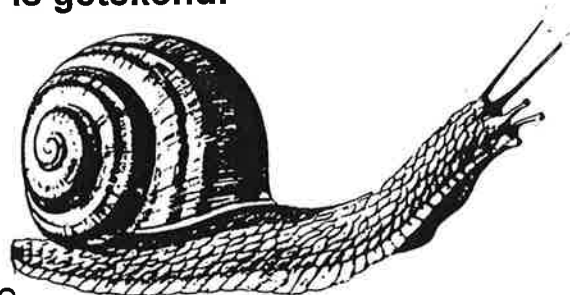


**OP
SCHAAL**

Opdracht 1:

Kijk eens goed naar de slak die hieronder is getekend!

De slak is op deze tekening 7 centimeter.
In het echt (= in werkelijkheid) is die slak ook 7 centimeter.



Je kunt zeggen dat deze slak op ware grootte (= zoals die slak in het echt is) is getekend.

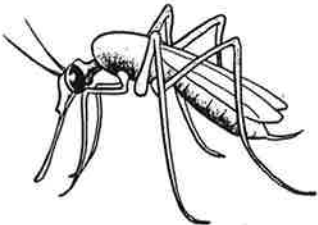
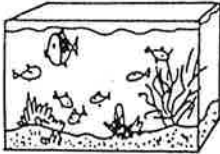
De slak is dus **niet**..

- **vergroot** (= groter getekend dan in het echt).
- **verkleind** (= kleiner getekend dan in het echt).

Toch zie je heel vaak tekeningen (of foto's) met daarop mensen, dieren of dingen die wel zijn...

- **vergroot** (= groter gemaakt dan in het echt).
- of
- **verkleind** (= kleiner gemaakt dan in het echt).

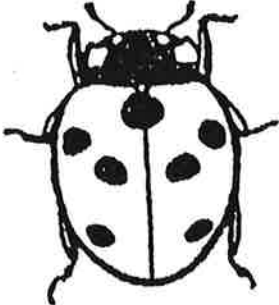

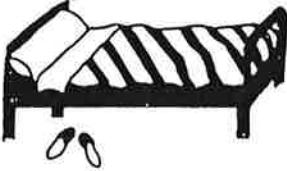
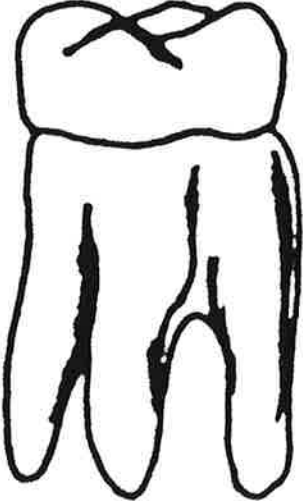

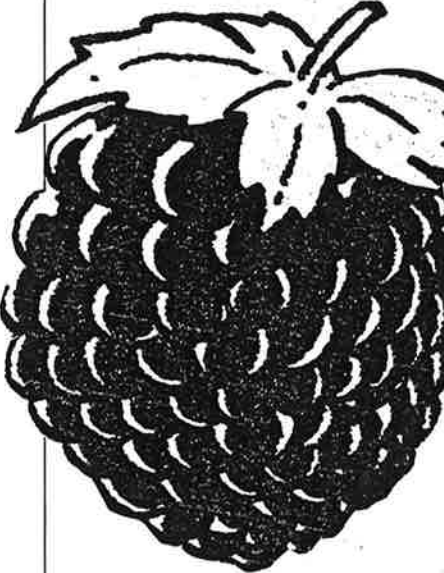
Twee voorbeelden:

Hier zie je een mug .	Hier zie je een aquarium .
	
Deze mug is in het echt (= in werkelijkheid) niet zo groot. Dus is deze mug vergroot (= groter getekend dan in het echt).	Dit aquarium is in het echt (= in werkelijkheid) niet zo klein. Dus is dit aquarium verkleind (= kleiner getekend dan in het echt).

Opdracht 2:

Hieronder staan tekeningen. Noteer onder elke tekening of dat plaatje...

- vergroot is (= dus groter is getekend dan in het echt).
- of
- verkleind is (= dus kleiner is getekend dan in het echt).

LIEVEHEERS- BEESTJE	WEKKER	BED
		
Dit lieveheersbeestje is _____.	Deze wekker is _____.	Dit bed is _____.
KIES (van een 14-jarig meisje)	VLIEGER	BRAAM
		
Deze kies is _____.	Deze vlieger is _____.	Deze braam is _____.

Opdracht 3:

Bij opdracht 2 heb je plaatjes gezien die groter of kleiner waren dan in het echt.

Als een afbeelding (= wat er is getekend of is gefotografeerd) **verkleind** of **vergroot** is dan betekent dat dat een afbeelding ...

- op schaal

is getekend (of gefotografeerd).

Vraag:

Wat betekent als een afbeelding op schaal is getekend?

Dat betekent _____
_____.

Voorbeeld:

Hiernaast is een paraplu getekend.

Hoe weet je nu of die paraplu op schaal is getekend?

Dat is niet moeilijk. Je kijkt of die paraplu in het echt ook zo "groot" of zo "klein" is zoals die hiernaast is getekend.

Nee! Die paraplu is in het echt niet zo klein.

Dan is de paraplu op schaal getekend.

Is deze paraplu vergroot of verkleind?

Deze paraplu is _____.

Als een afbeelding (= wat er is getekend of gefotografeerd) is **vergroot** of is **verkleind** dan is die afbeelding (= wat er is getekend of gefotografeerd) **op schaal** getekend.



Kijk nog eens goed naar de plaatjes van opdracht 2!

Noteer welke plaatjes (= afbeeldingen) op schaal zijn getekend en schrijf op waarom dat zo is!

- a. **lieveheersbeestje:** Dit lieveheersbeestje is _____, omdat _____.
- b. **wekker:** Deze wekker is _____, omdat _____.
- c. **bed:** Dit bed is _____, omdat _____.
- d. **kies:** Deze kies is _____, omdat _____.
- e. **vlieger:** Deze vlieger _____, _____.

f. braam: Deze braam _____
_____, omdat _____.

Opdracht 4:

A. Weer even terug naar een mug.

De mug, die hiernaast is getekend, is **vergroot**.

Dan is die mug dus **op schaal** getekend.
Deze mug is 8 keer zo groot als in werkelijkheid.

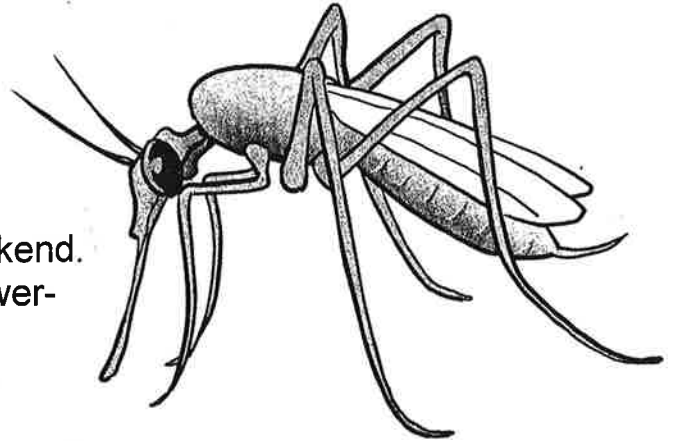
8 millimeter op de tekening is in het echt 1 millimeter.

Dat noemen we en schrijven we iets anders.

Je zegt dan: de schaal is 8 op 1.

Je schrijft dan: 8 : 1

Een schaal van 8 : 1 betekent dus dat iets in het echt (= in werkelijkheid) 8 keer zo klein als op de tekening.



B. Weer even terug naar een slak.

De slak, die hiernaast is getekend, is **verkleind**.

Dan is die slak dus **op schaal** getekend.

Deze slak is 2 keer zo klein als in werkelijkheid.

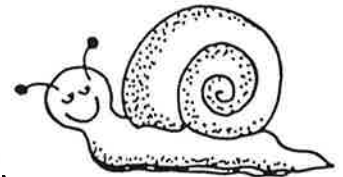
1 millimeter op de tekening is in het echt 2 millimeter.

Dat noemen we en schrijven we iets anders.

Je zegt dan: de schaal is 1 op 2.

Je schrijft dan: 1 : 2.

Een schaal van 1 : 2 betekent dus dat iets in het echt (= in werkelijkheid) 2 keer zo groot is als op de tekening.



Opdracht 5:

Deze opdracht gaat op dezelfde wijze als opdracht 4, maar nu moeten er steeds woorden op de juiste wijze worden ingevuld. Dat doe jij nu!

A. Hiernaast is een mier getekend.

Deze mier is _____.

Dan is deze mier dus _____ getekend.

Deze mier is 3 keer zo _____ als in werkelijkheid.

_____ millimeter op de tekening is in werkelijkheid _____ millimeter.

Je zegt dan: de schaal is _____.

Je schrijft dan: _____.



Een schaal van _____ betekent dus dat iets in het echt _____ als op de tekening.

B. Hiernaast is een tandem getekend.

De tandem is _____.

Dan is deze tandem dus _____ getekend.

Deze tandem is 72 keer zo _____ als in werkelijkheid.

_____ centimeter op de tekening is in werkelijkheid _____ centimeter.

Je zegt dan: de schaal is _____.

Je schrijft dan: _____.

Een schaal van _____ betekent dus dat iets in het echt _____ als op de tekening.



C. Hiernaast zijn kersen getekend.

Die kersen zijn _____.

Dan zijn deze kersen dus _____ getekend.

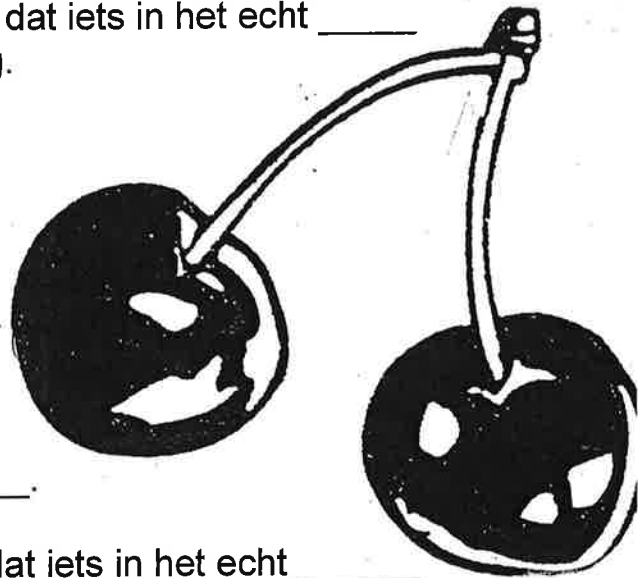
Deze kersen zijn $1\frac{1}{2}$ keer zo _____ als in werkelijkheid.

_____ centimeter op de tekening is in werkelijkheid _____ centimeter.

Je zegt dan: de schaal is _____.

Je schrijft dan: _____.

Een schaal van _____ betekent dus dat iets in het echt _____ als op de tekening.



D. Hiernaast is een eekhoortje getekend.

Dit eekhoortje is _____.

Dan is dit eekhoortje dus _____ getekend.

Dit eekhoortje is 4 keer zo _____ als in werkelijkheid.

_____ centimeter op de tekening is in werkelijkheid _____ centimeter.

Je zegt dan: de schaal is _____.

Je schrijft dan: _____.

Een schaal van _____ betekent dus dat iets in het echt _____ als op de tekening.



Opdracht 6:

We hebben bij opdracht 5 geleerd wat schaal 3 : 1, schaal 1 : 72, schaal $1\frac{1}{2}$: 1 en schaal 1 : 4 betekenen.

Maar hoe weet je nu hoe groot die mier, die tandem, die kersen en dat eekhoortje in werkelijkheid zijn?

**Dat wordt hieronder uitgelegd met twee voorbeelden.
Een voorbeeld met een plaatje dat is verkleind en een voorbeeld met een plaatje dat is vergroot.**

Voorbeeld 1:

Deze auto is op schaal 1 : 90 getekend.
Schaal 1: 90 betekent dat 1 cm op de tekening in het echt 90 cm is.

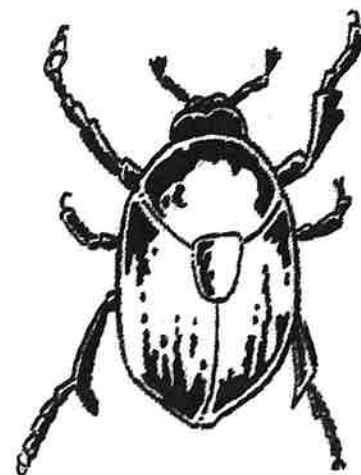


Maar hoe weet ik nu hoeveel de lengte van deze auto in het echt bedraagt?

- Je meet met een liniaal de lengte van deze auto op de tekening!
- De auto op deze tekening heeft een lengte van 5 cm.
- 1 cm op de tekening is in werkelijkheid 90 cm.
- Dan is 5 cm op de tekening in werkelijkheid: 5 keer 90 = 450 cm.
- Dus die auto is in het echt 450 cm.

Voorbeeld 2:

Dit torretje is op schaal 4 : 1 getekend.
Schaal 4 : 1 betekent dat 4 mm op de tekening in het echt 1 mm is.



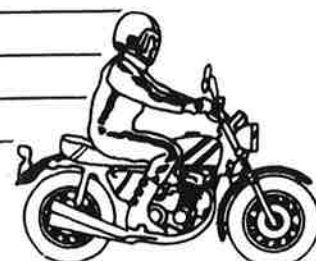
Maar hoe weet ik nu hoeveel de lengte van dit torretje in het echt bedraagt?

- Je meet met een liniaal de lengte van dit torretje op de tekening!
- Het torretje op deze tekening is 60 mm.
- Bij de schaal 4 : 1 is 4 mm op de tekening in werkelijkheid 1 mm.
- 60 gedeeld door 4 is 15.
- Dus dat torretje is in het echt 15 mm.

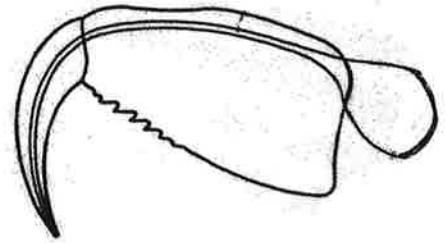
Opdracht 7:

Maak de volgende opdrachten!

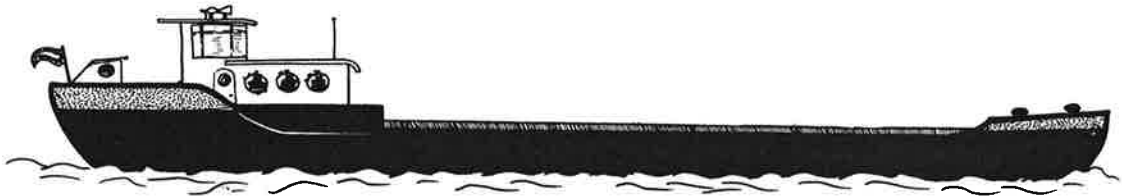
- A. Deze motorfiets is op schaal 1 : 60 getekend.
Hoeveel bedraagt de lengte van deze motorfiets in het echt?



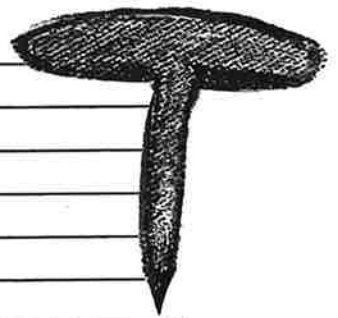
B. Deze giftand van een spin is op schaal 11 : 1 getekend.
Hoeveel bedraagt de lengte van deze giftand in het echt?



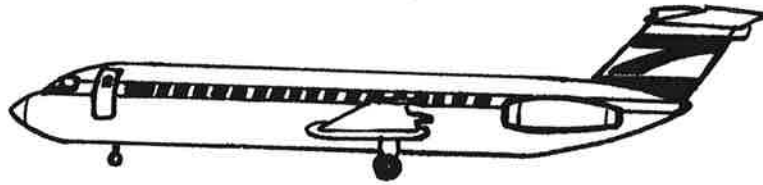
C. Deze boot is op schaal 1 : 900 getekend.
Hoeveel bedraagt de lengte van deze boot?



D. Deze punaise is op schaal 8 : 1 getekend.
Hoelang is deze punaise van de bovenkant tot de onderkant in het echt?



- E. Dit vliegtuig is op schaal 1 : 700 getekend.
Hoeveel bedraagt de lengte van dit vliegtuig?



Opdracht 8:

En nu andersom!

Bij opdracht 7 werd steeds de schaal gegeven en moest je de lengte van “dingen” uitrekenen.

Nu wordt steeds de lengte gegeven en moet jij de juiste schaal uitrekenen.

Hoe je dit moet doen, wordt duidelijk gemaakt in het voorbeeld.

Voorbeeld:

Dit edelhert is in het echt 2 meter en 52 cm.

Dat is gemeten van zijn poot tot en met zijn gewei.

Op welke schaal is het edelhert hier getekend?

Het is niet zo moeilijk om dit uit te rekenen.

Van zijn poot tot en met zijn gewei is het edelhert 7 centimeter op de tekening.

2 meter en 52 centimeter = 252 cm.

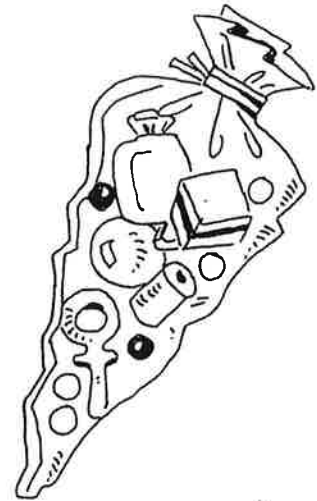
252 gedeeld door 7 = 36

Dus is het edelhert op een schaal van 1 : 36 getekend.



Nu ben jij aan de beurt!

- A. Deze zak snoep is in het echt $17\frac{1}{2}$ cm lang.
Op welke schaal is de zak snoep getekend?



- B. De Eiffeltoren is in het echt 300 meter hoog.
Op welke schaal is de Eiffeltoren getekend?



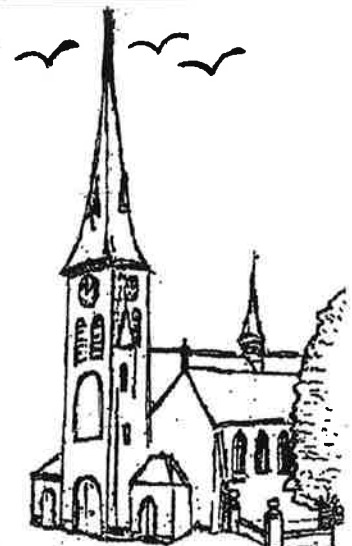
- C. Dit aquarium is in het echt 2 meter en 70 cm lang.
Op welke schaal is dit aquarium getekend?



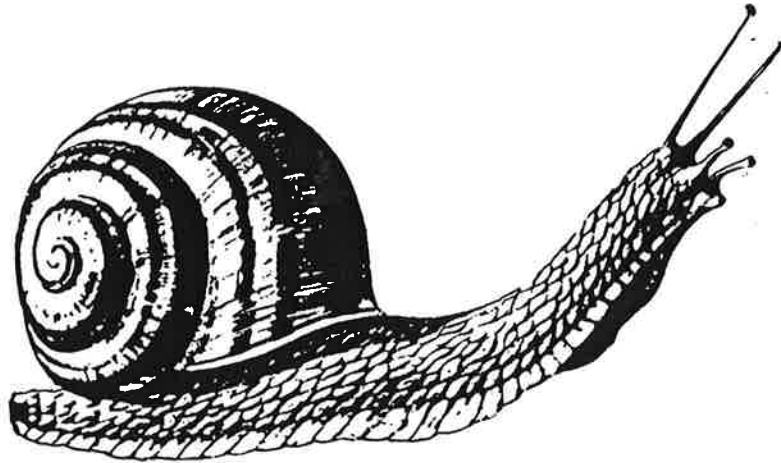
- D. Deze luchtballon is in het echt 25 meter hoog.
Op welke schaal is deze luchtballon getekend?



- E. Deze kerk is in het echt 57 meter en 75 cm hoog.
Op welke schaal is deze kerk getekend?



F. Deze slak is in het echt 5½ cm lang.
Op welke schaal is deze slak getekend?

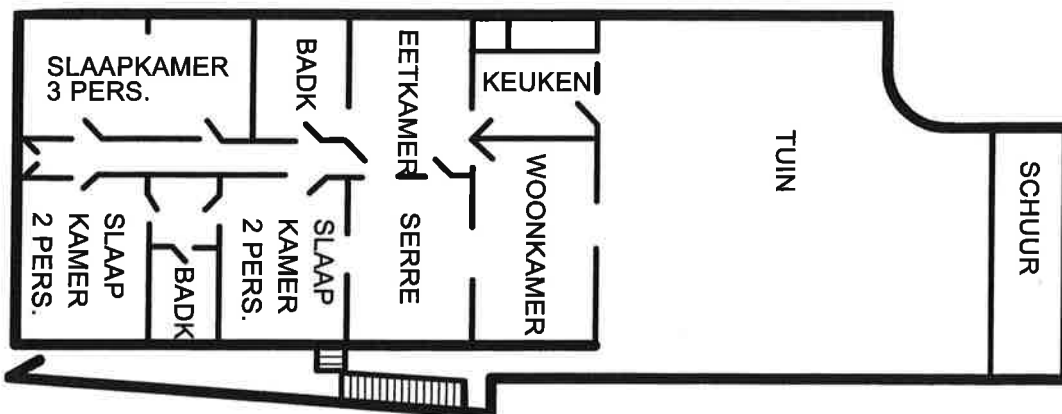


Opdracht 9:

Ook plattegronden en landkaarten worden op schaal getekend.
Dat gaat eigenlijk op dezelfde manier als we tot nu toe geleerd hebben.

Kijk maar!

- A. Hieronder zie je de plattegrond van het vakantiehuisje van de familie Dingdam in Portugal.
De schaal van deze plattegrond is 1 : 150.
Welke lengte heeft de slaapkamer voor 3 pers. (= personen) in werkelijkheid?



B. Hiernaast zie je een landkaartje van de provincie Gelderland.
 De schaal van dit kaartje is 1 : 2.000.000.
 Wat betekent een schaal van 1 : 2.000.000 ook al weer?



1 cm op het landkaartje is in het echt 2.000.000 cm.
 Maar 2.000.000 cm.... Hoeveel is dat eigenlijk?
 2.000.000 cm is 20 kilometer.
 20 kilometer is gemakkelijker te gebruiken dan 2.000.000 cm.
 Bij landkaarten reken je heel vaak de schaal, die in centimeters staat aangegeven, om naar **meters** of **kilometers**.

Vul het onderstaande schema op de juiste wijze in!

- Schaal 1 : 10 betekent dat 1 cm op de plattegrond of landkaart in het echt _____ is.
- Schaal 1 : 100 betekent dat 1 cm op de plattegrond of landkaart in het echt _____ is en dat is _____ meter.
- Schaal 1 : 1000 betekent dat _____ op de plattegrond of landkaart in het echt _____ is en dat is _____ meter.
- Schaal 1 : 10.000 betekent dat _____ op de plattegrond of landkaart in het echt _____ is en dat is _____ meter.
- Schaal 1 : 100.000 betekent dat _____ op de plattegrond of landkaart in het echt _____ is en dat is _____ meter en dat is _____ kilometer.
- Schaal 1 : 1.000.000 betekent dat _____ op de plattegrond of landkaart in het echt _____ is en dat is _____ meter en dat is _____ kilometer.

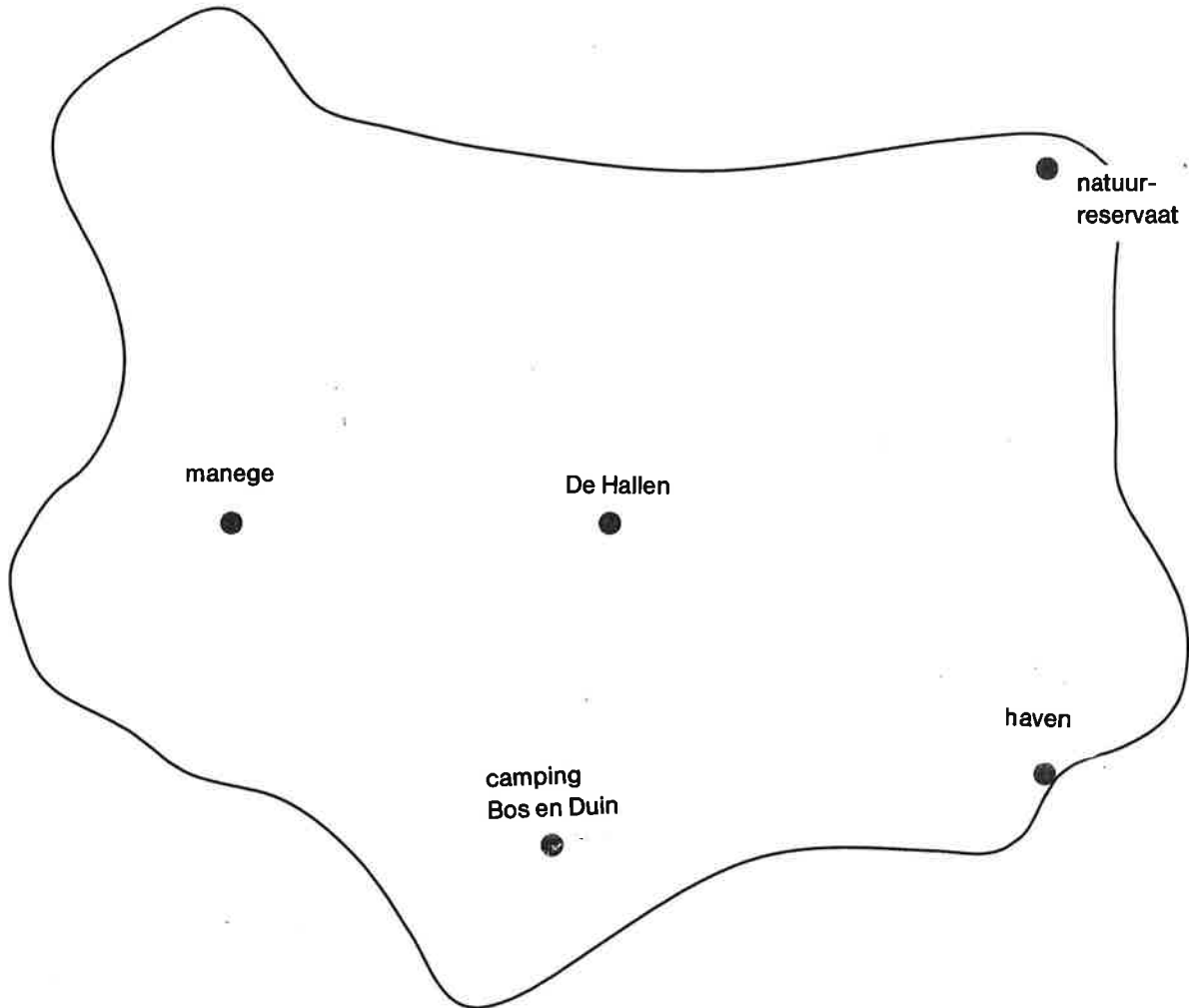
Kijk nog eens goed naar het landkaartje van de provincie Gelderland!

Dat landkaartje is getekend op een schaal van 1 : 2.000.000.

Hoeveel km ligt Nijmegen (hemelsbreed) in het echt van Apeldoorn?

Opdracht 10:

Hieronder zie je het eiland "brandend zand". Het eiland is natuurlijk op schaal getekend. Hoe weet je dat? _____



A. Bereken op een schaal van 1 : 750 hoeveel de afstand in het echt bedraagt van de manege naar camping Bos en Duin in meters!

B. Bereken op een schaal van 1 : 1250 hoeveel de afstand in het echt bedraagt van camping Bos en Duin naar het natuurreservaat in meters!

C. Bereken op een schaal van 1 : 3000 hoeveel de afstand in het echt bedraagt van de manege naar De Hallen in meters en in kilometers!

D. Bereken op een schaal van 1 : 5500 hoeveel de afstand in het echt bedraagt van de haven naar het natuurreservaat in meters en in kilometers!

E. Bereken op een schaal van 1 : 23000 hoeveel de afstand in het echt bedraagt van het natuurreservaat naar camping Bos en Duin in meters en kilometers!

F. Bereken op een schaal van 1 : 500.000 hoeveel de afstand in het echt bedraagt van De Hallen naar de manege in meters en kilometers!

G. Bereken op een schaal van 1 : 1.100.000 hoeveel de afstand in het echt bedraagt van camping Bos en Duin naar de manege in meters en kilometers!

H. Bereken op een schaal van 1 : 1.500.000 hoeveel de afstand in het echt bedraagt van het natuurreservaat naar de haven in meters en kilometers!

Opdracht 11:

En nu weer andersom!

Nu gaan we niet de echte afstand berekenen, maar de afstand op de landkaart.

Hoe doe je dat?

Dat leggen we uit met twee voorbeelden.

Voorbeeld 1:

De echte afstand van Belle naar Zandkorrel is 3 km.

De schaal is 1 : 100.000.

Hoeveel bedraagt de afstand op de landkaart van Belle naar Zandkorrel?

1 cm op de landkaart is in werkelijkheid 100.000 cm.

3 km = 300.000 cm.

De afstand op de landkaart is: 300.000 gedeeld door 100.000 = 3.

Dus is de afstand van Belle naar Zandkorrel op de landkaart 3 cm.

Voorbeeld 2:

De echte afstand van Gersto naar Mouto is 75 km.

De schaal is 1 : 1.500.000.

Hoeveel bedraagt de afstand op de landkaart van Gersto naar Mouto?

1 cm op de landkaart is in werkelijkheid 1.500.000 cm.

75 km = 7.500.000 cm

De afstand op de kaart is: 7.500.000 gedeeld door 1.500.000 = 5.

Dus is de afstand van Gersto naar Mouto op de landkaart 5 cm.

Nu ben jij weer aan de beurt!

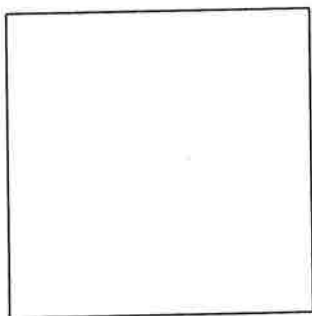
Hoeveel bedraagt de afstand op de landkaart? Reken die afstanden uit!

ECHTE AFSTAND VAN... NAAR...	SCHAAL	AFSTAND OP DE LANDKAART VAN... NAAR...
van Dweil naar Schrobber is 24 km	1 : 800.000	van Dweil naar Schrobber is
van Runen naar Reeze is 72 km	1 : 1.200.000	van Runen naar Reeze is

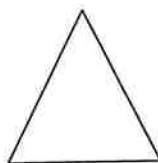
van Roorde naar Heusel is 80 km	1 : 1.600.000	van Roorde naar Heusel is
van Lierde naar Dessem is 88 km	1 : 1.100.000	van Lierde naar Dessem is
van Zeel naar Hellum is 63 km	1 : 900.000	van Zeel naar Hellum is
van Dort naar Drecht is 72 km	1 : 1.800.000	van Dort naar Drecht is
van Vuis naar Dens is 54 km	1 : 600.000	van Vuis naar Dens is
van Wouda naar Karst is 91 km	1 : 1.300.000	van Wouda naar Karst is
van Boest naar Est is 225 km	1 : 2.250.000	van Boest naar Est is
van Tilt naar Fed is 42 km	1 : 2.100.000	van Tilt naar Fed is

Opdracht 12:

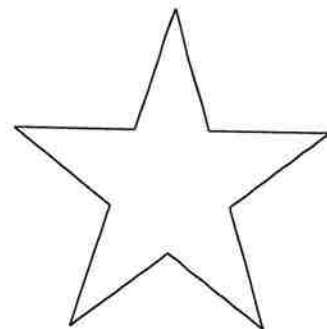
Hieronder staan 3 figuren. Deze figuren zijn niet op schaal getekend.



figuur 1



figuur 2






figuur 3

- Teken figuur 1 op schaal 1 : 2 en op schaal 2 : 1!
- Teken figuur 2 op schaal 1 : 4 en op schaal 4 : 1!
- Teken figuur 3 op schaal 1 : ½ en op schaal 1 : 1!

Opdracht 13:

Je hebt nu al veel geleerd over “op schaal”, maar waarom tekenen wij eigenlijk mensen, dingen, dieren, plattegronden en landkaarten op schaal? Leg dat hieronder zo precies mogelijk uit!

OP SCHAAL WAT MOET JE ERVAN WETEN EN ERMEE KUNNEN?

Wat moet je ervan weten en ermee kunnen?	Een voorbeeld (als dat nodig is)
1. Weten wat vergroot en verkleind betekent en kunnen uitleggen waarom een afbeelding vergroot of verkleind is.	<p>Is deze munt vergroot of verkleind? Waarom?</p> 
2. Weten wanneer en waarom een afbeelding op schaal is getekend (of gefotografeerd).	
3. Weten hoe je het zegt en schrijft als de schaal 4 : 1 is of de schaal 1 : 6 is.	
4. Weten wat het betekent als de schaal 7 : 1 is of 1 : 100 is.	
5. De ware (= echte) grootte van afbeeldingen op schaal en afstanden op schaal kunnen uitrekenen.	<p>De auto is op schaal 1 : 120. Wat is de echte grootte van deze auto?</p> 
6. De schaal kunnen uitrekenen van een afbeelding of afstand als de echte grootte bekend is.	<p>In werkelijkheid is deze boom 20 meter hoog. Op welke schaal is deze boom getekend?</p> 
7. De afstand op een landkaart van de ene naar de andere plaats kunnen uitrekenen als de echte afstand tussen die twee plaatsen en de schaal bekend zijn	<p>Van Boshof naar Heihof is 40 km. De schaal is 1 : 800.000. Hoe groot is de afstand op de landkaart van Boshof naar Heihof?</p>
8. Figuren op schaal kunnen tekenen!	<p>Teken dit figuur op ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - schaal 1 : 5 - schaal 3 : 1 