeeld in 12 *inches*. Een *inch* is exact gelijk aan 25,4 mm. Een foot is dus 304,8 mm = 0,3048 m. Hoe lang je bent wordt bijvoorbeeld nog gemeten in *feet* en *inches*.

1 foot = 304,8 mm
1 inch = 25,4 mm
3 feet = 1 yard
5280 feet = 1 mile

Opdracht 2 ■

Tim zegt: *"I'm 5 feet and 7 inches tall."*

- a. Hoe lang is Tim in meters?
- b. Hoe lang ben jij zelf in *feet* en *inches*?

Tim zegt: *"My backyard is 5 yards long and 10 yards wide. It's 450 square feet."*

- c. Hoe lang en hoe breed is Tim's achtertuin in meters?
- d. Wat bedoelt Tim met *square feet*?
- e. Laat zien hoe Tim de oppervlakte van zijn tuin heeft berekend.
- f. Hoeveel vierkante meter is de oppervlakte van Tim's achtertuin?

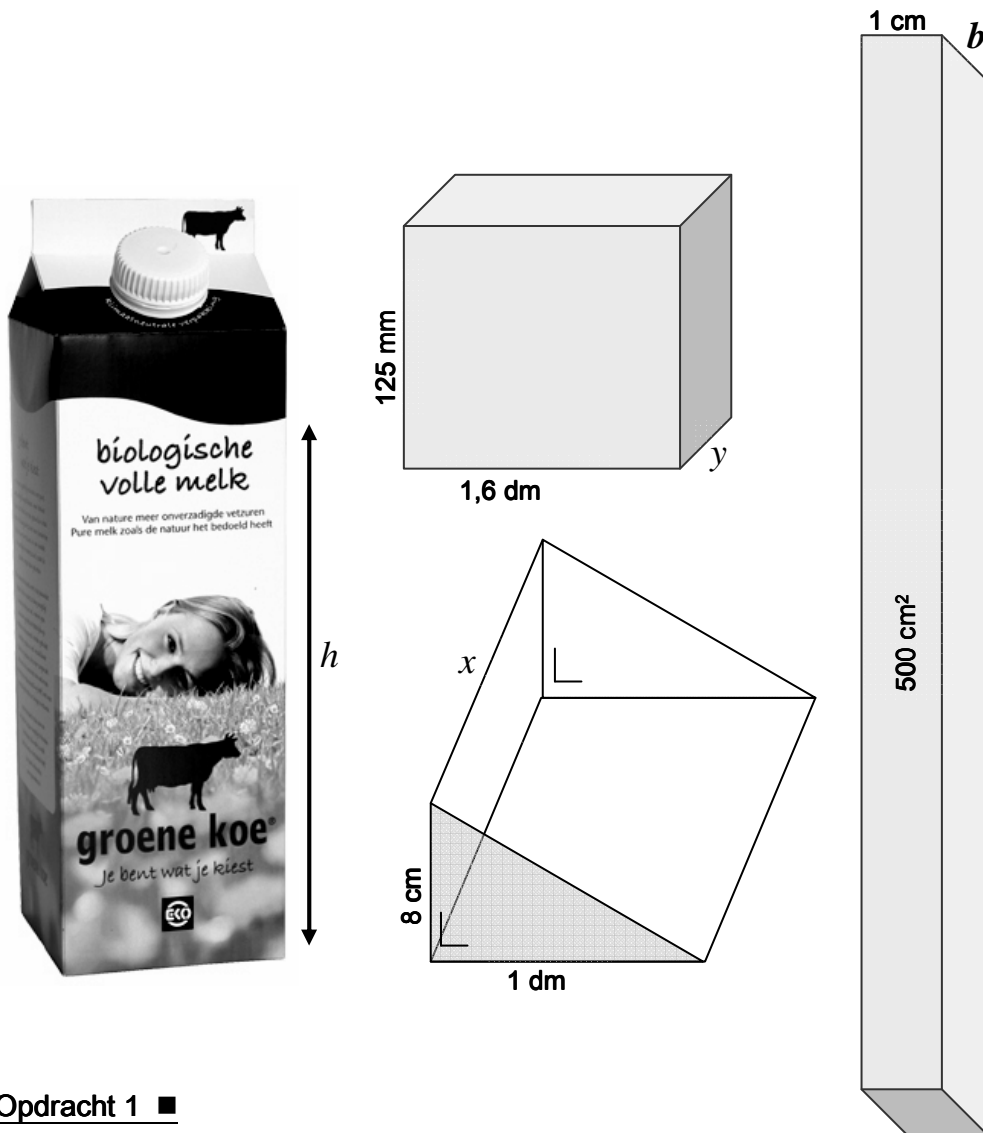
In de luchtvaart en op zee worden ook nog oude maten gebruikt. De voet wordt bijvoorbeeld gebruikt om de vlieghoogte mee aan te geven en om de lengte van schepen aan te geven. Vroeger werd op zeilschepen de snelheid gemeten door een houtblok van de achtersteven in het water te gooien. Het blok bleef redelijk onbeweeglijk in het water liggen. Via een kabel en een haspel kwam het blok steeds verder achter het varende schip te hangen. In de kabel zaten knopen met een onderlinge afstand van 47 feet en 3 inches. Deze knopen passeerden de hand van een bemanningslid. Deze werden geteld, terwijl een collega een zandloper van 28 seconden vasthield om de tijd te meten. De telgegevens werden vervolgens gerapporteerd aan de bootsman die zo wist hoeveel 'knopen' het schip voer en met deze gegevens kon navigeren.

Opdracht 3 ■

- a. Bij een stevige wind vaart een zeilschip 25 knopen per uur.
Hoeveel km/uur gaat het zeilschip?
- b. Als de wind is afgenomen vaart het zeilschip 10 knopen per uur.
Hoeveel km/uur gaat het zeilschip?
- c. Maak een formule waarmee je gemakkelijk de snelheid in knopen kunt omrekenen naar km/uur.
- d. Eén knoop is één zeemijl per uur. Hoeveel meter is 1 zeemijl?

In de luchtvaart is Engels de voertaal en wordt "knoop" een *knot* (spreek uit not) genoemd.

King Size 3 Piramides



Opdracht 1 ■

De bodem van een literpak melk is een vierkant met zijden 7 cm.

- a. Bereken tot hoe hoog een vol pak gevuld is.

Geef je antwoord in cm en rond af op 1 decimaal.

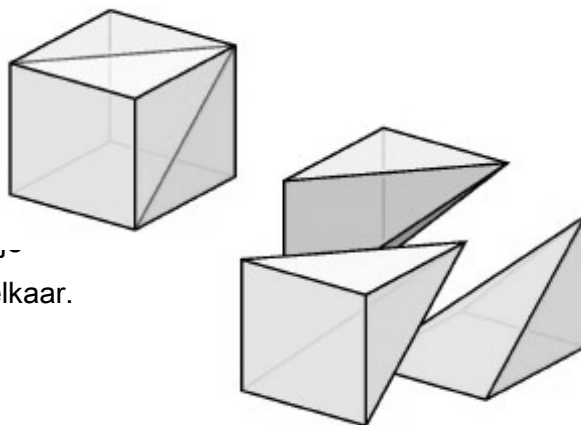
Alle vormen hebben een inhoud van 1 liter.

- b. Bereken de afmetingen van de onbekende zijden.

✂ Opdracht 2 ■

Hiernaast is een kubus in drie stukken gesneden.

- Hebben de stukken een gelijke vorm?
- Hebben de stukken gelijke inhoud?
- Op het werkblad staat een bouwplaat waarmee je de drie stukken kunt maken. Zet de stukken in elkaar.
- Beantwoord de vragen **a** en **b** opnieuw.
- Bereken de inhoud van één stuk.



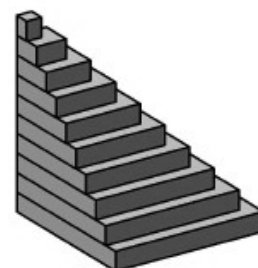
Opdracht 3 ■

De piramide hiernaast is opgebouwd uit vierkante plakken van 1 cm dik. De top is een kubus van 1 cm³. De zijden van de tweede plak zijn 2 cm. De zijden van de derde plak 3 cm. De zijden worden steeds 1 cm langer. De onderste plak is 1 cm dik en 10 cm lang en 10 cm breed.

- Bereken de inhoud van de piramide.
- Als we alle plakken in één hoek schuiven ontstaat de onderste piramide

Verandert de inhoud door het schuiven?

- Vergelijk deze vorm met de piramide vorm uit de vorige opdracht. Wat valt je op?



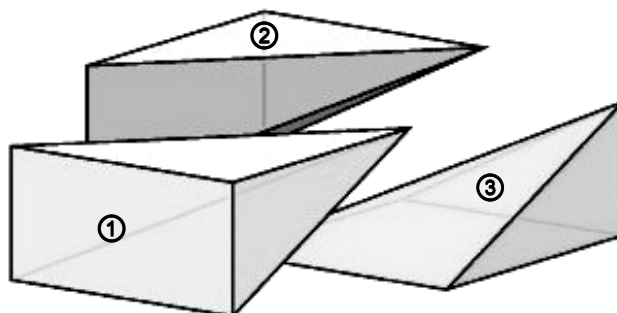
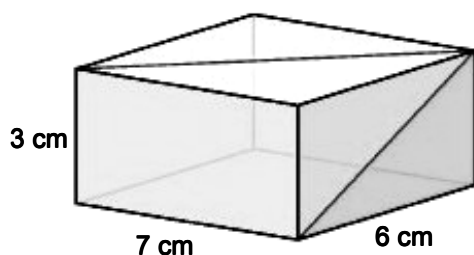
Lex beweert: Als je de oppervlakte van het grondvlak weet en de hoogte van de piramide, dan kun je de inhoud berekenen met de formule:

$$\text{Inhoud} = \frac{1}{3} \times \text{grondvlak} \times \text{hoogte}$$

- Denk je dat Lex gelijk heeft?

Opdracht 4 ■

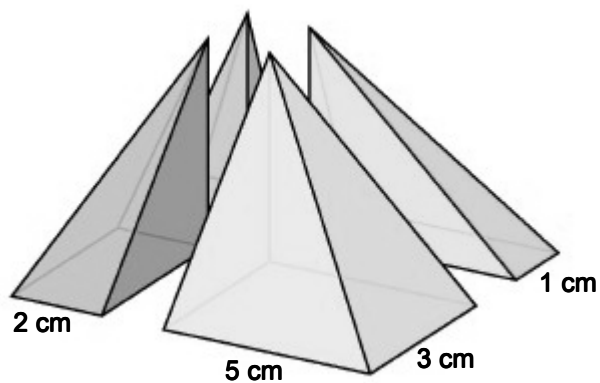
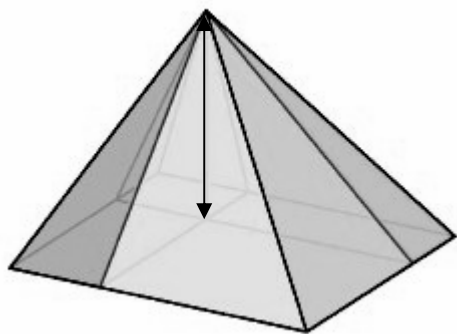
De balk hieronder is 7 cm lang, 6 cm breed en 3 cm hoog. De balk wordt in drie stukken gesneden. Gebruik de formule uit de vorige opdracht om de inhoud van de drie stukken te berekenen.



Opdracht 5 ■

De piramide hieronder is 4 cm hoog. De piramide wordt in 4 stukken gesneden.

- Bereken de inhoud van de 4 stukken.
- Bereken de inhoud van de hele piramide.



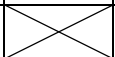
Antwoorden Basis de Baas 1 Metriek stelsel

Opdracht 1 ○

- a. km
- b. mm
- c. m
- d. cm
- e. cm

Opdracht 2 ●

- a. Ze fietsen in totaal 30 minuten. 18 km/uur af dus 9 km per half uur:
9 km fietsen + 4,5 km wandelen = 13,5 km in totaal.
- b. Ze vertrekken om 10 uur. Ze fietsen in totaal 30 min en ze wandelen 45 min. Ze zijn dus 11:15 terug.

km	6 km	1 km	4,5 km
min	60 min		60:6x4,5=45 min

Opdracht 3 ○

m	dm	cm	mm
1	10	100	1000
0,4	4	40	400
0,5	5	50	500
0,23	2,3	23	230

Opdracht 4 ●

- 5,6 cm = 0,56 dm
- 0,48 cm = 4,8 mm
- 4 dm = 400 mm
- 30000 m = 30 km
- 4 km = 0,04 dam

Opdracht 5 ●

- 334,7 m = 0,3347 km
- 12 dm = 0,0012 km
- 4000 mm = 4,000 m
- 0,79 km = 79 dam
- 7 cm = 70 mm

Opdracht 6 ○

- a. Nederland in km²
- b. Je mobieltje cm²
- c. Trottoirtegels dm² of cm²
- d. Woonkamer m²

Opdracht 7 ○

- a. --
- b. --
- c. Er gaan 100 cm² in 1 dm²
- d. --
- e. Er gaan 100 mm² in 1 cm²
- f. Er gaan 100 x 100 = 10000 mm² in 1 dm²

Opdracht 8 ○

- a. --
- b. omtrek① = 14 cm; omtrek② = 14 cm;
omtrek③ = 20 cm (ongeveer); omtrek④ = 16 cm (ongeveer) en omtrek⑤ = 12,5 cm (ongeveer)
- c. oppervlakte van figuur ① = 6 cm² en oppervlakte van ② 10 cm²?
- d. oppervlakte ③ 9 cm², oppervlakte ④ = 8 cm² (ongeveer) en oppervlakte ⑤ = 12,5 cm².

Opdracht 10 ●

- a. omtrek land **a** = 1600 m ; omtrek land **b** = 1000 m;
 omtrek land **c** = 1600 m; omtrek land **d**= 1800m
- b. opp. **a** = 7 ha = 70 000 m²; opp. **b** = 6 ha = 60 000 m²;
 opp. **c** = 15 ha = 150 000 m²; opp. **d**= 15 ha = 150 000 m²

Opdracht 9 ○

km ²	hm ²	dam ²	m ²
1	100	10 000	1 000 000
4	400	40 000	4 000 000
0,0020	0,20	20	2000

Opdracht 11 ●

$$\begin{aligned}
 2,35 \text{ cm}^2 &= 235 \text{ mm}^2 \\
 10067,7 \text{ mm}^2 &= 100,677 \text{ cm}^2 \\
 1,3209 \text{ km}^2 &= 1320900 \text{ m}^2 \\
 40,56 \text{ cm}^2 &= 0,004056 \text{ m}^2 \\
 500 \text{ m}^2 &= 0,05 \text{ hm}^2
 \end{aligned}$$

Opdracht 12 ●

$$\begin{aligned}
 0,0342 \text{ m}^2 &= 342 \text{ cm}^2 \\
 5893 \text{ mm}^2 &= 58,93 \text{ cm}^2 \\
 0,529 \text{ km} &= 529 \text{ M} \\
 9059 \text{ cm}^2 &= 0,9059 \text{ m}^2 \\
 700 \text{ m} &= 0,7 \text{ Km}
 \end{aligned}$$

Opdracht 13 ●

$a = 14,49 \text{ cm}^2 = 0,1449 \text{ dm}^2$; $b = 17,2 \text{ cm}$; $c = 30 \text{ mm}$; $d = 14,6 \text{ cm}$ en $e = 40 \text{ mm}$

Opdracht 14 ●

- a. Een rechthoek van 2 cm bij 2 cm
- b. Een rechthoek van 1 cm x 4 cm
- c. Een rechthoek van 0,5 cm x 8 cm

Opdracht 15 ○

hm ³	dam ³	m ³	dm ³
1	1 000	1 000 000	1 000 000 000
0,035	35	35000	35 000 000
0,065 555	65,555	65555	65 555 000
0,040 380	40,380	40380	40.380.000

Opdracht 16 ●

$$\begin{aligned}
 1.000.000 \text{ cm}^3 &= 1000 \text{ Dm}^3 \\
 2.303.000 \text{ cm}^3 &= 2,303 \text{ m}^3 \\
 312,2 \text{ m}^3 &= 0,3122 \text{ dam}^3 \\
 0,987 \text{ dm}^3 &= 987 \text{ Ml} \quad (\text{ml}=\text{milliliter}) \\
 2390 \text{ cm}^3 &= 2,390 \text{ ℓ} \quad (\text{l}=\text{liter}) \\
 7000 \text{ ml} &= 7 \text{ ℓ} \\
 1 \text{ ℓ} &= 10 \text{ dl} \quad (\text{dl}=\text{deciliter})
 \end{aligned}$$

Opdracht 17 ●

- a. $2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ cm}^3$
- b. $4 \times 4 \times 4 = 64 \text{ cm}^3$. Inge heeft dus gelijk!

Opdracht 18 ●

$0,20 \times 6 \times 10 = 12 \text{ m}^3$

opmerking: met de *diepte* van de tuin wordt bedoeld: de lengte van de tuin, gemeten vanaf het huis.

Opdracht 19 ○

- a. opp. bodem = $4 \times 4 = 16 \text{ cm}^2$; opp. bodem = $8 \times 3 = 24 \text{ dm}^2$; opp. bodem = $5,7 \times 7,3 = 41,61 \text{ cm}^2$
- b. inhoud = 64 cm^3 ; inhoud = 128 dm^3 ; inhoud = $395,295 \text{ cm}^3$

Opdracht 20 ●

- a. 54 liter
- b. $12 \times 5 = 60 \text{ cm}^3$
- c. bijvoorbeeld $3 \text{ dm} \times 3 \text{ dm} \times 4 \text{ dm} = 36 \text{ dm}^3 = 36 \text{ liter}$.

Opdracht 21 ●

- a. $161,028 \text{ cm}^3$
- b. $80,514 \text{ cm}^3 = 0,81 \text{ liter}$ (afgerond)
- c. $54:2 = 27 \text{ cm}$

Antwoorden Zelftest

25	m	=	250	dm
1250	cm	=	12,5	m
9400	m	=	94000	dm
12,3	km	=	12300	m
37	m	=	3700	cm
23500	m	=	23,5	km

11	m^3	=	11000	dm^3
170 000	cm^3	=	170	dm^3
4,5	m^3	=	4500 000	cm^3
190 000	dm^3	=	190	m^3
44 000	cm^3	=	44	dm^3
70 000 000	cm^3	=	70	m^3

12	m^2	=	1200	dm^2
0,5	km^2	=	500 000	m^2
29	cm^2	=	2900	mm^2
78 000	cm^2	=	7,8	m^2
9	m^2	=	9000000	mm^2
830 000	mm^2	=	0,83	m^2

7	liter	=	700	cl
2,5	dl	=	25	cl
340	dl	=	34	liter
64	cl	=	6,4	dl
12	dm^3	=	12	liter
2400	cl	=	24	liter

Antwoorden Basis de Baas 2 Oppervlakte

Opdracht 1

- a. –
- b. 27 cm^2 .
- c. 38 cm^2 .

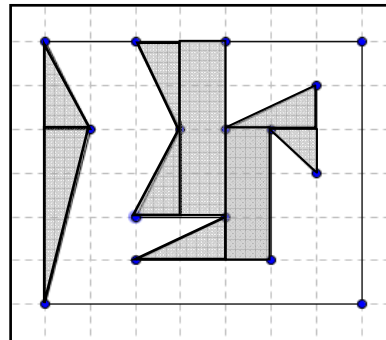
Opdracht 2

a. $\frac{6 \times 3}{2} = \frac{18}{2} = 9 \text{ cm}^2$

$$\frac{4 \times 1}{2} = \frac{4}{2} = 2 \text{ cm}^2$$

$$\frac{3 \times 4}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

$$\frac{3 \times 2}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ cm}^2$$



b. $6 \times 4 = 24$

$$24 - 9 - 2 - 6 - 3 = 22 \text{ cm}^2$$

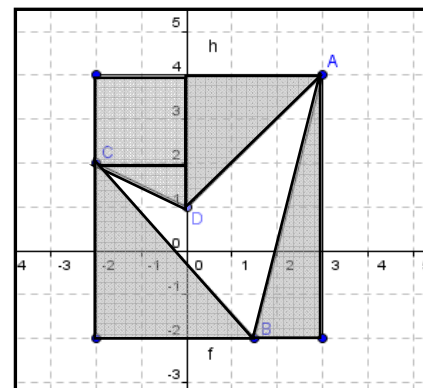
c. $7 \times 6 = 42$

$$42 - 1 - 2 - 7 - 1 - 1 - 1 - 1 - 0,5 = 27,5 \text{ cm}^2$$

Opdracht 3

$$5 \times 6 = 30$$

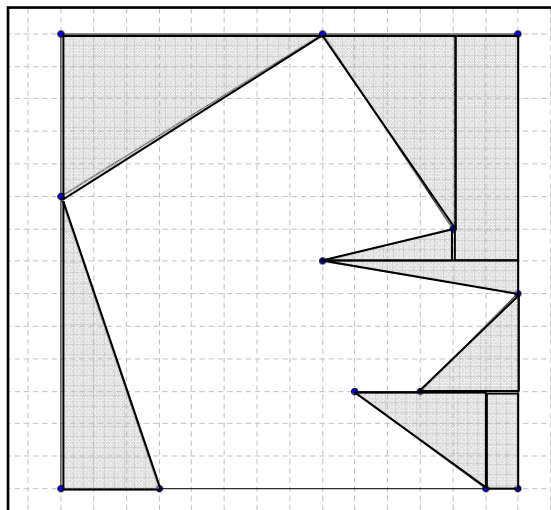
$$30 - (4 + 1 + 4,5 + 7 + 4,5) = 9 \text{ cm}^2$$



Opdracht 4

$$22 \times 25 = 550 \text{ cm}^2$$

Opdracht 5



$$14 \times 14 = 196$$

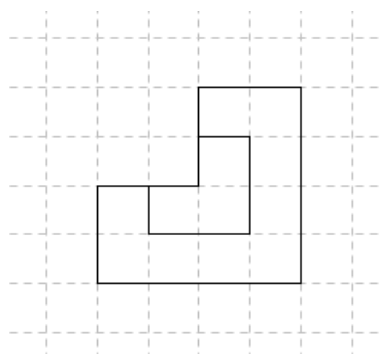
$$196 - (20 - 12 - 14 - 2 - 3 - 4,5 - 6 - 3 - 13,5) = 196 - 78 = 118 \text{ hokjes}$$

$$1 \text{ hokje is } 50 \times 50 = 2500 \text{ cm}^2$$

$$118 \times 2500 = 295000 \text{ cm}^2 = 29,5 \text{ m}^2$$

Hij heeft 15 blikken nodig.

Opdracht 6



Opdracht 7

a. Even groot dus ook 16 m^2 .

$$\text{b. } 16 + 16 = 32 \text{ m}^2$$

$$\text{c. } 32 \text{ m}^2$$

$$\text{d. } 64 \text{ m}^2$$

$$\text{e. } 16 + 16 + 32 + 32 + 64 = 160 \text{ m}^2$$

Opdracht 8

a. –

$$\text{b. } \frac{1}{9}$$

$$\text{c. } \frac{1}{9} + 8 \times \frac{1}{9} \times \frac{1}{9}$$

$$\text{d. } \frac{1}{9} + 8 \times \frac{1}{9} \times \frac{1}{9} + 8 \times 8 \times \frac{1}{9} \times \frac{1}{9} \times \frac{1}{9}$$

e. $\frac{1}{9} + 8 \times \frac{1}{9} \times \frac{1}{9} + 8 \times 8 \times \frac{1}{9} \times \frac{1}{9} \times \frac{1}{9} + 8 \times 8 \times 8 \times \frac{1}{9} \times \frac{1}{9} \times \frac{1}{9} \times \frac{1}{9}$

f. Uiteindelijk zal het hele vierkant wit zijn.

Opdracht 9

a. Nee

b. Nee

Opdracht 10

a. Ze zijn allemaal even groot, $5 \times 3 = 15$ hokjes

b. Ze hebben allemaal dezelfde basis en dezelfde hoogte.

Opdracht 11

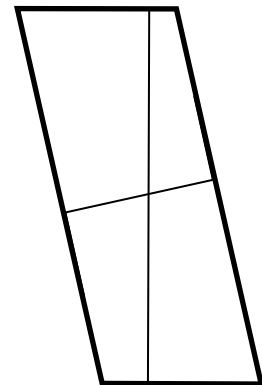
a. De opp. van de parallelogrammen die boven elkaar staan zijn elke keer gelijk.

b. $4 \times 3 = 12$ hokjes en $7 \times 2 = 14$ hokjes

Opdracht 12

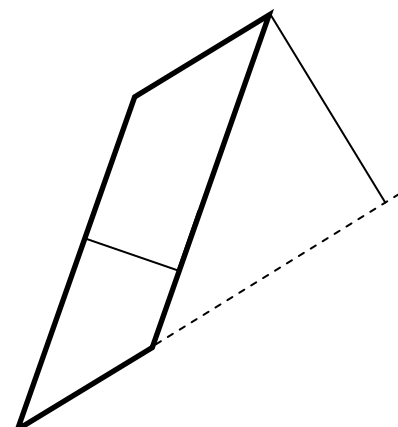
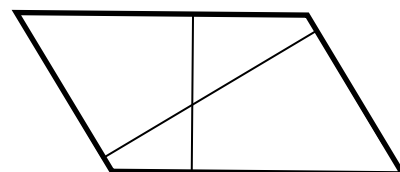
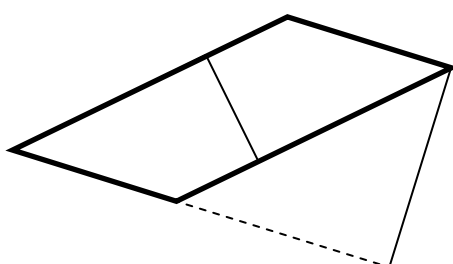
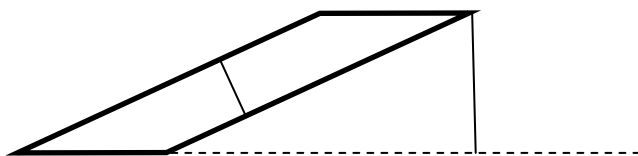
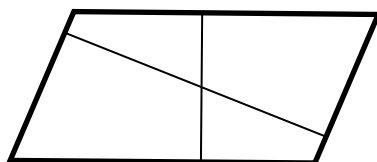
a. De oppervlakte van de drie parallelogrammen zijn gelijk aan $4 \times 7 = 28 \text{ cm}^2$.

b. De basis en de hoogte zijn gelijk.



Opdracht 13

a.



- b. Laat controleren.

Opdracht14

- a. -
b. -
c. $4 \times 4 = 16 \text{ cm}^2$
d. -
e. -
f. $6 \times 4 = 24 \text{ cm}^2$
g. -
h. -
i. $4 \times 5 = 20 \text{ cm}^2$
j. $16 : 5 = 3,2 \text{ cm}^2$

Opdracht 15

1. $7 \times 5 = 35 \text{ cm}^2$
2. $4 \times 6,1 = 24,4 \text{ cm}^2$
3. $31 \times 40 = 1240 \text{ cm}^2$
4. $50 \times 52 = 2600 \text{ mm}^2$
5. $4 \times 35 = 140 \text{ m}^2$
6. $34 \times 30 = 1020 \text{ mm}^2$

Opdracht 16

- a. $24 : 6 = 4 \text{ cm}$
b. Laat controleren.

Opdracht 17

- $\frac{1}{4}$ deel van de parallellogram : $\frac{1}{4} \times 2 \times 4 = 2 \text{ cm}^2$
 $\frac{1}{2}$ deel van de parallellogram : $\frac{1}{2} \times 1 \times 4 = 2 \text{ cm}^2$

Opdracht 18

a. Nee

b. Omdat de hoogte hetzelfde blijft.

Opdracht 19

$$\frac{6 \times 3}{2} = 9 \text{ cm}^2$$

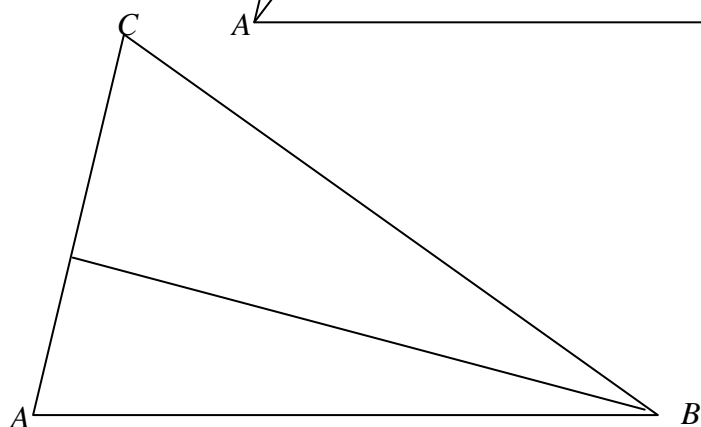
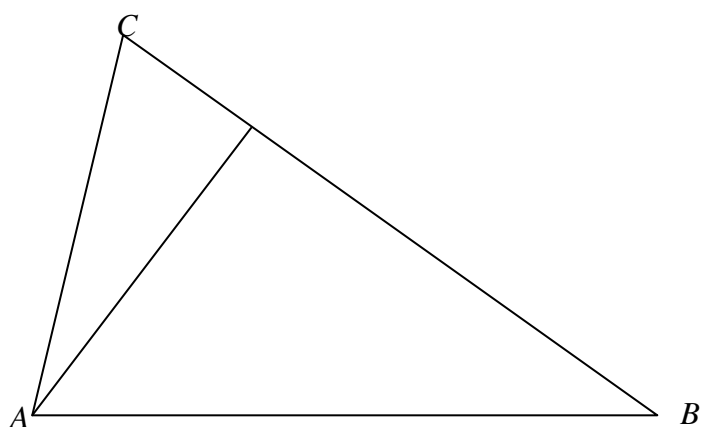
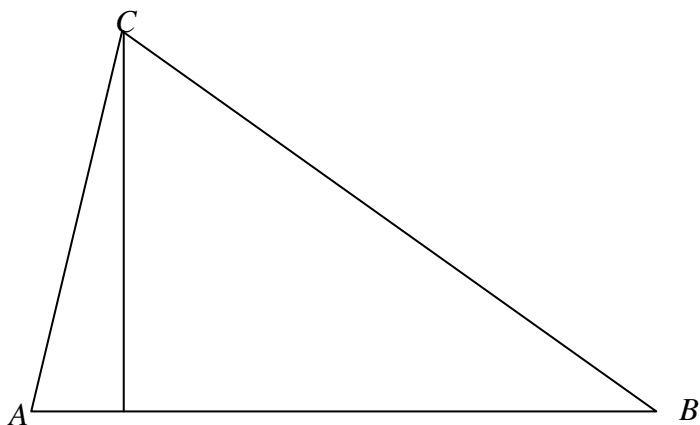
$$\frac{5 \times 3}{2} = 7,5 \text{ cm}^2$$

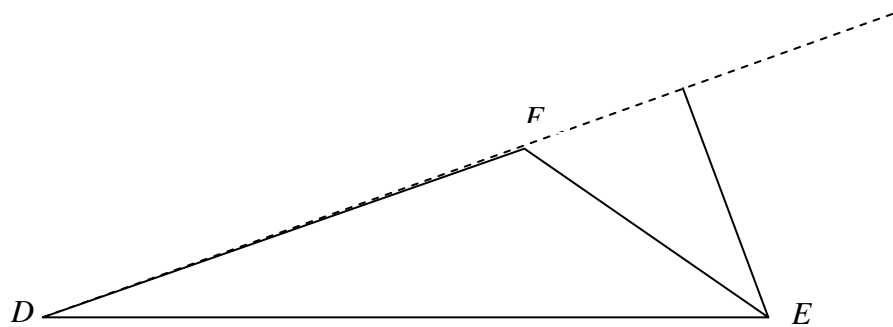
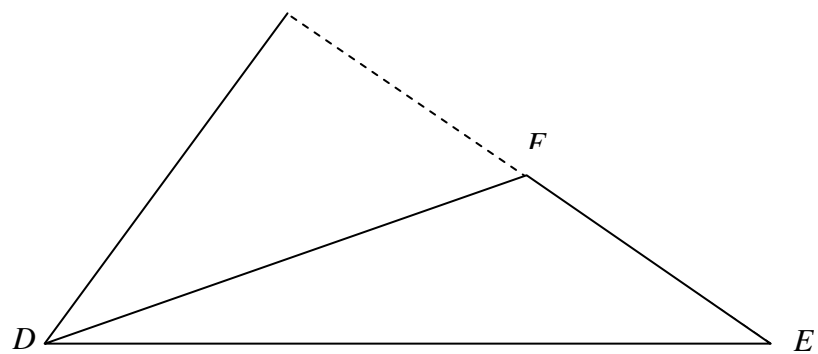
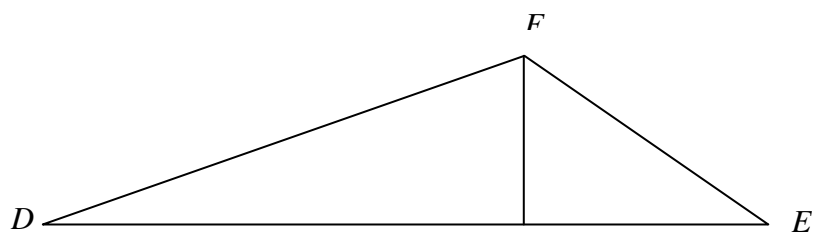
$$\frac{4 \times 3}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

$$\frac{6 \times 3}{2} = 9 \text{ cm}^2$$

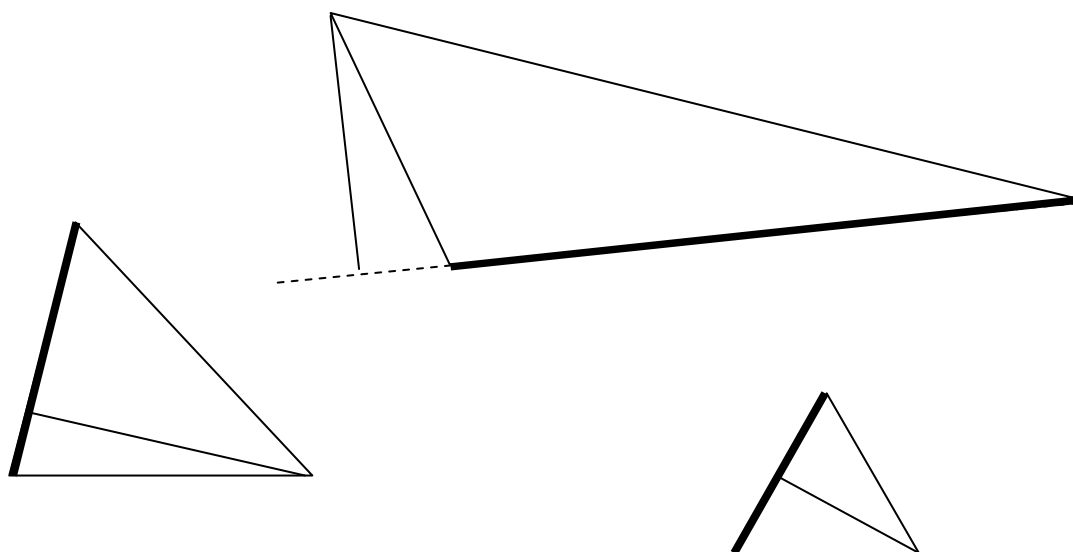
$$\frac{6 \times 3}{2} = 9 \text{ cm}^2$$

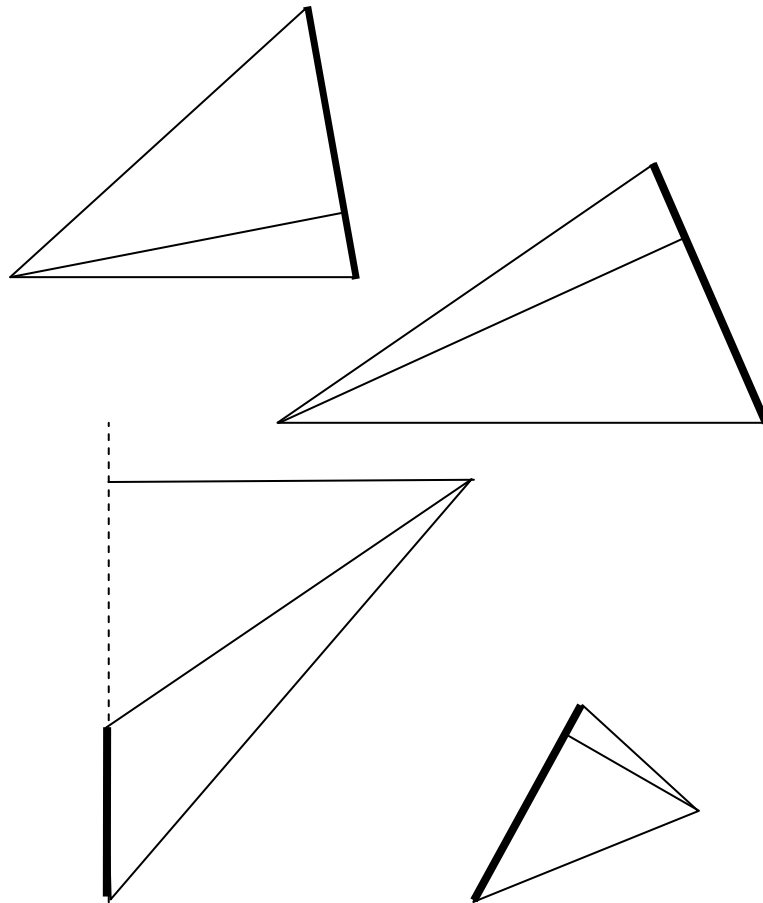
Opdracht 20





Opdracht 21





Opdracht 22

a. $\frac{45 \times 35}{2} = 787,5 \text{ cm}^2$

b. $\frac{30 \times 37}{2} = 555 \text{ mm}^2$

c. $\frac{42 \times 40}{2} = 840 \text{ m}^2$

d. $\frac{79 \times 32}{2} = 1264 \text{ cm}^2$

let op : basis = 30 !!!!

let op : basis = 40 !!!!

Opdracht 23

a. $\frac{AB \times 5}{2} = 37$

$$AB \times 5 = 74$$

$$AB = \frac{74}{5} = 14,8 \text{ cm}$$

b. $\frac{12 \times EZ}{2} = 36$

$$12 \times EZ = 72$$

$$EZ = \frac{72}{12} = 6 \text{ cm}$$

Opdracht 24

$$\text{a. } \frac{8 \times (2x - 3)}{2} = 72$$

$$8 \times (2x - 3) = 144$$

$$(2x - 3) = 18$$

$$2x = 21$$

$$x = 10\frac{1}{2}$$

$$\text{b. } \frac{(5y + 4) \times 11}{2} = 29\frac{1}{2}$$

$$(5y + 4) \times 11 = 59$$

$$5y + 4 = \frac{59}{11}$$

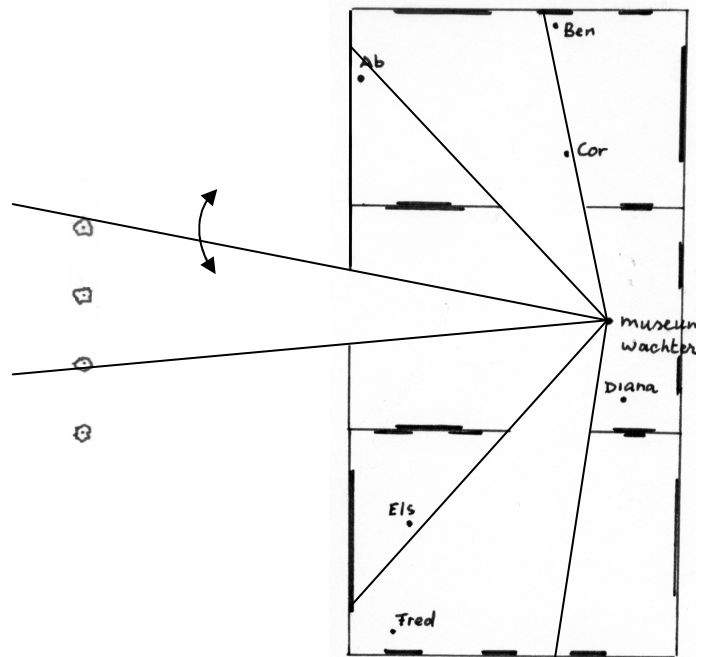
$$5y = 1,3636 \dots$$

$$y = 0,272727 \dots$$

Antwoorden Basis de Baas 3 Kijklijnen en kijkhoeken

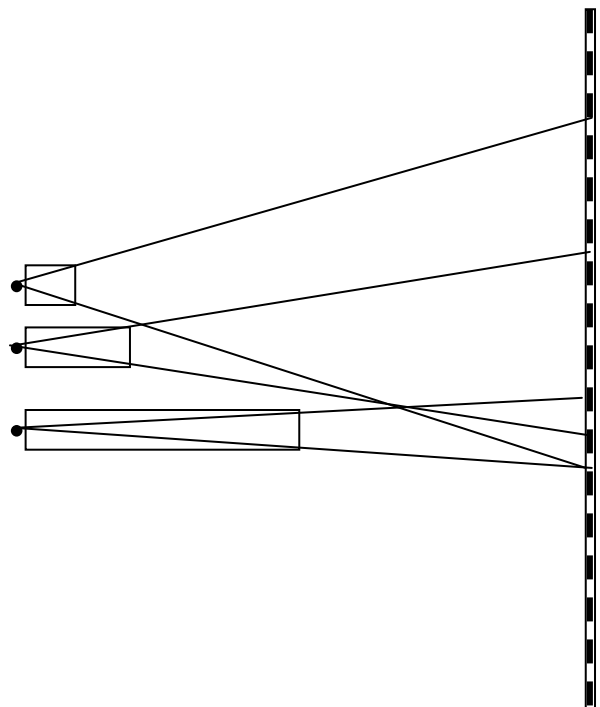
Opdracht 1 O

- De museumwachter ziet Cor, Diana en Fred.
- Hij ziet 3 bomen.
- Meet met je kompasroos de hoek op.



Opdracht 2 ●

- 4 zwarte strepen
- Meet!
- Simone
-
- Als de koker langer wordt, dan wordt de kijkhoek groter.



Opdracht 3 O

Evert, want Daan zal hem nooit kunnen zien.

Antwoorden King Size 2 Oude Maten

Opdracht 1 ■

- a. 1 duim = $69,4 \text{ cm} : 100 = 0,694 \text{ cm}$
1 streep = $69,4 \text{ cm} : 1000 = 0,0694 \text{ cm} = 0,694 \text{ mm}$
- b. Een duimstok is een meetlat met een meter verdeeld in centimeters

1 foot = 304,8 mm
1 inch = 25,4 mm
3 feet = 1 yard
5280 feet = 1 mile

Opdracht 2 ■

- a. Hoe lang is Tim in meters? $5 \times 304,8 + 7 \times 25,4 = 1701,8 \text{ mm} = 1,70 \text{ m}$ (afgerond)
- b. --
Tim zegt: "*My backyard is 5 yards long and 10 yards wide. It's 450 square feet.*"
- c. Lang: $5 \times 3 \times 304,8 = 4572 \text{ mm} = 4,6 \text{ m}$ (afgerond)
Breed $10 \times 3 \times 304,8 = 9144 \text{ mm} = 9,1 \text{ m}$ (afgerond)
- d. *square feet* is een vierkante voet, d.w.z. 1 voet lang en breed
- e. $5 \times 3 \times 10 \times 3 = 450$
- f. $5 \times 3 \times 0,3048 \times 10 \times 3 \times 0,3048 = 41,81 \text{ m}^2$

Opdracht 3 ■

- a. 1 knoop = 47 feet en 3 inches per 28 seconden = $14,4018 \text{ m per } 28 \text{ sec} = 1,852 \text{ km/uur}$
($14,4018 : 28 \times 3600 = 1852 \text{ m/uur}$; $1852 \text{ m} = 1,852 \text{ km}$)
dus 25 knopen = $25 \times 1,852 = 46,3 \text{ km/uur}$
- b. 10 knopen = $10 \times 1,852 = 18,5 \text{ km/uur}$
- c. Snelheid in km/u = knopen $\times 1,852$
- d. 1 zeemijl is 1852 m

Antwoorden King Size 3 Piramides

Opdracht 1 ■

- a. $h = 20,4 \text{ cm}$
- b. $x = 25 \text{ cm}$; $y = 5 \text{ cm}$; $b = 2 \text{ cm}$

Opdracht 2 ■

Hiernaast is een kubus in drie stukken gesneden.

- a. Ja
- b. Ja
- c. –
- d. Klopt
- e. Inhoud = zijde x zijde x zijde / 3

Opdracht 3 ■

- a. $1+4+9+16+25+36+49+64+81+100 = 385 \text{ cm}^3$
- b. Nee.
- c. De vorm is hetzelfde op de randen na.
- d. $10 \times 10 \times 10 : 3 = 333,33$ komt in de buurt

Opdracht 4 ■

Inhoud ① = $(3 \times 7) \times 6 : 3 = 42 \text{ cm}^3$

Inhoud ② = $(3 \times 6) \times 7 : 3 = 42 \text{ cm}^3$

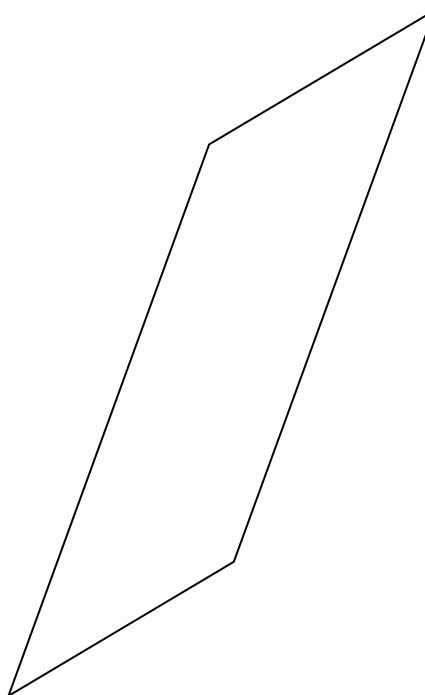
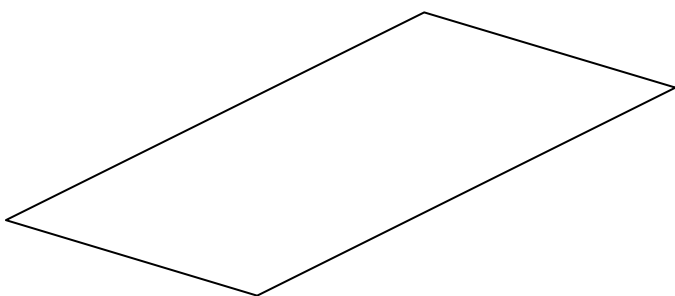
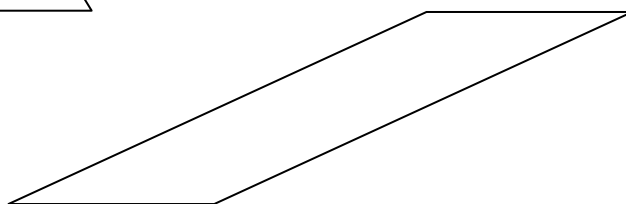
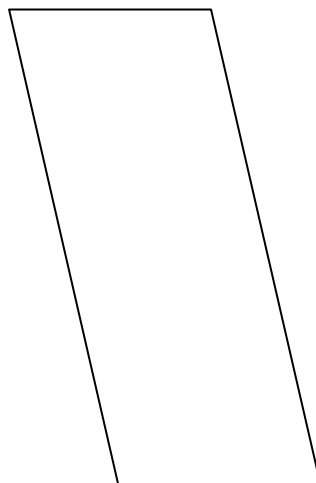
Inhoud ③ = $(6 \times 7) \times 3 : 3 = 42 \text{ cm}^3$

Opdracht 5 ■

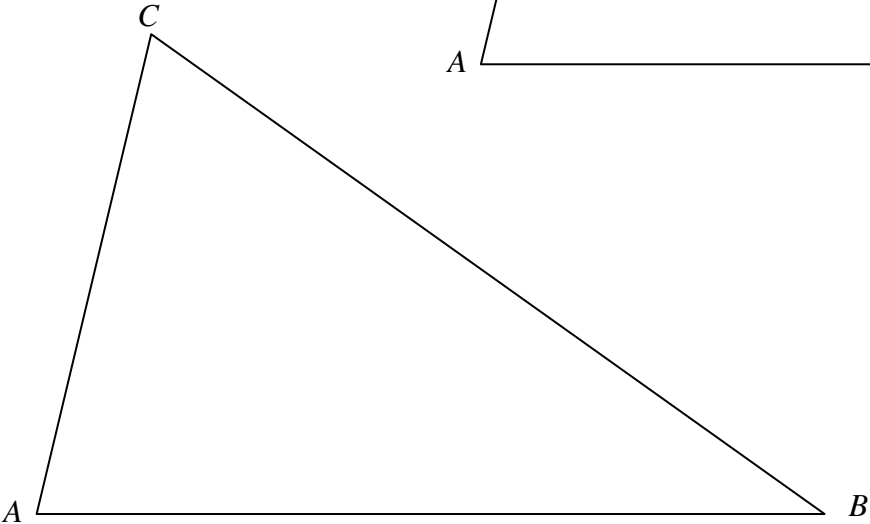
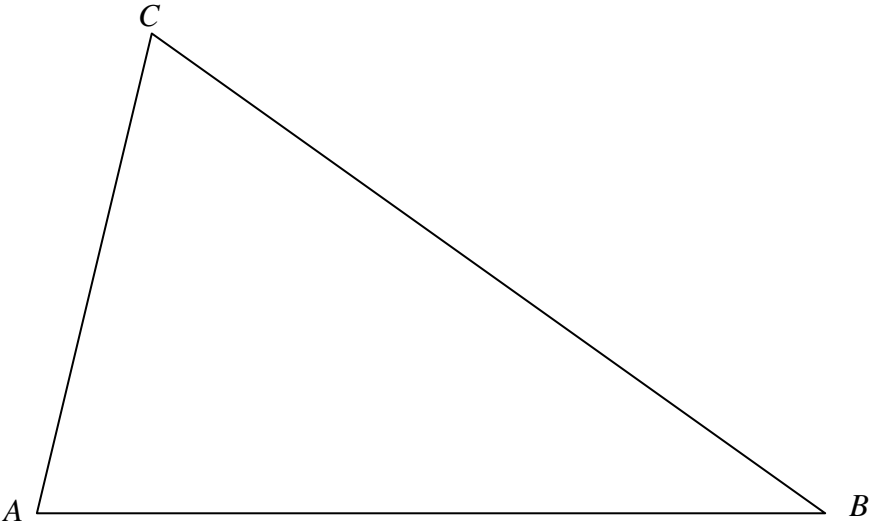
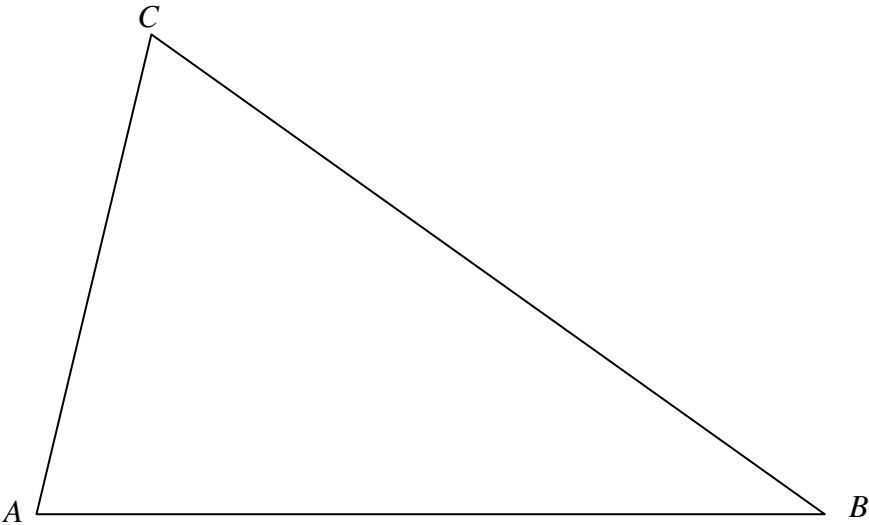
- a. $2 \times 3 \times 4 : 3 = 8 \text{ cm}^3$; $2 \times 1 \times 4 : 3 = 8/3 \text{ cm}^3$; $1 \times 5 \times 4 : 3 = 20/3 \text{ cm}^3$; $5 \times 3 \times 4 : 3 = 20 \text{ cm}^3$
- b. $7 \times 4 \times 4 : 3 = 37 \frac{1}{3} \text{ cm}^3$ (dat is hetzelfde als $8 + 8/3 + 20/3 + 20 = 37 \frac{1}{3}$)

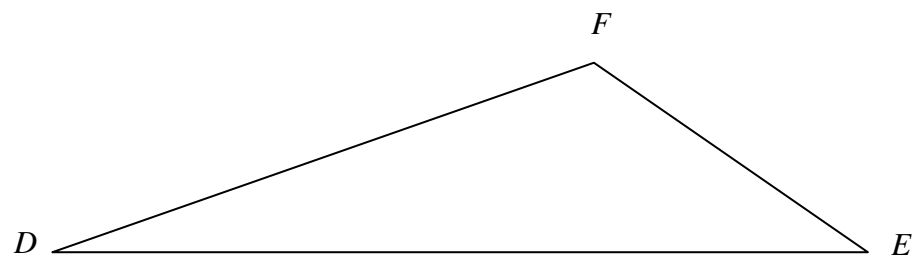
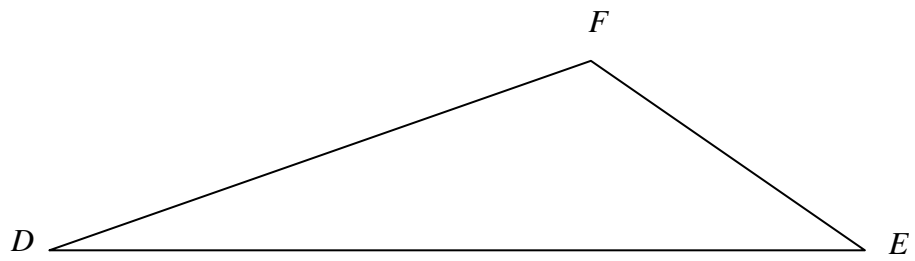
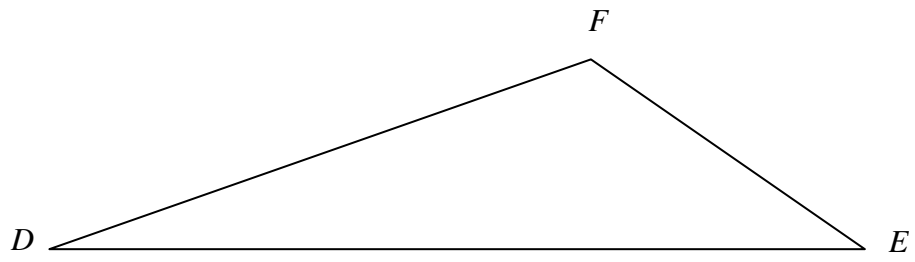
Werkblad BdB 2: Oppervlakte

Opdracht 13

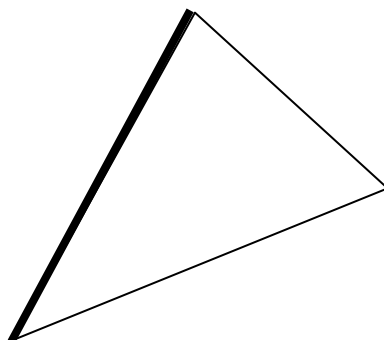
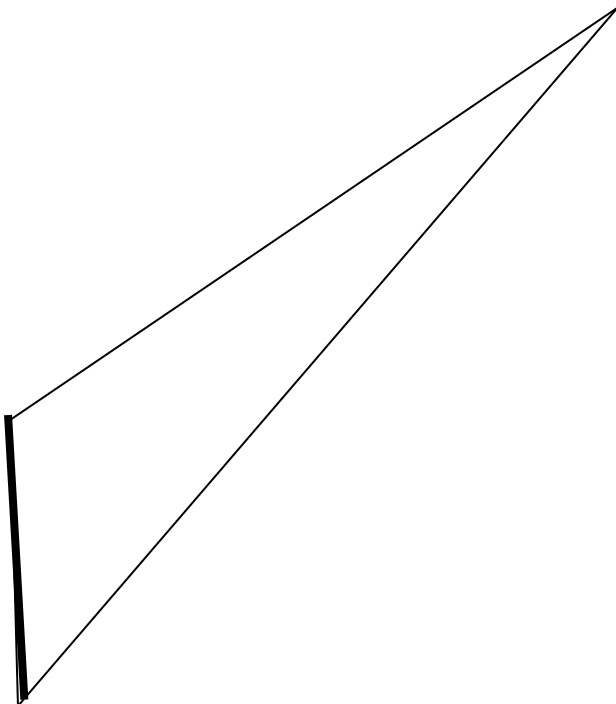
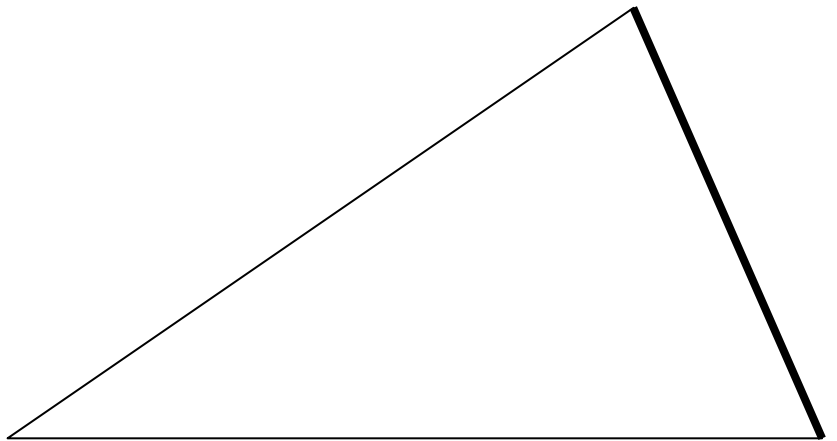
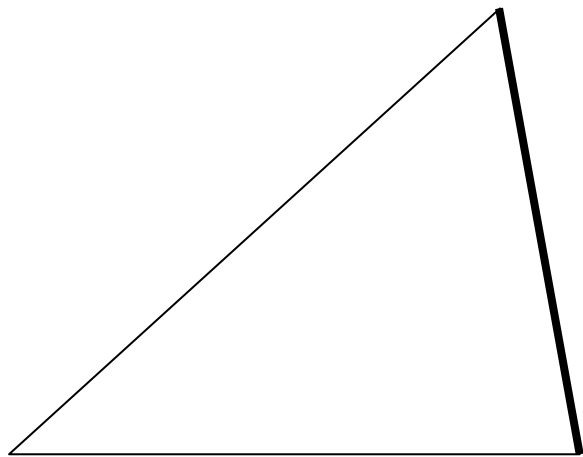
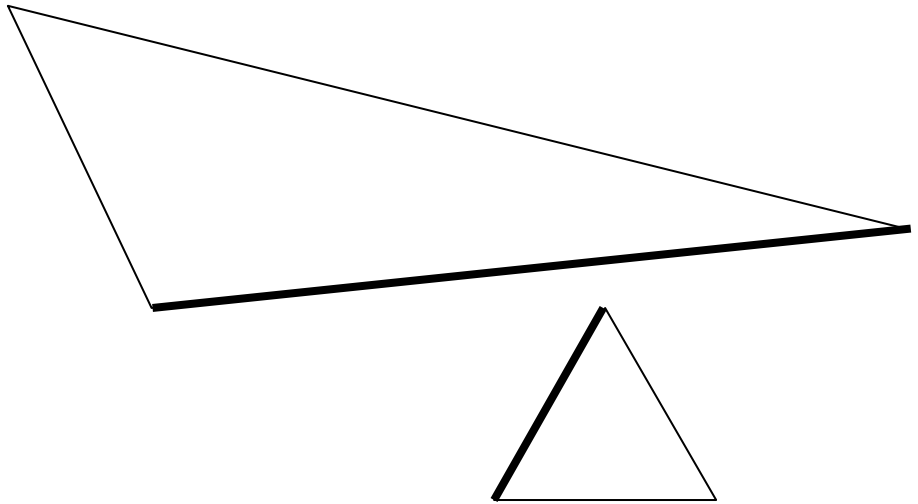
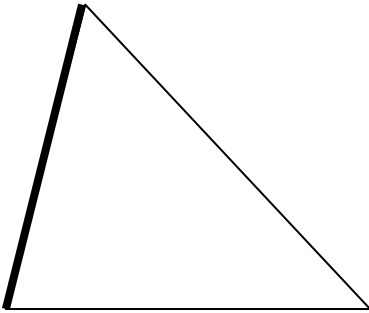


Opdracht 20 ✂



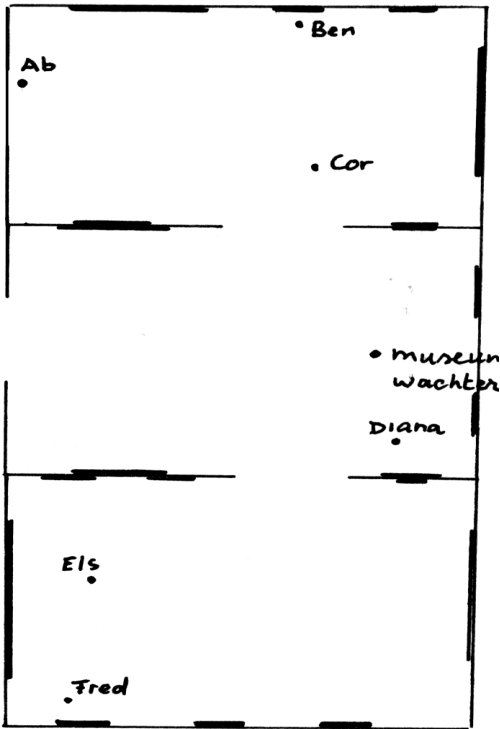


Opdracht 21 ✂



Werkblad BdB 3: Kijklijnen en kijkhoeken

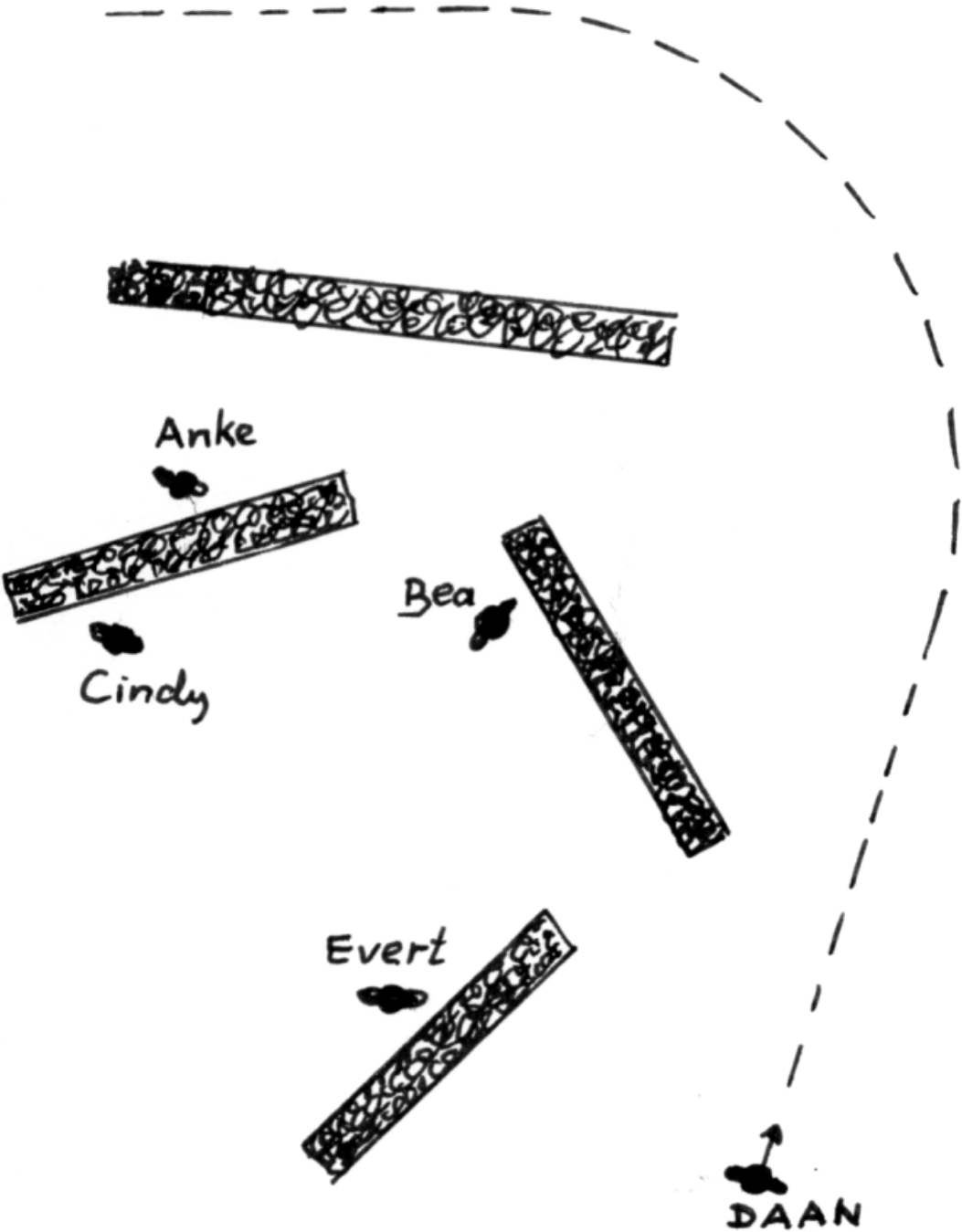
Opdracht 1 ✂



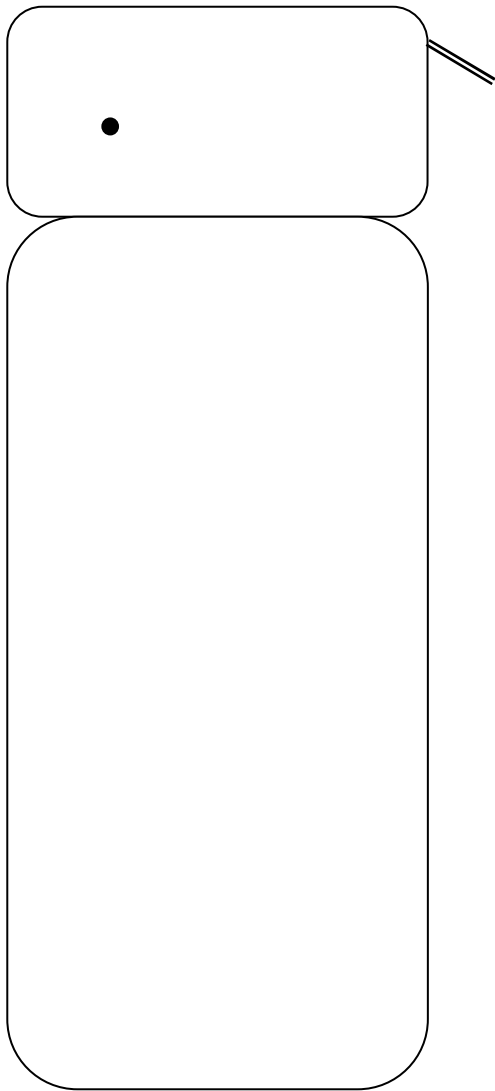
Opdracht 2 ✂

-
-
-





Werkblad bij KingSize: Dode hoek



Werkbladen King Size 3 Piramides

