

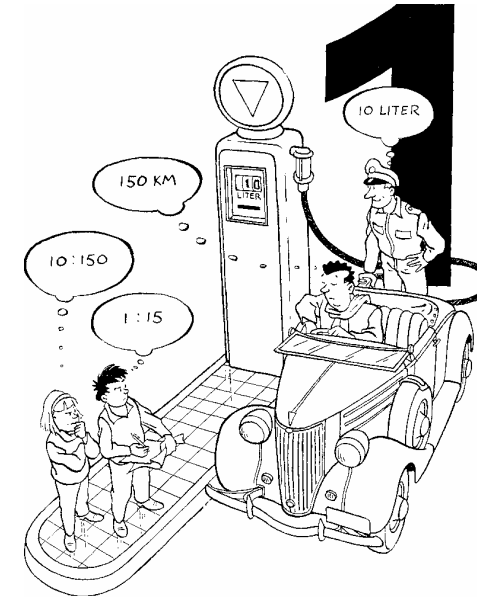


Onderwijsassistent

REKENEN

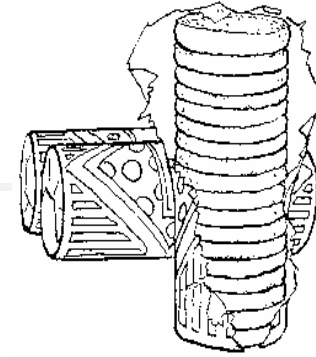
BASISVAARDIGHEDEN

Verhoudingstabel



- Wat zijn verhoudingen
- Rekenen met de verhoudingstabel
- Kruisprodukten

Wat zijn verhoudingen



Aantal rollen	1	2	3	...	12	...
Aantal beschuiten	18	36 ...	54 ...	72	...	360

Diagram illustrating the relationship between the number of rolls (Aantal rollen) and the number of coins (Aantal beschuiten). The number of rolls increases by a factor of 2 or 3, and the number of coins increases by a factor of 2 or 3. Red arrows indicate the multiplication factors between adjacent values.


- From 1 roll to 2 rolls: $\times 2$
- From 2 rolls to 3 rolls: $\times 3$
- From 3 rolls to 12 rolls: $\times \dots$
- From 1 roll to 12 rolls: $\times 18$
- From 18 coins to 36 coins: $\times 2$
- From 36 coins to 54 coins: $\times 3$
- From 54 coins to 72 coins: $\times \dots$
- From 18 coins to 360 coins: $\times 20$



Rekenen met de verhoudingstabel

Alice maakt bramenjam. In een grote pan zit 1250 g bramen. In de kleine zit 750 g. Voor beide pannen samen is 1200 g suiker nodig. De suiker verdelen we in dezelfde verhouding als de bramen. Dat kan in een verhoudingstabel. We weten de suiker voor beide pannen **samen**.

	bramen		suiker
Grote pan	1250	125 ...	750 ...
Kleine pan	750	75 ...	450 ...
Samen	2000	200	1200


: 10 * 6



Kruisprodukten

Je ziet zo dat dit een verhoudingstabel is. De getallen boven en onder zijn met 3 vermenigvuldigd.

Zwart	3	9
Wit	7	21

(Red arrows indicate multiplication by 3: 3 to 9 and 7 to 21)

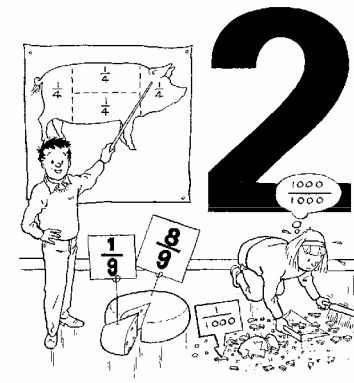
Maar dan zie je opeens iets handigs!!!!

Zwart	3	9	$7 * 9 = 63$
Wit	7	21	$3 * 21 = 63$

(Red arrows indicate the cross-products: 3 to 21 and 7 to 9)

We noemen dit kruisprodukten. Deze zijn in een verhoudingstabel altijd gelijk!!

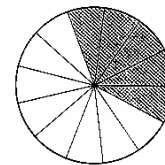
Breuken



- Zo zitten breuken in elkaar
- Breuken: optellen en aftrekken
- Breuken: vermenigvuldigen
- Breuken: delen

Zo zitten breuken in elkaar

Deze cirkel is verdeeld in 13 stukken. Elk deel noemen we "dertiende deel". Tel eens hoeveel delen niet gekleurd zijn



8 van de dertien delen zijn niet gekleurd. $\frac{8}{13}$ deel is niet gekleurd.

$$\frac{8}{13}$$

→ 8 is de **teller**

→ 13 is de **noemer**



Breuken: optellen en aftrekken

Zijn de breuken gelijknamig: tel ze dan op of trek ze dan af.

$$\frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2+1}{4} = \frac{3}{4} \quad \text{of} \quad \frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{3+4}{5} = \frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$$

Zijn de breuken niet gelijknamig: maak ze dan eerst gelijknamig en tel ze dan pas op of trek ze dan pas af.

$$\frac{3}{5} + \frac{2}{3} = \frac{9}{15} + \frac{10}{15} = \frac{9+10}{15} = \frac{19}{15} = 1\frac{4}{15}$$



Breuken: vermenigvuldigen

Wanneer je breuken met elkaar wilt vermenigvuldigen, houdt je je aan de volgende regels:

- Maak er echte breuken van.
- Vermenigvuldig de **tellers** met elkaar
- Vermenigvuldig de **noemers** met elkaar

$$\frac{1}{2} * \frac{3}{4} = \frac{1*3}{2*4} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{3}{7} * 4\frac{1}{5} = \frac{3}{7} * \frac{21}{5} = \frac{3*21}{7*5} = \frac{63}{35} = 1\frac{28}{35} = 1\frac{4}{5}$$

Breuken: delen I (officieel)

Wanneer je breuken door elkaar wilt delen, houdt je je aan de volgende regels:

- Zet de deling in een verhoudingstabel
- Maak echte breuken
- Vermenigvuldig onder en boven met de noemer(s) van de breuk(en)
- Als het kan: vereenvoudigen
- In het antwoord de helen eruit halen

$$3\frac{1}{3} : 2 = \begin{array}{c|c|c|c} 3\frac{1}{3} & \frac{10}{3} & 10 & 5 \\ \hline 2 & 2 & 6 & 3 \end{array} \longrightarrow \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$$



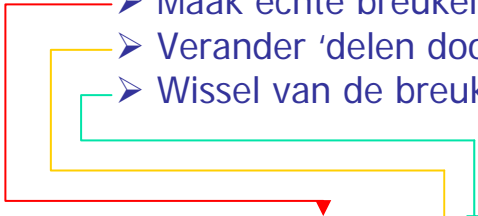
Breuken: delen II

Wanneer je breuken door elkaar wilt delen, maar hier moeite mee hebt, mag je ook gebruik maken van de volgende regel.

Delen door een breuk is hetzelfde als vermenigvuldigen met het omgekeerde.

Je neemt dan de volgende stappen:

- Maak echte breuken.
- Verander 'delen door' in 'vermenigvuldigen met'.
- Wissel van de breuk waardoor je deelt teller en noemer om.


$$4\frac{2}{5} : 11 = \frac{22}{5} : \frac{11}{1} = \frac{22}{5} * \frac{1}{11} = \frac{22*1}{5*11} = \frac{22}{55} = \frac{2}{5}$$



Kommagetallen



- Zo zitten kommagetallen in elkaar
- Kommagetallen: optellen en aftrekken
- Kommagetallen: vermenigvuldigen
- Kommagetallen: herleiden
- Kommagetallen: delen



Zo zitten kommagetallen in elkaar

We nemen als voorbeeld het getal 2453. Dit kun je splitsen in:

- 2 keer 1000
- 4 keer 100
- 5 keer 10
- 3 keer 1

Je kunt het dus zo splitsen:

$$2543 = 2000 + 500 + 40 + 3$$

Kommagetallen: optellen en aftrekken

Erik heeft een nieuwe fiets. Daarop zit een kilometerteller. Als hij voor een fietstocht vertrekt, staat er op de kilometerteller 5,4 kilometer. Erik rekt uit hoeveel kilometer hij gefietst heeft.

$$\begin{array}{r} 36,7 \\ - 5,4 \\ \hline 31,3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30 + 6 + 0,7 \\ - 5 + 0,4 \\ \hline 30 + 1 + 0,3 \end{array}$$

aftrekken

$$\begin{array}{r} 31,3 \\ + 5,4 \\ \hline 36,7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30 + 1 + 0,3 \\ + 5 + 0,4 \\ \hline 30 + 6 + 0,7 \end{array}$$

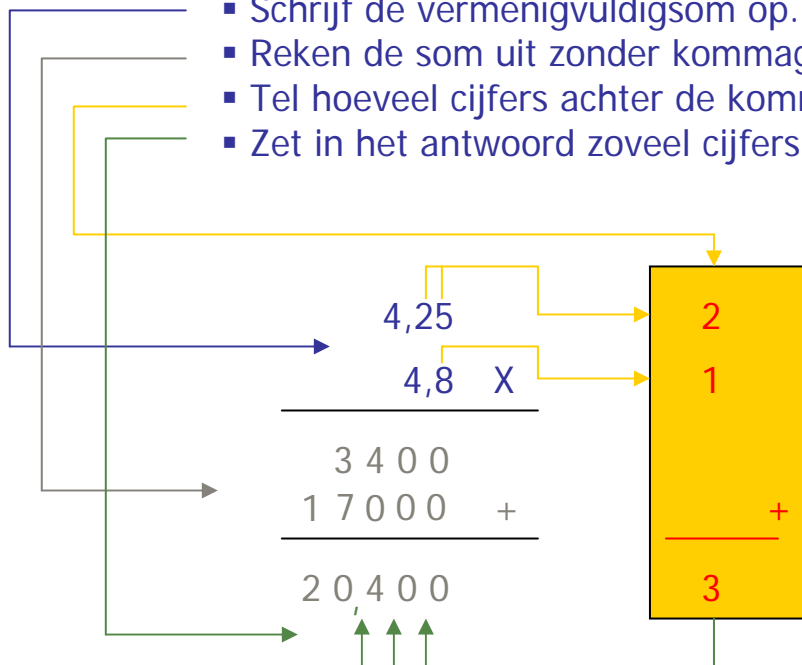
optellen

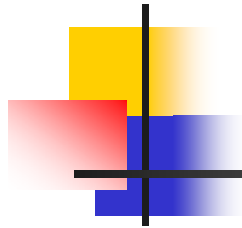
Komma's onder elkaar zorgt ervoor dat eenheden en tientallen etc. ook onder elkaar komen

Kommagetallen: vermenigvuldigen

Kommagetallen vermenigvuldigen gaat als volgt:

- Schrijf de vermenigvuldiging op.
- Reken de som uit zonder kommagetallen.
- Tel hoeveel cijfers achter de komma staan.
- Zet in het antwoord zoveel cijfers achter de komma als je geteld hebt.





Kommagetallen: herleiden

Van elk kommagetal kun je een echte breuk maken. De noemer wordt dan 10 of 100 of 1000 of

De echte breuk moet je, als dat kan, natuurlijk vereenvoudigen.

Voorbeeld:

Maak een echte breuk van 0,024

$$0,024 = \frac{24}{1000} = \frac{12}{500} = \frac{6}{250} = \frac{3}{125}$$

Kommagetallen: delen

Wanneer je kommagetallen gaat delen, moet je voor het delen er eerst voor zorgen dat deler geen kommagetal meer is. M.a.w. je maakt van de deler eerst een geheel getal.

Voorbeeld:

$$12,15 : 2,7 = \dots\dots\dots$$

Stap 1

$$\begin{array}{r|l} 12,15 & 121,5 \\ \hline 2,7 & 27 \end{array}$$

* 10

Stap 2

$$\begin{array}{r} 27 \overline{) 121,5} \quad \backslash \quad 4,5 \\ \underline{108} \\ 135 \\ \underline{135} \\ 0 \end{array}$$

Antwoord:

$$12,15 : 2,7 = 4,5$$

Procenten



- Per honderd
- Eerst 1%
- Handige percentages

Per honderd

Vaak worden dingen met elkaar vergeleken: prestaties, korting, rente, enz. Vergelijken gaat handig met procenten. Je kunt dus uitrekenen hoeveel procent iets is van het totaal.

Je doet dat als volgt:

- Maak de verhoudingstabel
- Zet wat je weet in de tabel
- Zet achterin de tabel 100 bij totaal en
- Een vraagteken erboven
- Reken uit wat gevraagd wordt

Op de training schiet een voetballer 34 van de 40 penalties raak. Hoeveel procent is dat??

Raak	34	17	85
Totaal	40	20	100

The diagram illustrates the calculation of percentages using a ratio table. The table has two rows: 'Raak' (Hit) and 'Totaal' (Total). The first column shows the original values: 34 hits out of 40 total penalties. The second column shows the values after dividing both by 2: 17 hits out of 20 total penalties. The third column shows the values after multiplying both by 5 to reach a total of 100: 85 hits out of 100 total penalties. The final result, 85, is highlighted in a red box. Colored arrows and labels indicate the operations: a yellow arrow points from 34 to 17 with ':2' below it; a red arrow points from 40 to 20 with ':2' below it; a green arrow points from 17 to 85 with '* 5' above it; and a red arrow points from 20 to 100 with '* 5' below it.



Eerst 1%

Hiernaast staat een vierkant met 100 vakjes. Slechts één van de honderd vakjes is gekleurd. Je kunt ook zeggen:

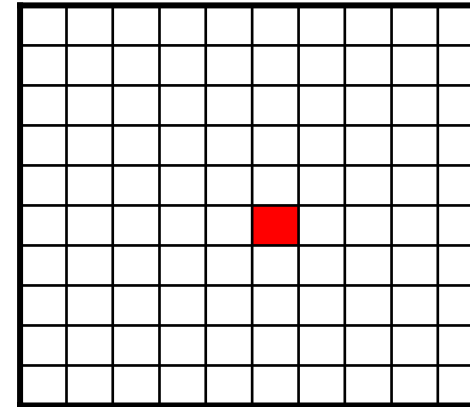
- 1 per 100 is gekleurd
- 1 procent is gekleurd
- $\frac{1}{100}$ is gekleurd

Wanneer je percentages gaat uitrekenen, ga je het snelst te werk wanneer je het doet aan de hand van de volgende stappen:

- Reken eerst 1% uit van het totaal: deel dus het totaal door honderd
- Je weet hoeveel % je moet uitrekenen. Vermenigvuldig daarmee.

➤ $1\% = € 180,- : 100 = € 1,80$

➤ $4\% = 4 \times € 1,80 = € 7,20$



Reken uit:

4% van € 180,-



Handige percentages

Wanneer je gebruik maakt van handige percentages, hoef je niet eerst 1% uit te rekenen.

Voorbeeld:

Bij 25% weet je meteen dat het $\frac{1}{4}$ deel is.

Je kunt dan $\frac{1}{4}x$ uitrekenen

Nog meer handige percentages zijn:

10% is $\frac{1}{10}$ deel

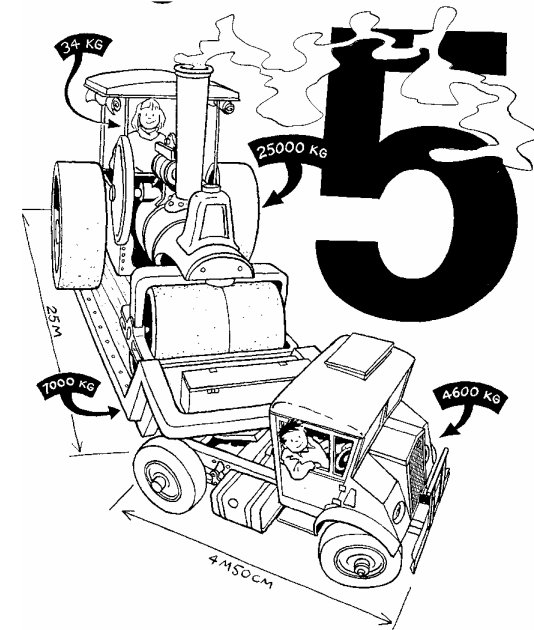
20% is $\frac{1}{5}$ deel

25% is $\frac{1}{4}$ deel

50% is $\frac{1}{2}$ deel

75% is $\frac{3}{4}$ deel

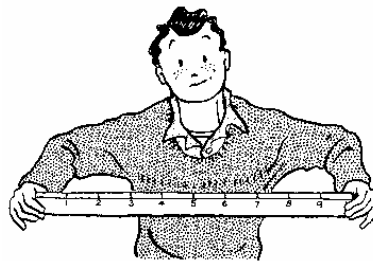
Lengte & gewicht Maatrijen



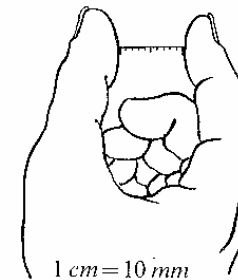
- Lengte: m – dm – cm – mm
- Lengte: km – hm – dam – m
- Gewicht: kg – hg – dag – g
- Op schaal

Lengte: m – dm – cm – mm

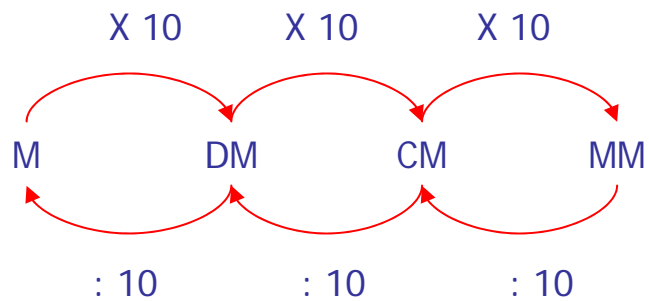
Voor korte of kleine afstanden gebruiken we kleine maten.



1 m = 10 dm



1 cm = 10 mm

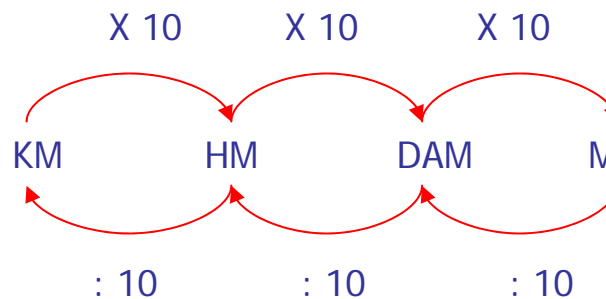
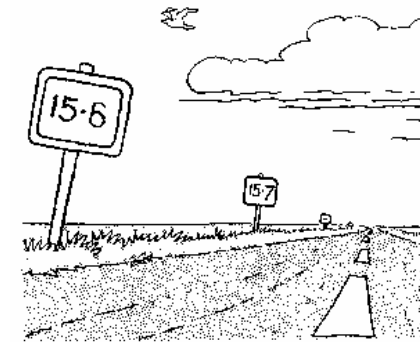


Voorbeeld:

1 meter = 10 decimeter = 100 centimeter = 1000 millimeter

Lengte: km – hm – dam – m

Voor grote afstanden gebruiken we grote maten. De afstand Amsterdam – Den Haag is 60 kilometer. Langs de snelweg staan hectometerpaaltjes



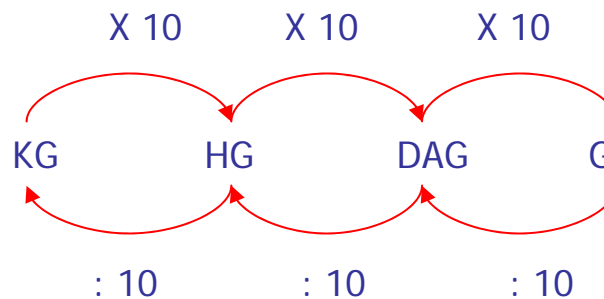
Voorbeeld:

1 kilometer = 10 hectometer = 100 decameter = 1000 meter

Gewicht: kg – hg – dag – g



Camcorder
gewicht 520 g.



Auto
gewicht 2385 kilogram

Wouter
gewicht 92 kilogram

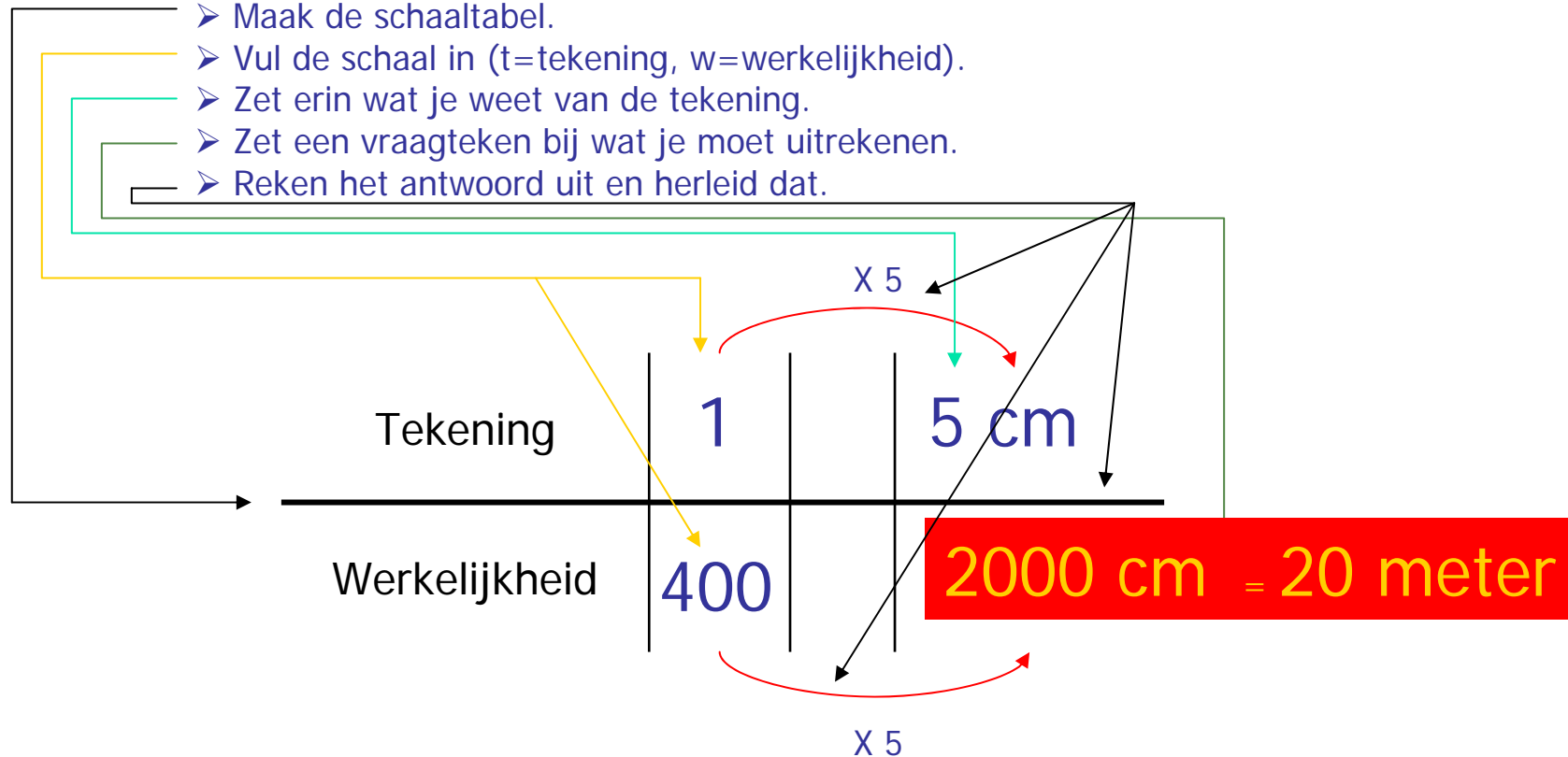
Voorbeeld:

1 kilogram = 10 hectogram = 100 decagram = 1000 gram

Op schaal

Wanneer je die maten van een tekening of een kaart die je gemeten hebt om wilt rekenen naar werkelijke grootte of werkelijke afstand, doe je dat aan de hand van de volgende stappen:

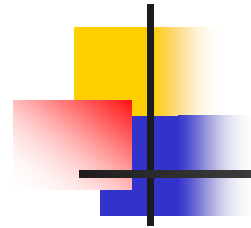
- Maak de schaaltabel.
- Vul de schaal in (t=tekening, w=werkelijkheid).
- Zet erin wat je weet van de tekening.
- Zet een vraagteken bij wat je moet uitrekenen.
- Reken het antwoord uit en herleid dat.



Oppervlakte en inhoud



- Oppervlakte: m^2 – dm^2 – cm^2 – mm^2
- Oppervlakte: km^2 – hm^2 – dam^2 – m^2
- Inhoud: m^3 – dm^3 – cm^3 – mm^3



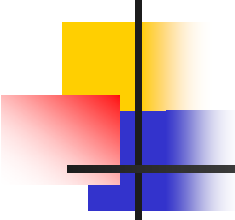
Oppervlakte: $m^2 - dm^2 - cm^2 - mm^2$

Deze cirkel is verdeeld in 13 stukken. Elk deel noemen we "dertiende deel". Tel eens hoeveel delen niet gekleurd zijn



Oppervlakte: $\text{km}^2 - \text{hm}^2 - \text{dam}^2 - \text{m}^2$

Deze cirkel is verdeeld in 13 stukken. Elk deel noemen we "dertiende deel". Tel eens hoeveel delen niet gekleurd zijn



Inhoud: m^3 – dm^3 – cm^3 – mm^3

Deze cirkel is verdeeld in 13 stukken. Elk deel noemen we “dertiende deel”. Tel eens hoeveel delen niet gekleurd zijn