Hoofdstuk 1

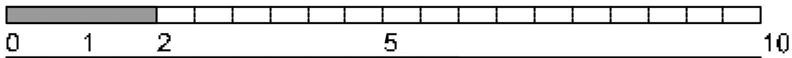
Getallenleer

1. Getallen voorstellen.

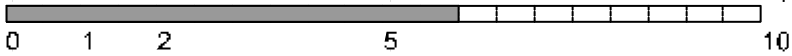
In dit deeltje willen we een manier aanbrengen om een getal voor te stellen door middel van een figuur. We kunnen alle getallen namelijk op een getallenbalk (of op een getallenlijn) tekenen. Hoe we dit doen zal meteen duidelijk worden aan de hand van onderstaande voorbeelden.

a) Positieve gehele getallen.

2

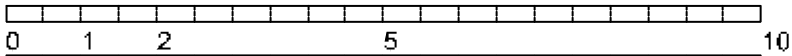


6

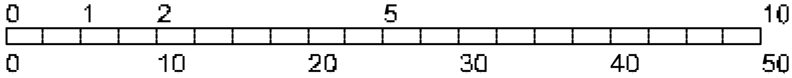


Doe het zelf:

3

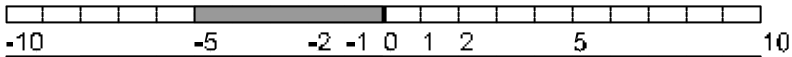


40

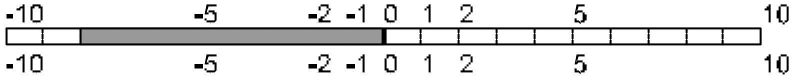


b) Negatieve gehele getallen.

-5

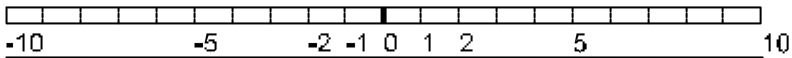


-8

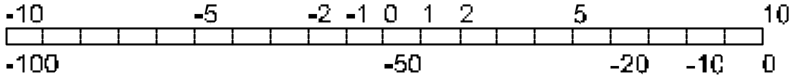


Doe het zelf:

- 2

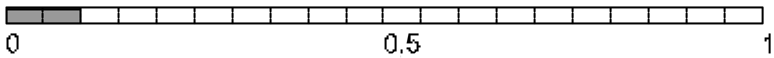


- 73

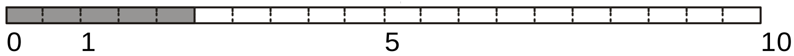


c) Kommagetallen.

0,1

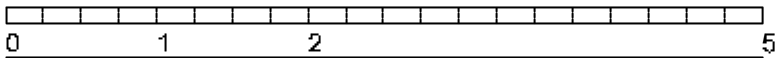


2,5

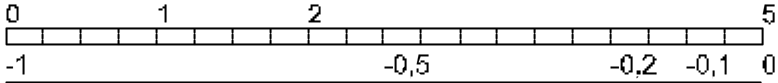


Doe het zelf:

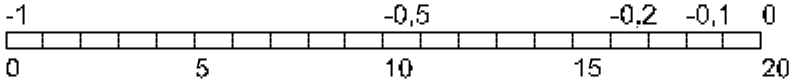
3,7



- 0,4



12,8

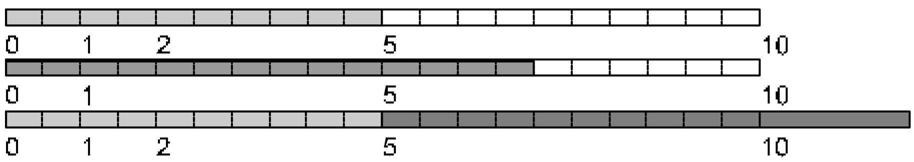


d) Eenvoudige bewerkingen met getallen.

5

+ 7

= 12

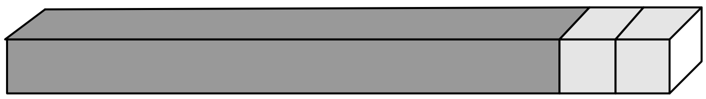


2. Didactisch belang van werken met de visuele methode.

Anders dan vroeger leren kinderen momenteel met getallen om te gaan eerst door te doen en dan pas door te denken. Er wordt tegenwoordig immers beroep gedaan op het manipuleren van materialen. Hiervoor kan men bijvoorbeeld houten staafjes gebruiken. Waar wij net getallen hebben getekend, zullen kinderen echt getallen mogen 'maken'.

Meest gebruikt in deze wijze van aanleren zijn staafjes van 1 cm breed en 1 cm hoog., die elk een bepaald getal voorstellen. Het getal 1 wordt bijvoorbeeld voorgesteld door een staafje van 1 cm lengte, het getal 2 door een staafje van 2 cm lengte, enz. … . Het corresponderende getal staat niet op de staafjes vermeld: de kinderen moeten het vinden door de lengte van het staafje te vergelijken met die van het blokje dat 1 voorstelt. Als geheugensteuntje krijgen de staafjes van verschillende lengte ook verschillende kleuren.

In het tientallig getallenstelsel wordt gewerkt met een set staafjes waarvan 'staafje 10' het langste is. Om bijvoorbeeld het getal 12 voor te stellen moeten de leerlingen het 'staafje 10' nemen en het combineren met een 'staafje 2'. Dit komt overeen met de schrijfwijze van het getal 12, nl. 1 tiental en 2 eenheden.

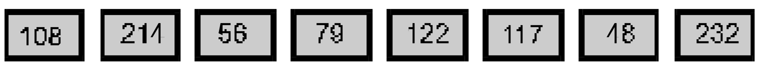


Het getal 12 met staafjes.

Terwijl de leerlingen met de staafjes omgaan, verwoorden ze wat ze doen. Naarmate hun leerproces vordert, wordt getracht dit verwoorden te laten plaatsvinden vóór het doen, waardoor controle achteraf mogelijk wordt. Op die manier leren de kinderen stilaan los te komen van het concrete handelen on gaan ze op een meer abstract niveau werken. Deze leermethode die 'het doen' centraal stelt, maakt het mogelijk om ook jonge kinderen al voor hun leeftijd vrij ingewikkelde dingen aan te leren.

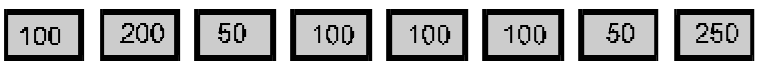
3. Uitkomsten schatten.

Stel dat je naar de winkel gaat en je wil acht producten kopen waarvan de prijzen hieronder staan genoteerd.



Op weg naar de kassa realiseer je je dat je maar 1200 BEF op zak hebt. Is dit genoeg om je aankopen te betalen? Dat kan je in principe maar weten als je al de prijzen optelt. Toch is er nog een methode die je bij benadering zal vertellen hoeveel je zal moeten betalen: schatten.

Met schatten bedoelen we 'zoiets als afronden maar dan op een nogal groffe manier zodat met de getallen die je krijgt makkelijk te rekenen valt'. In bovenstaande situatie kan je de prijzen bijvoorbeeld veranderen door



Vergelijk nu even de werkelijke som met de geschatte som.

Het werkelijke bedrag is ………… BEF.

Het geschatte bedrag is …………. BEF.

Dezelfde methode kan je nu in de lessen wiskunde gaan gebruiken. Wanneer je iets moet uitrekenen op je rekenmachine is een tijpfout gauw gebeurd. Door eerst je uitkomst te schatten kan je zulke fouten soms (niet altijd) ontdekken, bv. als je op je rekenmachine '13210' vindt en je zelf had geschat dat je uitkomst in de buurt van 1300 moet liggen.

4. Over de notatie van getallen (uitbreidingsleerstof).

Om aantallen weer te kunnen geven met getallen moeten eerst afspraken gemaakt worden. Onze manier van tellen komt ons uiteraard heel natuurlijk over maar er zijn nog andere mogelijkheden om getallen op te schrijven. Laten we dit even wat grondiger bekijken.

a) Het decimale getalstelsel.

Wij zijn gewoon om in het *decimale stelsel* of *tiendelige stelsel* te rekenen. We noemen dit zo omdat we getallen noteren m.b.v. 10 cijfers, nl. 0, 1, 2, …, 9. Hierbij is de positie waarop we een getal neerschrijven belangrijk. Het tiendelig stelsel is dus een *positiestelsel*.

Voorbeeld.

Als we schrijven "3401", dan wil dit het volgende zeggen: neem 1 eenheid, 0 tientallen, 4 honderdtallen, 3 duizendtallen en tel alles op, ofwel:

$$\begin{aligned} 3401 &= 3 \times 10^3 + 4 \times 10^2 + 0 \times 10^1 + 3 \times 10^0 \\ &= 3 \times 1000 + 4 \times 100 + 0 \times 10 + 3 \times 1 \end{aligned}$$

Merk op dat de verschillende posities overeenkomen met opeenvolgende machten van 10.

b) Het binaire getalstelsel.

Een computer (*to compute* is het Engels voor *rekenen*) is in weze niets anders dan een modern rekentoestel. Wanneer een computer aan het rekenen slaat, dan doet hij dat m.b.v. het *binaire stelsel* of *tweetalige stelsel*. Hier schrijft men elk getal met slechts 2 cijfers, nl. 0 en 1. De verschillende posities komen overeen met opeenvolgende machten van 2.

Voorbeelden.

	binair			decimaal
a)	101	=	$1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$	= 5
		=	$1 \times 4 + 0 \times 2 + 1 \times 1$	
b)	1011	=	$1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$	= 11
		=	$1 \times 8 + 0 \times 4 + 1 \times 2 + 1 \times 1$	
c)	11111111	=	$1 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + \ldots + 1 \times 2^0$	= 255
		=	$1 \times 128 + 1 \times 64 + \ldots + 1 \times 1$	

Oefeningen.

Herschrijf de volgende getallen!

binair		decimaal
11001	=	
1000	=	
100110	=	

decimaal		binair
13	=	
256	=	
35	=	

Praktisch voorbeeld.

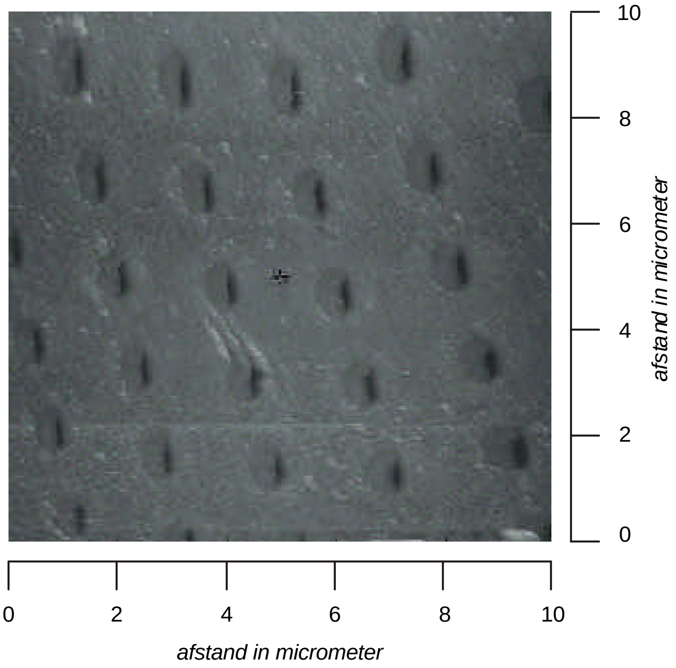


Foto 1.

We hebben al vermeld dat een computer alleen werkt in het binaire getalstelsel. Dat wil dus zeggen dat een computer informatie krijgt en weergeeft met alleen "enen" en "nullen" (hoe dit voor ons wordt vertaald zodat wij begrijpen wat een computer heeft berekend, is weer een ander probleem). Meteen is dan ook duidelijk dat, wanneer wij informatie willen opslaan, we dit kunnen doen onder de vorm van "enen" en "nullen". Dit is wat o.a. op een CD gebeurt. Het oppervlak van een CD bestaat uit een spiegelende laag. In deze laag worden putjes gebrand die licht *niet* weerkaatsen. Wanneer een laser nu de CD aftsat, dan zal het licht soms wel (de computer begrijpt dit als een 1) en soms niet (de computer begrijpt dit als een 0) terugkomen. Op dezelfde manier wordt informatie opgeslagen op een gewone audio-CD.

Foto 1 is een foto die werd genomen van het oppervlak van een CD. De foto werd gemaakt met behulp van een zeer sterke microscoop. Op die manier zie je duidelijk de putjes die in het oppervlak gebrand zijn en zelf de fout die deze CD bevat.

Foto 2 is gemaakt bij een nog sterkere vergroting en laat de fout in de CD beter zien.

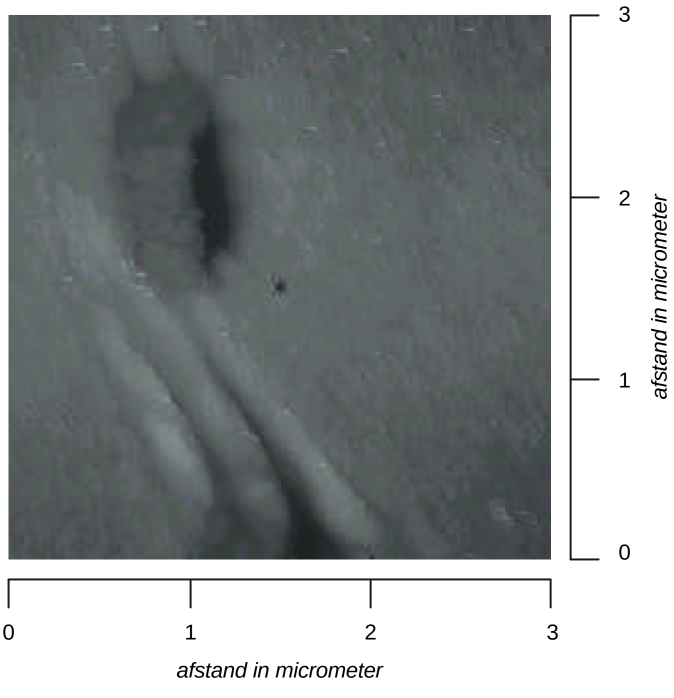


Foto 2.

c) ***Het hexadecimale getalstelsel.***

Eveneens uit de informatica stamt het *hexadecimale stelsel* of *zestiendelige stelsel*. In het zestiendelige stelsel schrijft men elk getal met 16 cijfers, nl. 0, 1, 2, …, 9, **A**, **B**, **C**, **D**, **E**, **F**. De verschillende posities komen overeen met opeenvolgende machten van 16.

Voorbeelden.

	hexadecimaal			decimaal
a)	B	=	11×2^{0}	= 4
		=	11×1	
b)	23	=	$2 \times 16^{1} + 3 \times 16^{0}$	= 35
		=	$2 \times 16 + 3 \times 1$	
c)	D3A	=	$13 \times 16^{2} + 3 \times 16^{1} + 10 \times 16^{0}$	= 3386
		=	$13 \times 256 + 3 \times 16 + 10 \times 1$	

Oefeningen.

Herschrijf de volgende getallen!

hexadecimaal		decimaal
BB	=	
101	=	
183	=	

decimaal		hexadecimaal
13	=	
256	=	
1000	=	

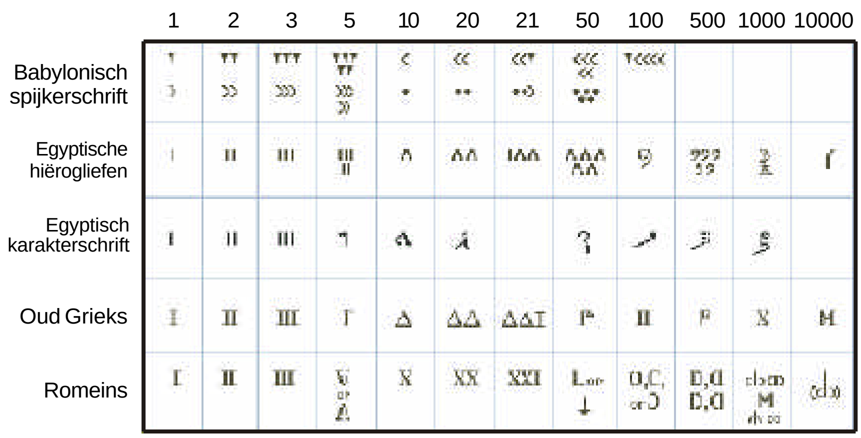
Opmerking.

Als verwarring tussen de verschillende stelsels mogelijk is, gebruikt men soms de volgende notatie:

$$10010 \text{ binair} = (10010)_B$$
$$135 \text{ hexadecimaal} = (135)_H$$

d) Wetenswaardigheden.

- Alhoewel het decimaal stelsel momenteel in de hele wereld wordt gebruikt (behalve bij computers), was dit vroeger helemaal niet het geval. De Babyloniërs telden in het 60-delig stelsel, de Romeinen in het 12-delig stelsel en de Maya's in het 20-delig stelsel. Er zijn ook culturen bekend die 2-, 3-, 4-, of 5-delig telden.
- De Babyloniërs hadden voor de getallen 1, 60 en 3600 (=60 x 60) hetzelfde symbool (één spijker). De tabel op de volgende bladzijde geeft je een idee van hoe enkele andere culturen getallen noteerden. De cijfers die wij nu gebruiken stammen af van de West-Arabische cijfers die vroeger in het Arabische Spanje werden gebruikt. Deze laatste zijn dan weer vervormingen van Indische cijfers.



- Een heel aantal oude culturen kenden geen symbool voor het cijfer *nul*. Bij de Babyloniërs werd de nul oorspronkelijk ook niet ingevoerd om mee te rekenen maar slechts om posities aan te duiden, net zoals wij ze ook gebruiken om een onderscheid te kunnen maken tussen de getallen 123, 1203, 1230 en 1023.

Hoofdstuk 2

Breuken

1. Wat is een breuk ?

Een breuk is in weze een getal (geheel of kommagetal) dat in een speciale notatie is neergeschreven. Deze notatie bestaat uit 2 getallen die worden gescheiden door de *breukstreep*. Het bovenste getal noemen we de *teller* en het onderste getal noemen we de *noemer*. Let wel op: de noemer mag nooit nul zijn!

Voorbeelden.

$\frac{1}{2}$ lees: één tweede

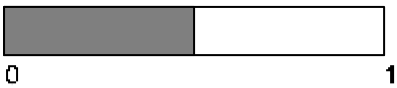
$\frac{4}{3}$ lees: vier derden

$\frac{2}{5}$ lees: twee vijfden

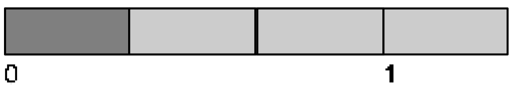
De betekenis van een breuk is het aantal gelijke delen van 1 die je neemt.

Voorbeelden.

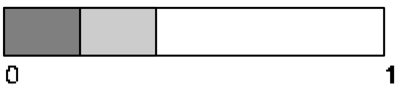
$\frac{1}{2}$ wil zeggen: deel één in twee gelijke stukken en neem 1 zo’n stuk.



$\frac{4}{3}$ wil zeggen: deel één in drie gelijke stukken en neem vier van dergelijke stukken.



$\frac{2}{5}$ wil zeggen: deel één in vijf gelijke stukken en neem twee van dergelijke stukken.

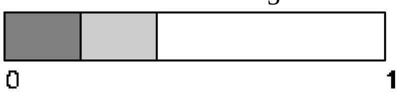


Het is geen toeval dat men een breuk precies op deze manier schrijft, een breuk is immers een deling. Laten we het volgende voorbeeld nemen:

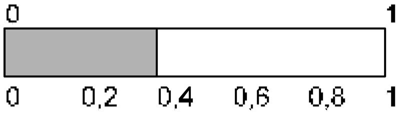
$\frac{2}{5}$ wil ook zeggen 2 gedeeld door vijf. Werk je dit uit dan vindt je dat dit gelijk is aan het kommagetal 0,4.

Als je dit vergelijkt met een getallenbalk zie je inderdaad dat $\frac{2}{5} = 0{,}4$:

$\frac{2}{5}$



0,4



Je kan je nu terecht de vraag stellen: “Waarom houden we het niet gewoon bij kommagetallen als een breuk toch hetzelfde is?”. De reden hiervoor is dat sommige getallen niet in de vorm van een kommagetal kunnen worden geschreven. Deel bijvoorbeeld één door drie en je bekomt 0,3333333333333 … , waarbij de reeks drieën nooit ophoudt. Is het dan niet veel eleganter om simpelweg $\frac{1}{3}$ te schrijven?

2. Breuken en kommagetallen.

Zoals uit deel 1 blijkt kunnen we breuken steeds omzetten in kommagetallen. Kommagetallen kunnen we op hun beurt meestal omzetten in breuken. Dit laatste inderdaad niet altijd, zo is er bijvoorbeeld het getal dat men aanduid met π (pi) en dat jullie kennen als 3,14. Deze 3,14 is echter een benadering van het getal pi want de cijfers na de komma houden nooit op en pi is <u>niet</u> te schrijven als een breuk. Hier volgen nog enkele voorbeelden en oefeningen waarbij het wél kan.

$\frac{3}{4} = 0{,}75$

$\frac{3}{3} = 1$

$\frac{3}{5} = 0{,}6$

$\frac{1}{8} = 0{,}125$

$\frac{11}{10} = 1{,}1$

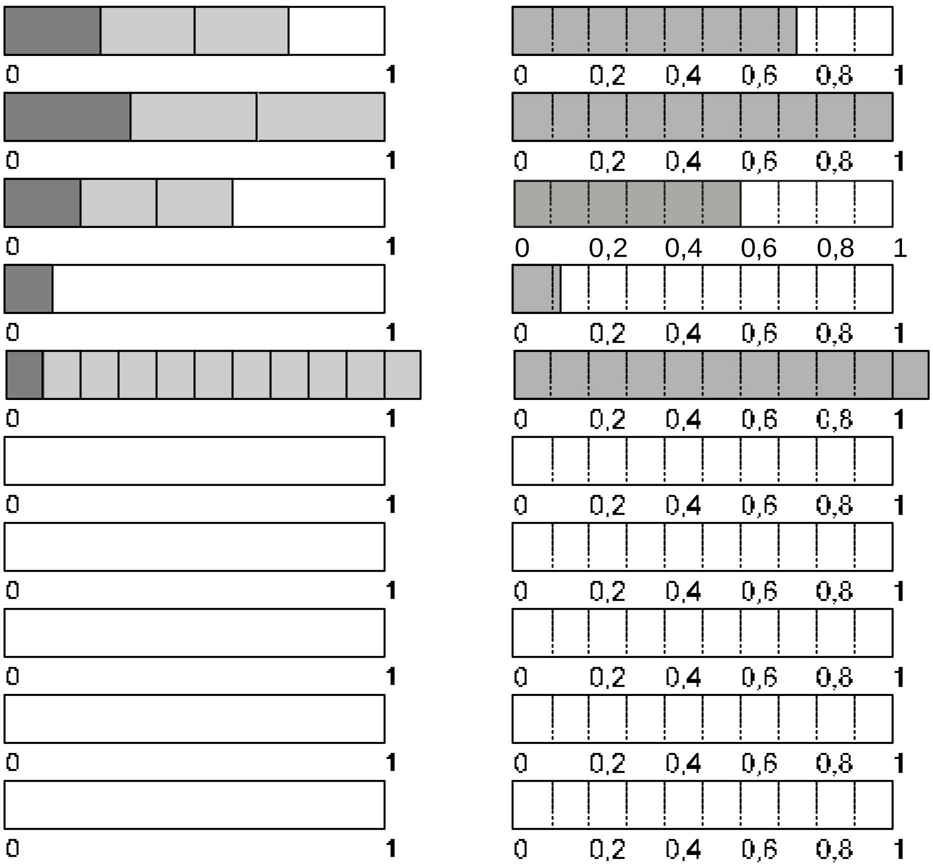
$\frac{3}{8} = \dots$

$\frac{1}{2} = \dots$

$\frac{4}{3} = \dots$

$\frac{6}{10} = \dots$

$\frac{7}{6} = \dots$



3. Soorten breuken.

a) Tiendelige breuken.

Een tiendelige breuk is een breuk met als noemer 10 of een macht van 10.

<u>Voorbeelden</u>: $\frac{7}{10}, \frac{35}{100}, \frac{3}{1}, \frac{73}{1000}, \dots$

b) Echte breuken.

Een echte breuk is een breuk waarvan de teller kleiner is dan de noemer. De wwrde van een echte breuk is dus steeds kleiner dan 1.

Voorbeelden: $\frac{7}{10}, \frac{23}{25}, \frac{5}{8}, \ldots$

c) Onechte breuken.

Een onechte breuk is een breuk waarvan de teller groter is dan of gelijk is aan de noemer. De waarde van een onechte breuk is dus steeds groter dan of gelijk aan 1.

Voorbeelden: $\frac{17}{10}, \frac{25}{25}, \frac{8}{5}, \ldots$

d) Het gemengd getal en de onechte breuk.

Een gemengd getal is de som van een geheel getal en een breuk.

Voorbeelden:

$2\frac{2}{3} = 2 + \frac{2}{3}$ $\quad 5\frac{1}{2} = 5 + \frac{1}{2}$ $\quad 1\frac{7}{10} = 1 + \frac{7}{10}$

Een gemengd getal kan je steeds omzetten naar een onechte breuk en omgekeerd.

Voorbeelden:

Gemengd getal → onechte breuk

$2\frac{2}{3} = \frac{8}{3}$ want $2\frac{2}{3} = 2 + \frac{2}{3} = 1 + 1 + \frac{2}{3} = \frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$

$5\frac{1}{2} = \frac{11}{2}$ want $5\frac{1}{2} = 5 + \frac{1}{2} = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + \frac{1}{2} = \frac{2}{2} + \frac{2}{2} + \frac{2}{2} + \frac{2}{2} + \frac{2}{2} + \frac{1}{2} = \frac{11}{2}$

Onechte breuk → gemengd getal

$\frac{75}{25} = 3$ want $\frac{75}{25} = \frac{25}{25} + \frac{25}{25} + \frac{25}{25} = 1 + 1 + 1 = 3$

$\frac{13}{5} = 2\frac{3}{5}$ want $\frac{13}{5} = \frac{5}{5} + \frac{5}{5} + \frac{3}{5} = 1 + 1 + \frac{3}{5} = 2\frac{3}{5}$

Oefeningen.

Zet om naar een gemengd getal of naar een onechte breuk!

$3\frac{5}{7} = \ldots$ $\quad 1\frac{1}{3} = \ldots$ $\quad 7\frac{3}{4} = \ldots$

$\frac{17}{3} = \ldots$ $\quad \frac{25}{12} = \ldots$ $\quad \frac{173}{173} = \ldots$

Hoofdstuk 3

Bewerkingen met breuken

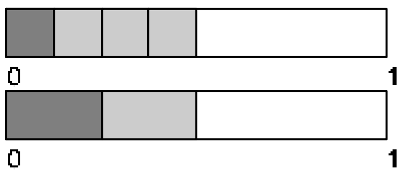
Aangezien een breuk eigenlijk een andere schrijfwijze is voor een gewoon getal, kan je alle bewerkingen met getallen ook met breuken doen. We hebben echter wel enkele nieuwe rekenregels nodig. We beperken ons in wat volgt tot de eenvoudigste bewerkingen met breuken.

1. Vereenvoudigen van breuken.

Bij een breuk mag je teller en noemer altijd delen door hetzelfde getal. Als je dat doet verandert er niets aan de waarde van de breuk.

Voorbeelden.

$$\frac{4}{8} = \frac{4:2}{8:2} = \frac{2}{4}$$



$\frac{4}{8}$

$\frac{2}{4}$

$\frac{8}{12} = \frac{8:4}{12:4} = \frac{2}{3}$ $\qquad$ $\frac{35}{84} = \ldots\ldots\ldots\ldots = \frac{5}{12}$ $\qquad$ $\frac{3}{36} = \ldots\ldots\ldots\ldots = \frac{1}{12}$

$\frac{7}{21} = \ldots$ $\qquad$ $\frac{10}{25} = \ldots$ $\qquad$ $\frac{25}{100} = \ldots$

2. Gelijknamig maken van breuken.

Bij een breuk mag je teller en noemer altijd vermenigvuldigen met hetzelfde getal. Je doet dus net het omgekeerde als wanneer je breuken vereenvoudigt. Als je dat doet verandert er niets aan de waarde van de breuk. Op die manier kan je dan twee breuken zo herschrijven dat ze op dezelfde noemer komen te staan (we zeggen: ze zijn *gelijknamig*) en je makkelijk hun grootte kan vergelijken.

Voorbeelden.

We maken de volgende breuken gelijknamig:

$\frac{3}{5}$ en $\frac{4}{7}$ wordt $\frac{3\times 7}{5\times 7} = \frac{21}{35}$ en $\frac{4\times 5}{7\times 5} = \frac{20}{35}$

$\frac{5}{12}$ en $\frac{3}{8}$ wordt $\frac{5\times 2}{12\times 2} = \frac{10}{24}$ en $\frac{3\times 3}{8\times 3} = \frac{9}{24}$

$\frac{1}{3}$ en $\frac{2}{9}$ wordt …

$\frac{5}{4}$ en $\frac{5}{7}$ wordt …

$\frac{1}{6}$ en $\frac{1}{8}$ wordt …

3. Optellen en aftrekken van breuken.

Werkwijze:	
	1. Breuken gelijknamig maken
	2. Teller optellen (aftrekken)
	3. Noemer behouden
	4. Resultaat (eventueel) vereenvoudigen

Voorbeelden.

We maken de volgende sommen:

$$\frac{3}{5} + \frac{4}{7} = \quad \frac{3\times 7}{5\times 7} + \frac{4\times 5}{7\times 5} = \frac{21}{35} + \frac{20}{35} = \frac{41}{35} = 1\frac{6}{35}$$

$$\frac{5}{12} + \frac{3}{8} = \quad \frac{5\times 2}{12\times 2} + \frac{3\times 3}{8\times 3} = \frac{10}{24} + \frac{9}{24} = \frac{19}{24}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{9} = \quad \ldots$$

$$\frac{5}{4} - \frac{5}{7} = \quad \ldots$$

$$8\frac{1}{6} - 5\frac{1}{8} = \quad \ldots$$

4. Vermenigvuldigen van breuken.

Werkwijze:	
	1. teller x teller en noemer x noemer
	2. Resultaat (eventueel) vereenvoudigen

Voorbeelden.

We maken de volgende vermenigvuldigingen:

$$\frac{3}{5} \text{ x } \frac{4}{7} = \quad \frac{3\times 4}{5\times 7} = \frac{12}{35}$$

$$\frac{5}{12} \text{ x } \frac{3}{8} = \quad \frac{5\times 3}{12\times 8} = \frac{15}{96} = \frac{5}{32}$$

$$\frac{1}{3} \text{ x } 2\frac{2}{9} = \quad \ldots$$

$$\frac{5}{4} \text{ x } \frac{5}{7} = \quad \ldots$$

$$\frac{1}{6} \text{ x } \frac{1}{8} = \quad \ldots$$

5. ***Delen van breuken.***

Werkwijze:	1. de eerste breuk vermenigvuldigen met het omgekeerde van de tweede breuk 2. Resultaat (eventueel) vereenvoudigen

Voorbeelden.

We maken de volgende delingen:

$$\frac{3}{5} : \frac{7}{4} = \quad \frac{3}{5} \text{ x } \frac{4}{7} = \frac{3 \times 4}{5 \times 7} = \frac{12}{35}$$

$$\frac{17}{14} : \frac{7}{8} = \quad \frac{17}{14} \text{ x } \frac{8}{7} = \frac{17 \times 8}{14 \times 7} = \frac{136}{98} = \frac{68}{49} = 1\frac{19}{49}$$

$$\frac{1}{3} : \frac{1}{3} = \quad \ldots$$

$$\frac{5}{4} : \frac{5}{7} = \quad \ldots$$

$$\frac{1}{6} : \frac{1}{8} = \quad \ldots$$

Hoofdstuk 4

Grafieken en diagrammen

1. Algemeen.

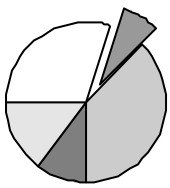
a) Wat is een grafiek of een diagram?

Grafieken en diagrammen zijn grafische voorstellingen van gegevens uit onderzoekingen, resultaten van metingen, statistische gegevens, … . De gegevens die we in een grafiek of diagram voorstellen worden ook *data* genoemd.

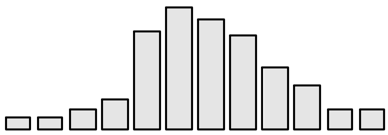
b) Waarom een grafiek of diagram?

Een grafische voorstelling is veel overzichtelijker dan een hele tabel met gegevens. Verder is dit de geknipte manier om te laten zien dat er een evolutie zit in de data. Bovendien is het vrijwel onmogelijk om in een tabel een evolutie of een tendens te ontdekken, terwijl die in een grafiek meestal dadelijk opvalt.

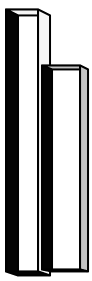
c) Soorten grafieken en diagrammen?


cirkeldiagram


strookdiagram


histogram


grafiek


blokdiagram

enz. …

d) Regels voor het maken van een grafiek of diagram.

- We werken altijd op schaal

  ➔ kies een horizontale schaal!
  ➔ kies een vertikale schaal
  (➔ kies een bepaalde oppervlakte als eenheid voor je schaal)

- Voor de rest is men volkomen vrij!

2. Voorbeelden.

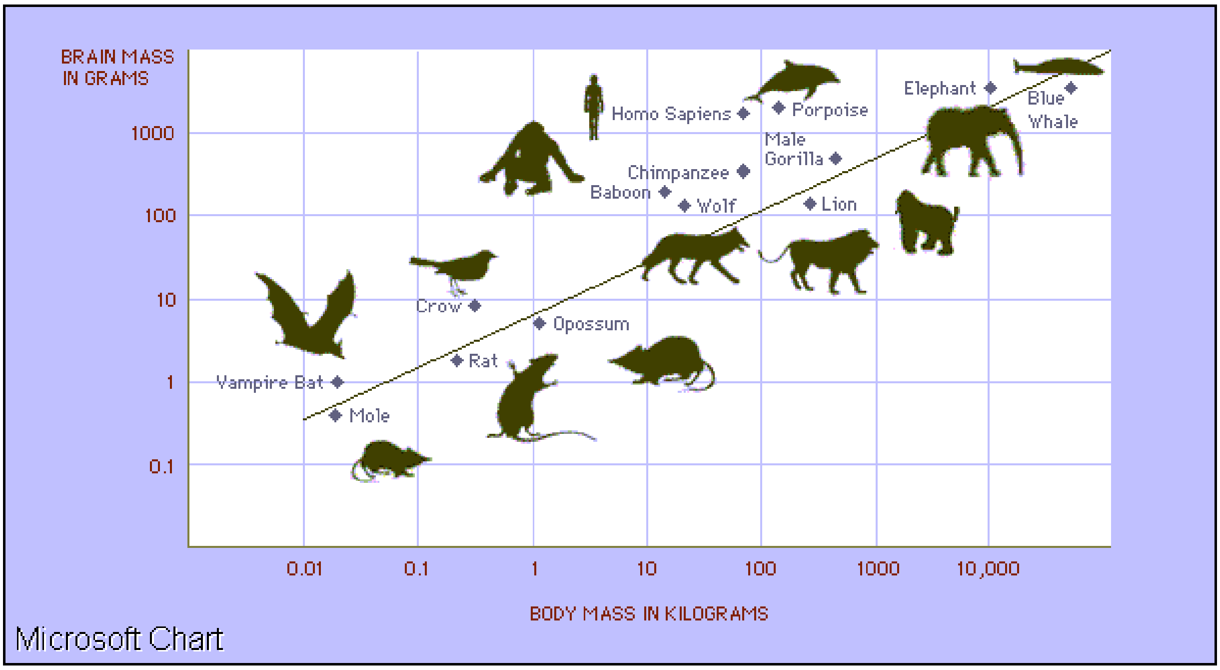
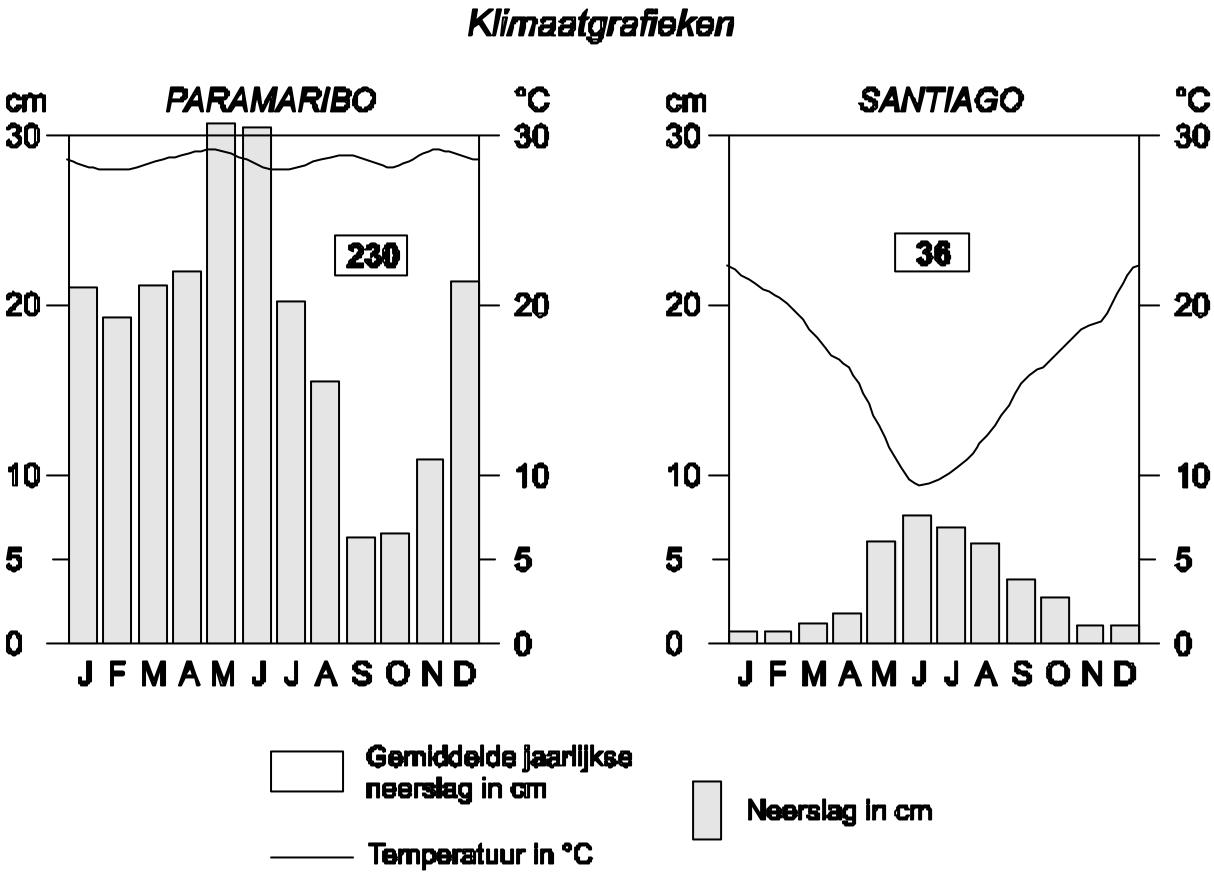


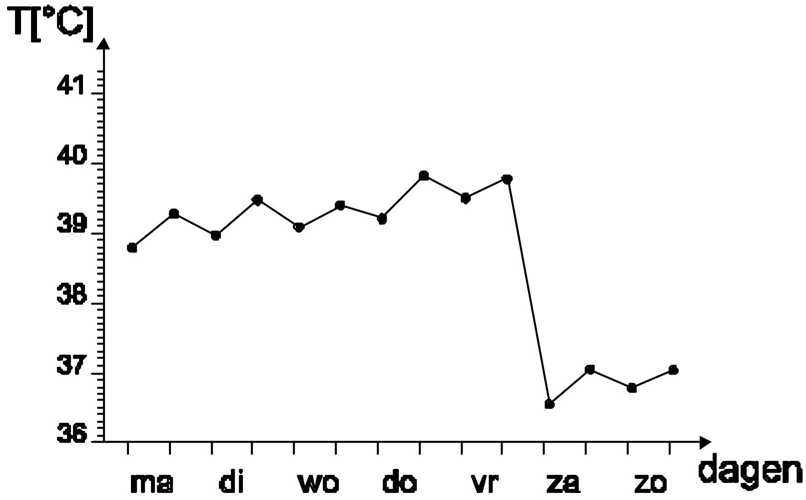
Diagram waarin de hersenmassa (in gram) van enkele dieren werd uitgezet tegen de totale massa (in kilogram).

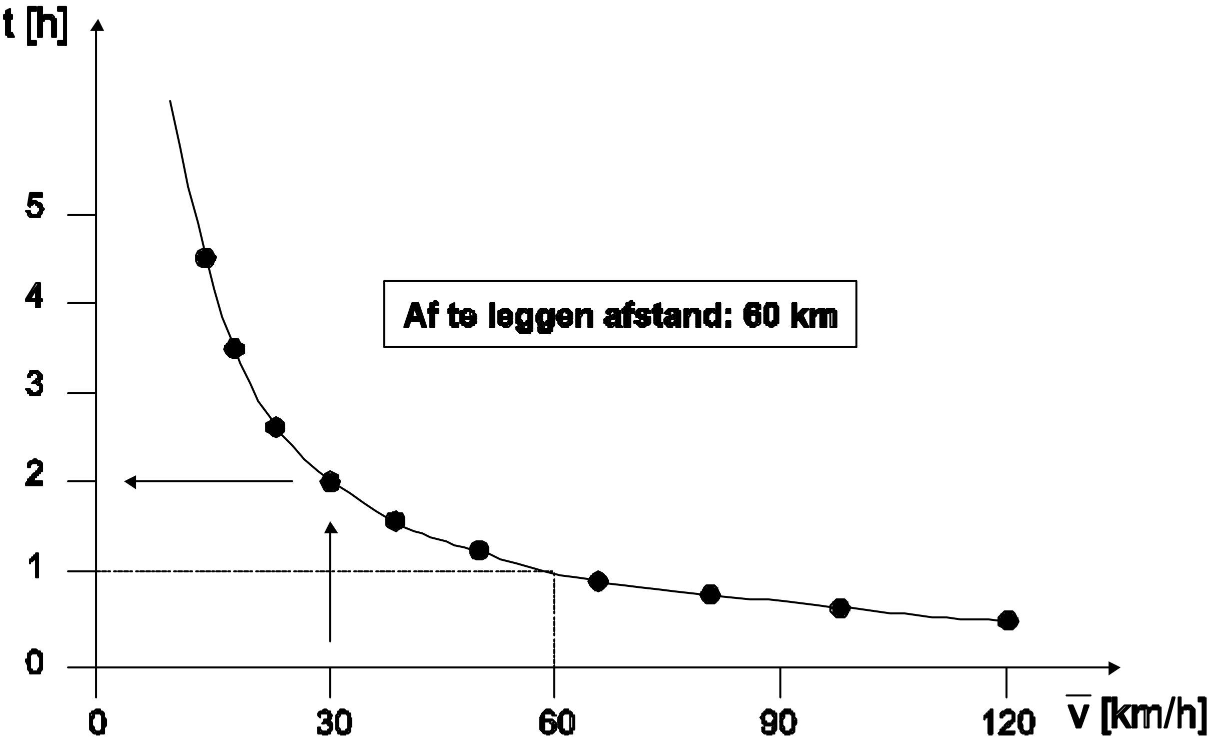


Klimaatgrafieken van Paramaribo (Suriname) en Santiago (Chili).

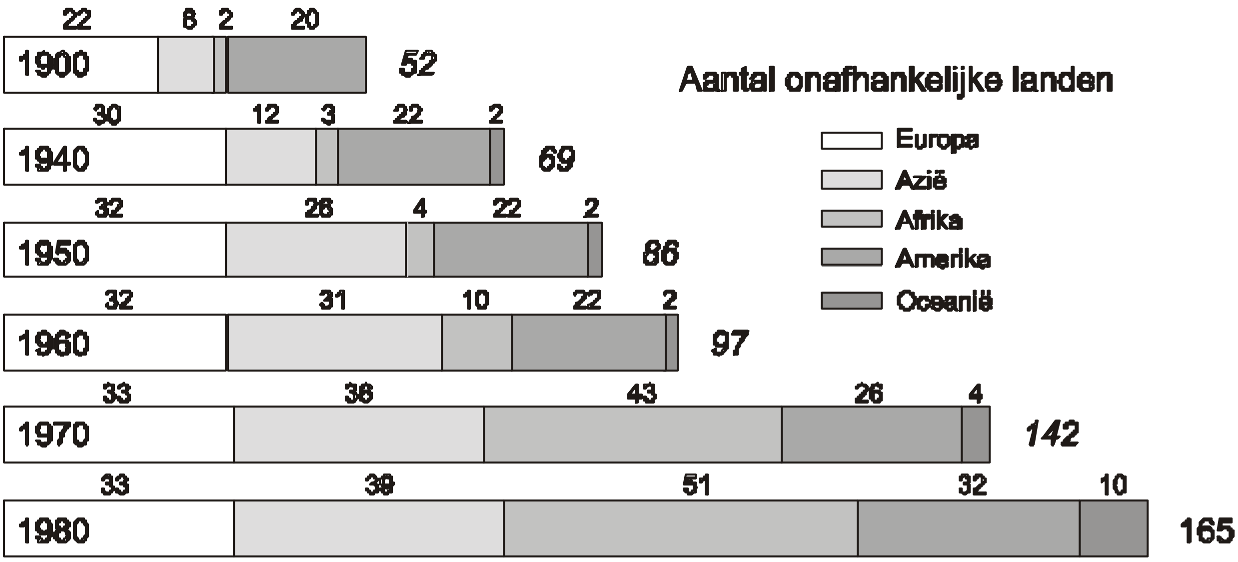
Volgende grafiek is een temperatuurgrafiek van een patiënt met een longontsteking. De temperatuur werd twee maal daags genomen (‘s morgens en ‘s avonds). Vergelijk de duidelijkheid van de tabel met de duidelijkheid van de grafiek!

	ma	di	wo	do	vr	za	zo
‘s morgens	38,8	39,0	39,2	39,2	39,5	36,5	36,7
‘s avonds	39,3	39,5	39,4	39,8	39,7	37,0	36,9





Wanneer je een afstand van 60 km gaat afleggen, kan je in deze grafiek zien hoe lang deze reis gaat duren bij verschillende gemiddelde snelheden.



In dit diagram kan je zien hoe het aantal onafhankelijke landen in de twintigste eeuw is geëvolueerd, zowel op wereldschaal als per werelddeel.

Opdracht.

Voeg nu zelf een strook toe waarop je kan zien hoeveel onafhankelijke landen er momenteel zijn!

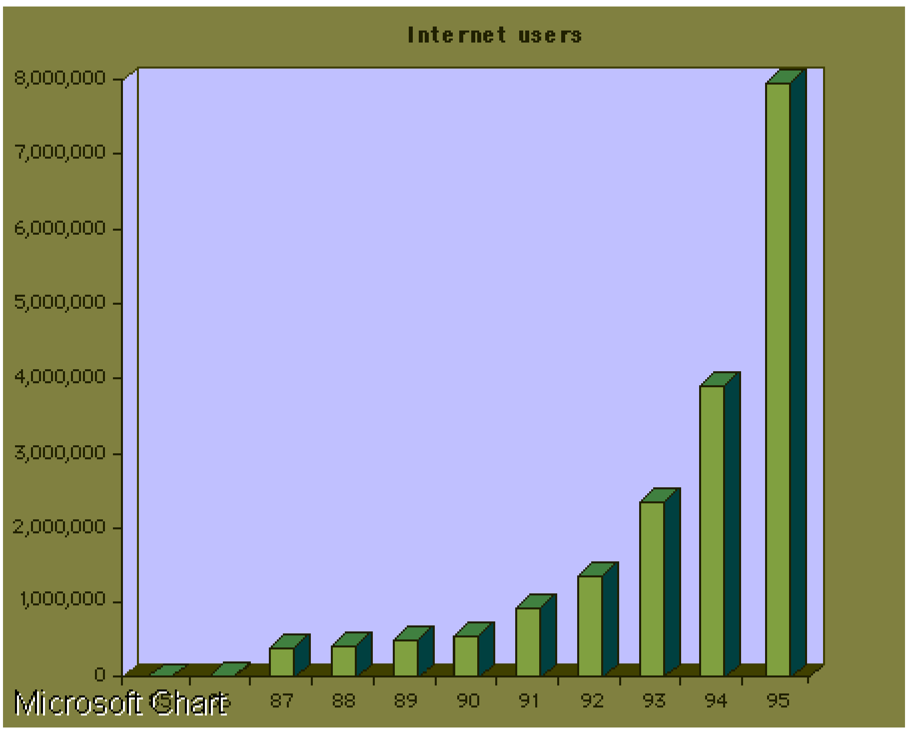


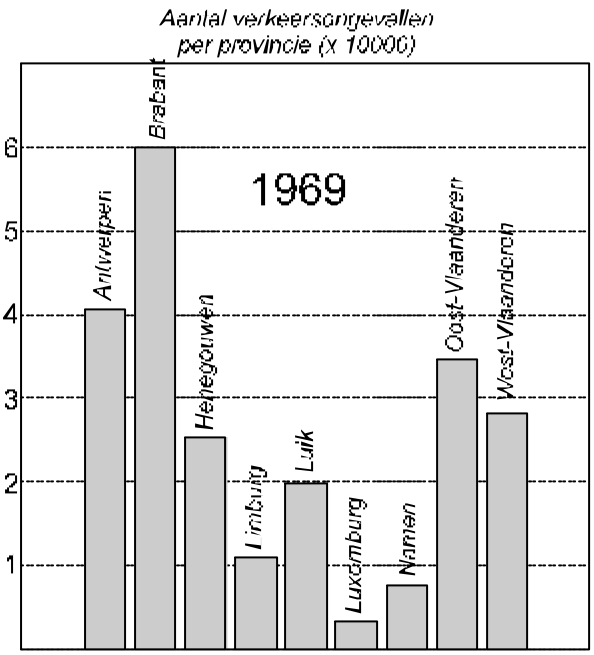
Diagram die de evolutie weergeeft van het aantal internetgebruikers (1985-1995)

In 1969 werden op de openbare weg 240483 verkeersongevallen genoteerd. Deze ongevallen zijn per provincie verdeeld zoals gegeven in volgende tabel.

Antwerpen	40656
Brabant	60065
Limburg	10880
Oost-Vlaanderen	34620
West-Vlaanderen	28222

Henegouwen	25336
Luik	19807
Namen	7550
Luxemburg	3347

Volgend histogram geeft ons een duidelijk beeld:



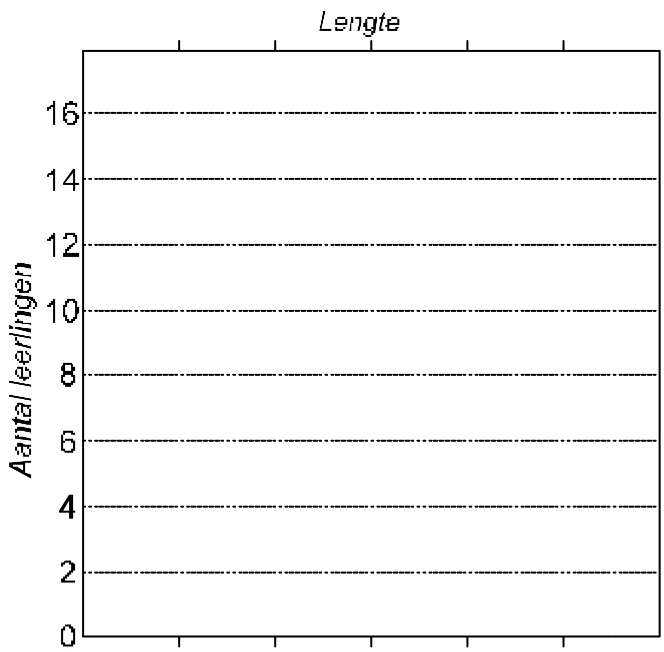
3. Oefeningen.

1. In nevenstaand diagram gaan we weergeven hoe de lengteverdeling van de leerlingen van de klas eruit ziet.

   Ga eerst na hoeveel mensen van je klas in de volgende lengtecategorieën thuishoren:

   1. *kleiner dan 1m40*
   2. *van 1m40 tot 1m50*
   3. *van 1m50 tot 1m60*
   4. *van 1m60 tot 1m70*
   5. *van 1m70 tot 1m80*
   6. *1m80 of groter*

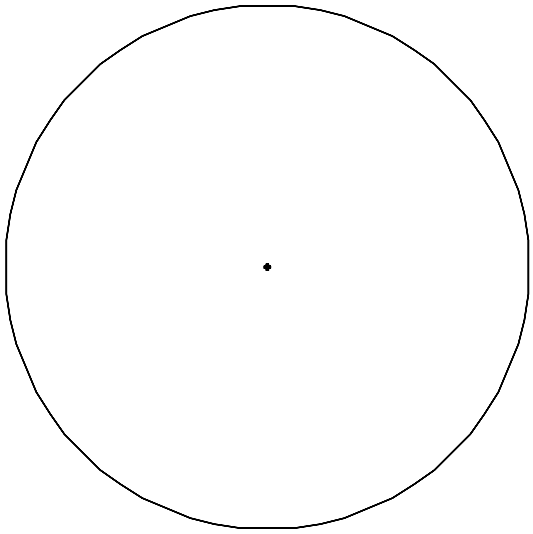
   Stel nu met deze gegevens een histogram op!



2. De verdeling van bloedgroepen bij de Belgische bevolking ziet er zó uit:

O	43 %
A	42 %
B	13 %
AB	2 %

Stel met deze gegevens een cirkeldiagram op!



3. Veel voedingsmiddelen hebben water als hoofdbestanddeel. Een beperkte keuze van voedingsmiddelen met de gemiddelde hoeveelheid water die ze bevatten (uitgedrukt in percent van het totale gewicht) vind je in volgende tabel. Stel met deze gegevens een blokdiagram op!

aardappelen	77 %	mager vlees	75 %
groenten	90 %	magere vis	79 %
fruit	85 %	eieren	75 %
brood	40 %	suiker	0 %
volle melk	87 %	dieetmargarine	15 %
kaas	50 %	tarwebloem	13 %

4. Maak een grafiek (kies zelf hoe die er gaat uitzien) van het aantal kilometer autosnelweg dat jaarlijks werd aangelegd in België tijdens de periode 1977-1986. Maak gebruik van de volgende gegevens:

1977	10 km	1982	63 km
1978	20 km	1983	73 km
1979	28 km	1984	68 km
1980	93 km	1985	32 km
1981	49 km	1986	46 km

5. In een weerkundig instituut noteerde men gedurende één week:

dagtemperaturen	12°	15°	17°	13°	10°	12°	7°
nachttemperaturen	7°	9°	8°	6°	3°	5°	2°

Maak een duidelijk grafiek waarin je voor de dag- en nachttemperatuur een verschillende kleur neemt!

6. Van de totale wereldbevolking telt Europa ongeveer 18 %, Azië 56 %, Afrika 8 %, Amerika 13 % en Oceanië 5 %. Geef deze verdeling weer in zowel een *histogram* als een *cirkeldiagram*!

7. Teken een diagram in rechthoeken van de schoolbevolking!

1960	180	1964	170	1968	200
1961	195	1965	165	1969	225
1962	200	1966	145	1970	240
1963	185	1967	175	1971	265

8. Teken de grafiek van de bevolking in een bepaalde gemeente voor de periode 1915-1960. Maak gebruik van de volgende gegevens en beantwoord daarna onderstaande vragen!

1915	15289
1920	10971
1925	12795
1930	25679
1935	17645

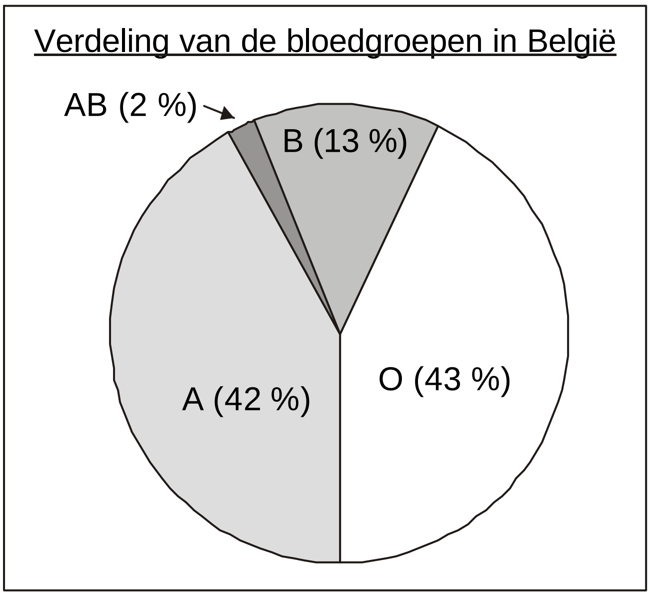
1940	27791
1945	25647
1950	29080
1955	36940
1960	45745

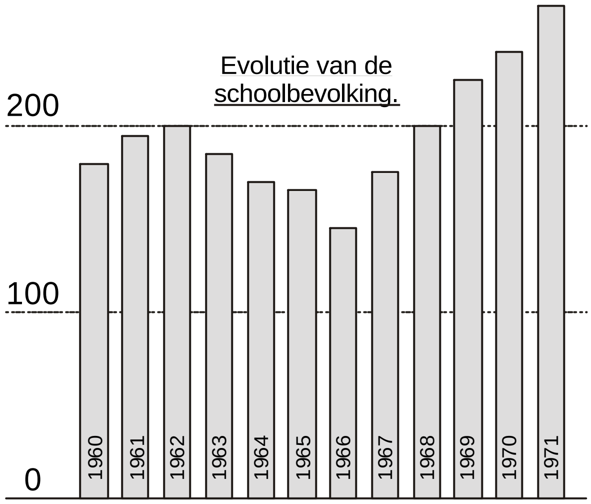
a) Verklaar de pieken en dieptepunten in de grafiek!
b) Hoeveel bedraagt de bevolking in 1910 (ongeveer)? En in 1942? En in 1958?
c) Wanneer bedraagt de bevolking 30000 eenheden?

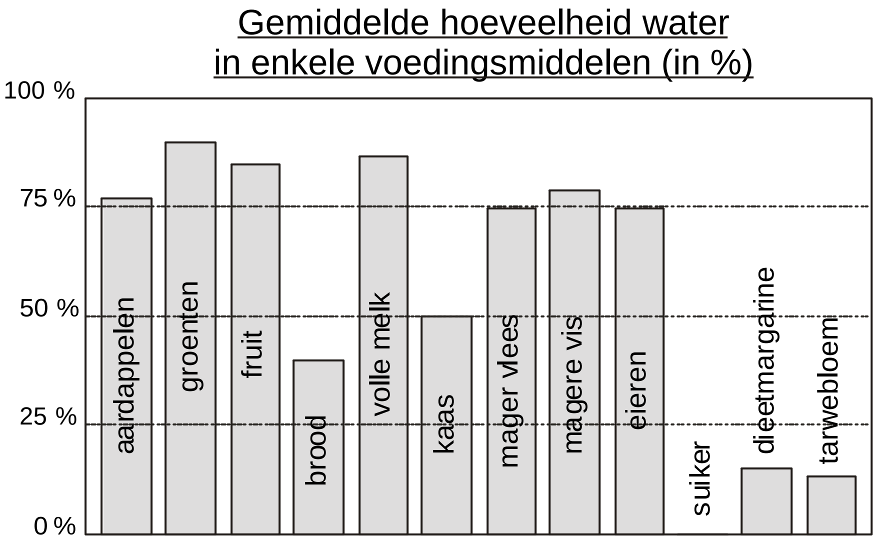
SUGGESTIE

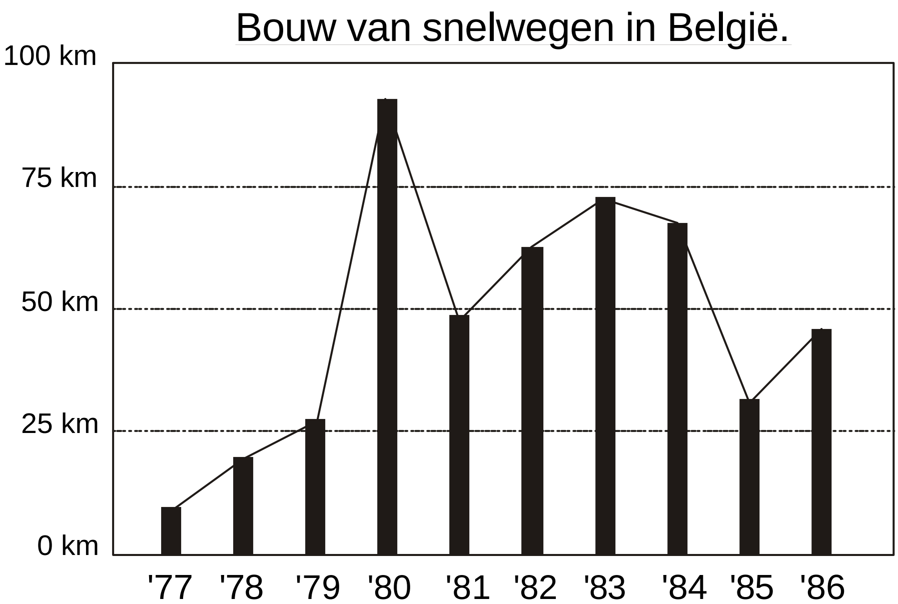
Maak een grafiek waarin je je eigen punten voor wiskunde (en eventueel in een andere kleur voor nog andere vakken) weergeeft gedurende dit jaar!

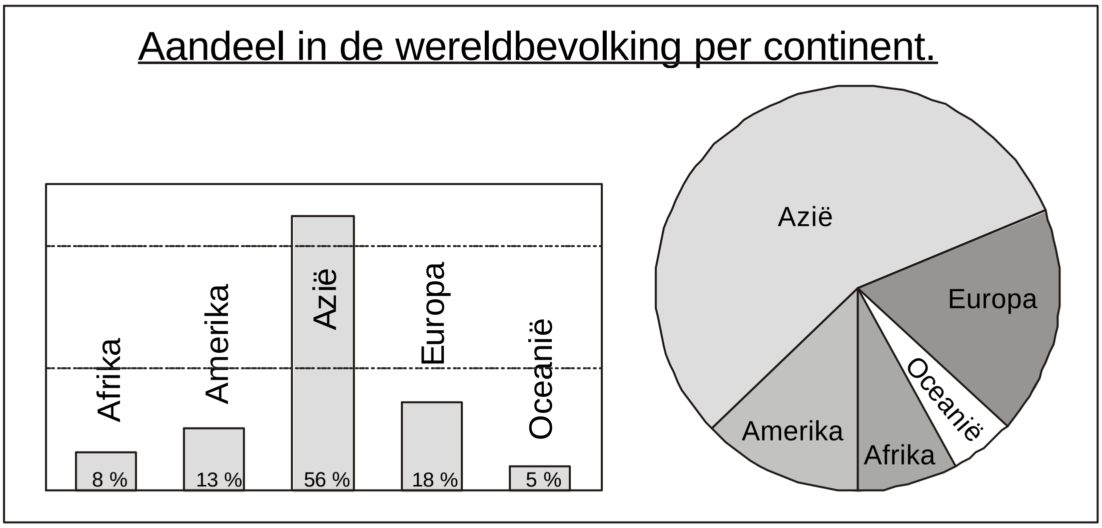
Oplossingen: zie volgende bladzijden!

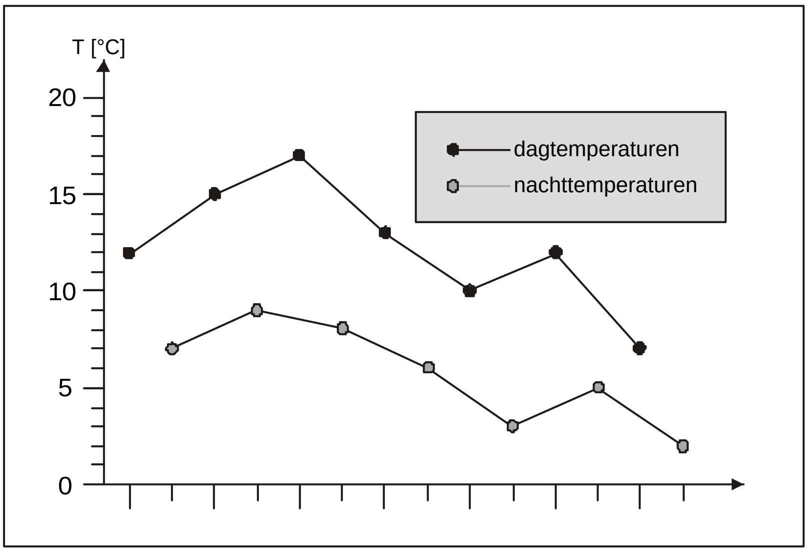

Verdeling van de bloedgroepen in België
AB (2 %)
B (13 %)
A (42 %)
O (43 %)

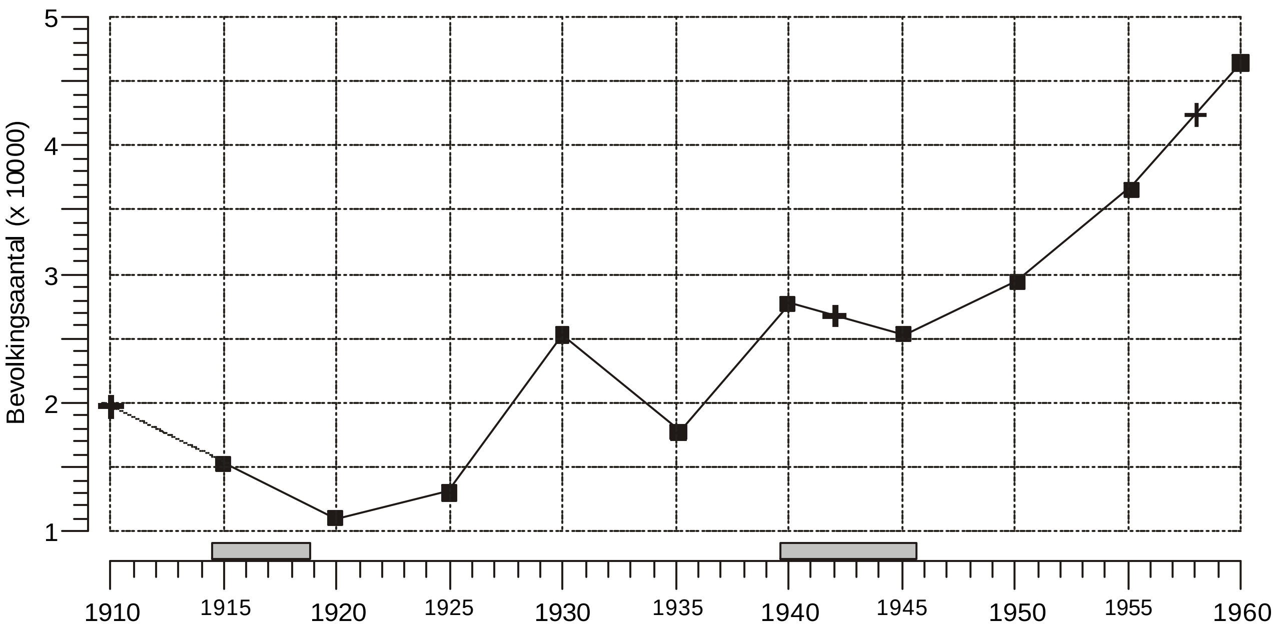

Evolutie van de schoolbevolking.
200
100
0
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971


Gemiddelde hoeveelheid water in enkele voedingsmiddelen (in %)
100 %
75 %
50 %
25 %
0 %
aardappelen
groenten
fruit
brood
volle melk
kaas
mager vlees
magere vis
eieren
suiker
dieetmargarine
tarwebloem


Bouw van snelwegen in België.
100 km
75 km
50 km
25 km
0 km
'77
'78
'79
'80
'81
'82
'83
'84
'85
'86


Aandeel in de wereldbevolking per continent.
Afrika
Amerika
Azië
Europa
Oceanië
8 %
13 %
56 %
18 %
5 %
Azië
Europa
Oceanië
Amerika
Afrika


T [°C]
20
15
10
5
0
dagtemperaturen
nachttemperaturen


Bevolkingsaantal (x 10000)
5
4
3
2
1
1910
1915
1920
1925
1930
1935
1940
1945
1950
1955
1960

Hoofdstuk 5

Het metriek stelsel

Het metriek stelsel is een *stelsel van maten en gewichten* met als *grondtal 10*. Men vertrekt steeds van een *basiseenheid*, waarna men, volgens een tiendelig stelsel, ook afgeleide eenheden kan gebruiken. Het stelsel zoals wij het in onze lessen wiskunde zullen inoefenen werd in België wettelijk verplicht op 18 juni 1836.

1. De eenheden van het metriek stelsel.

a) De voorvoegsels.

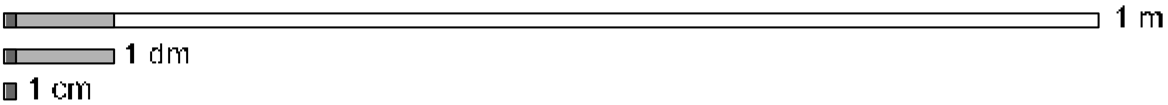
Om, vertrekkende van de basiseenheid, een aantal afgeleide eenheden weer te geven gebruikt men een aantal vaste voorvoegsels:

deca (da)	x 10	*10 x groter*
hecto (h)	x 100	*100 x groter*
kilo (k)	x 1000	*1000 x groter*
mega (M)	x 1000000	*1000000 x groter*
…		

deci (d)	: 10	*10 x kleiner*
centi (c)	: 100	*100 x kleiner*
milli (m)	: 1000	*1000 x kleiner*
micro (m)	: 1000000	*1000000 x kleiner*
…		

b) Lengtematen.

Hoofdeenheid: **meter (m)**

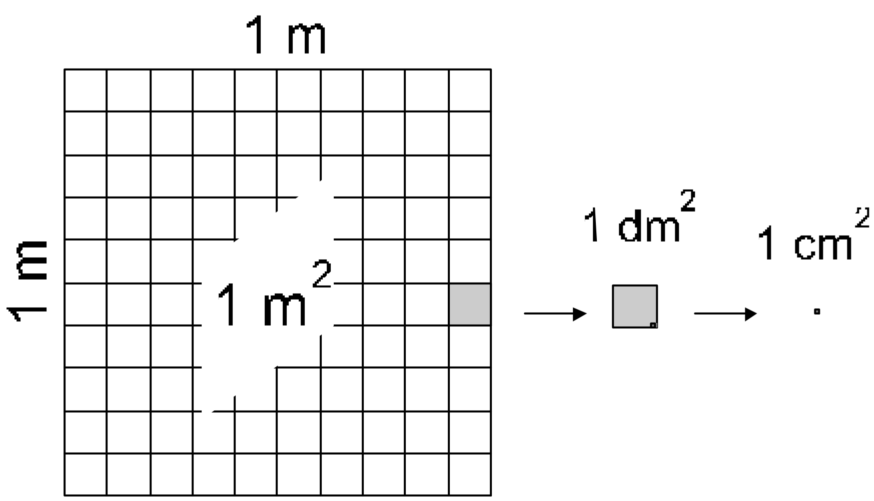


Voorbeelden: 120 mm = 12 cm = 1,2 dm = 0,12 m = 0,012 dam = 0,0012 hm = 0,00012 km
5,012 km = 50,12 hm = 501,2 dam = 5012 m

c) Oppervlaktematen (= landmaten).

Hoofdeenheid: **vierkante meter (m^2)**

Een vierkant met zijde 1 m heeft een oppervlakte van 1 m² (= 1 m x 1 m), een vierkant met zijde 1 dm heeft een oppervlakte van 1 dm² (= 1 dm x 1 dm), enz. … .



Let wel op! In 1 m² kunnen **100** dm², in 1 dm² kunnen **100** cm², enz. … ! Dit wordt duidelijk geïllustreerd in bovenstaande figuur!

Voorbeelden: 120 mm² = 1,2 cm² = 0,012 dm² = 0,00012 m² = …
5,012 km² = 501,2 hm² = 50120 dam² = 5012000 m²

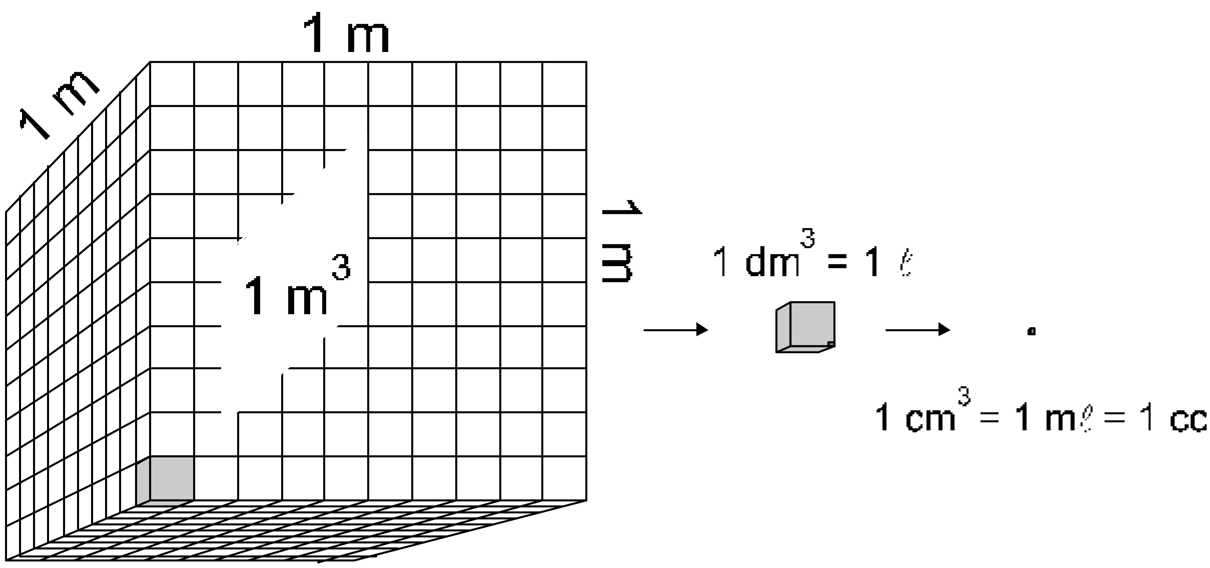
Andere oppervlaktematen:

1 centi-are	=	1 m²	=	1 m x 1 m	=	1 m²
1 are	=	**100 m²**	=	**10 m x 10 m**	=	**1 dam²**
1 hectare	=	10000²	=	100 m x 100 m	=	1 hm²

d) Volumematen (ruimtematen).

Hoofdeenheid: **kubieke meter (m³)**

Een kubus met zijde 1 m heeft een volume van 1 m³ (= 1 m x 1 m x 1 m), een kubus met zijde 1 dm heeft een volume van 1 dm³ (= 1 dm x 1 dm x 1 dm), enz. … .



Let wel op! In 1 m³ kunnen **1000** dm³, in 1 dm³ kunnen **1000** cm³, enz. … ! Dit wordt duidelijk geïllustreerd in bovenstaande figuur!

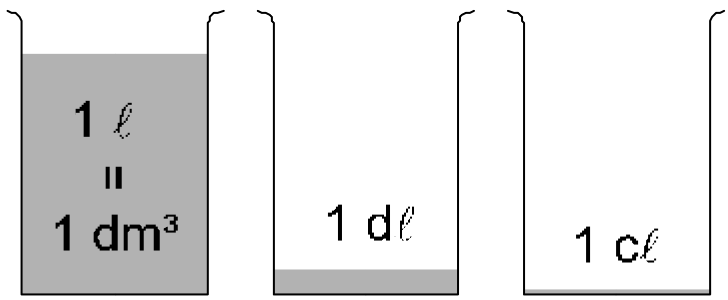
Voorbeelden: 120 mm³ = 0,12 cm³ = 0,00012 dm³ = 0,00000012 m³ = …
5,012 km³ = 5012 hm³ = 5012000 dam³ = 5012000000 m³

e) <u>Inhoudsmaten.</u>

<u>Hoofdeenheid</u>: **liter (ℓ)**

Als we de inhoud van een fles willen meten, dan meten we eigenlijk het volume vloeistof dat in deze fles kan. Toch gebruikt men voor inhouden vaak een andere eenheid, de *liter*, omdat hiermee makkelijker te rekenen valt. Het verband tussen inhoudsmaten en volumematen wordt geïllustreerd door bovenstaande figuur maar we zetten het ook nog even in een tabelletje:

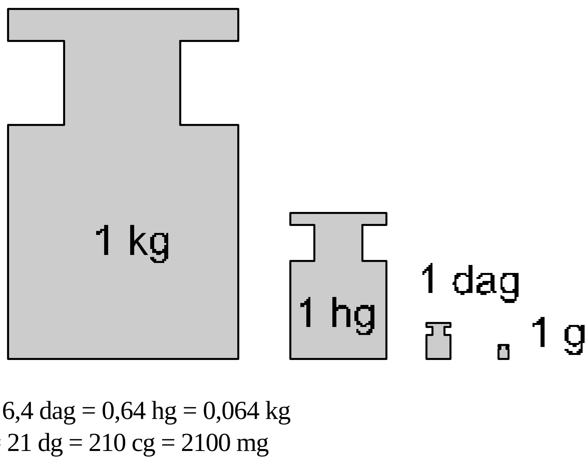
1000 ℓ	=	1 m^3		
1 ℓ	**=**	**1 dm^3**		
1 dℓ	=	100 cm^3		
1 cℓ	=	10 cm^3		
1 mℓ	**=**	**1 cm^3**	**=**	**1 cc**



<u>Voorbeelden</u>: 2,3 ℓ = 2,3 dm^3 = 23 dℓ = 230 cℓ= 2300 mℓ= 2300 cm^3 = 2300 cc
32 cc = 32 mℓ = 3,2 cℓ = 0,32 dℓ = 0,032 ℓ

f) <u>Gewichten.</u>

<u>Hoofdeenheid</u>: **gram (g)**



<u>Voorbeelden</u>: 64 g = 6,4 dag = 0,64 hg = 0,064 kg
2,1 g = 21 dg = 210 cg = 2100 mg

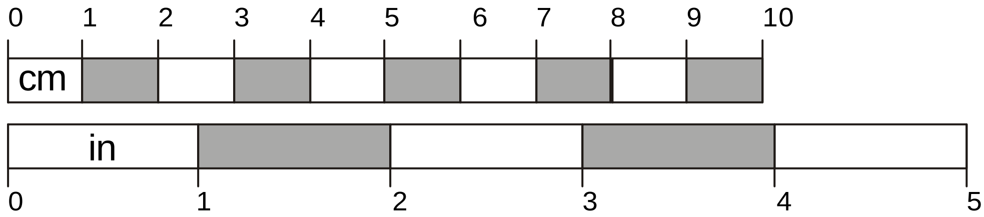
2. Andere eenheden.

Ons gangbare stelsel van maten en gewichten is lang niet het enige dat op aarde wordt gebruikt, alhoewel het toch het meest gebruikte is. Bij wijze van illustratie geven we hier nog even enleke eenheden uit het Engelse eenhedensysteem (het zgn. *Imperial System*), dat *niet - tiendelig* is.

1 inch (in) = 2,54 cm
1 foot (ft) = 12 in
1 yard (yd) = 3 ft

1 ounce (oz) = 28,3 g
1 pound (lb) = 16 oz

…



3. Historische achtergrond [1].

Metric System, a decimal system of physical units, named after its unit of length, the *metre* (Grk., *metron,* “measure”). Introduced and adopted by law in France in the 1790s, the metric system was subsequently adopted as the common system of weights and measures by a majority of countries, and by all countries as the system used in scientific work.

The metre (m) was originally defined as one ten-millionth of the distance from the equator to the North Pole on a line running through Paris. Between 1792 and 1799, French scientists measured part of this distance. Treating the earth as a perfect sphere, they then estimated the total distance and divided it by 10 million. Later, after it was discovered that the earth is not a perfect sphere, the standard metre was defined as the distance between two fine lines marked on a bar of platinum-iridium alloy, the international prototype metre. It was later redefined in terms of the wavelength of red light from a krypton-86 source. The measurements of modern science required still greater precision, however, and in 1983 the metre was defined as the length of the path travelled by light in a vacuum during a time interval of 1/299,792,458 of a second.

By 1900 the metric system had expanded to become the mks (metre-kilogram-second) system, in which the unit of mass was not the gram but the kilogram, and the unit of time, the second, was added. Later a unit of the electromagnetic system, the ampere, was added to form the mksa (metre-kilogram-second-ampere) system. Because of the need in science for small units, the cgs (centimetre-gram-second) system also came into use. The unit of volume, the litre, was originally defined as 1 cubic decimetre (dm^3), but in 1901 it was redefined as the volume occupied by a kilogram of water at 4° C at 760 mm of mercury; in 1964 the original definition was restored.

A series of Greek decimal prefixes is used to express multiples; a similar series of Latin decimal prefixes is used to express fractions. These prefixes have been adopted by and expanded in the International System of Units.

In Britain, the United States and many other English-speaking countries, inches, feet, miles, pounds, tons, and gallons are still used as units of length, weight, and volume for common measurements. These traditional units are legally based on metric standards, however.

In 1965 Britain became the first of the English-speaking countries to begin an organized effort to abandon the older units of measurement. Canada, Australia, New Zealand, and South Africa quickly followed and soon exceeded the speed of change in Britain. On December 23, 1975, President Gerald R Ford signed the Metric Conversion Act of 1975. It defines the metric system in the United States as being the International System of Units as interpreted by the secretary of commerce. The act coordinates the metrication effort, but does not specify a conversion schedule.

Weights and Measures, measurements of length, capacity, and weight, using standard units. The principal early standards of length were the palm or hand breadth, the foot, and the cubit, which is the length from the elbow to the tip of the middle finger. Such standards were both changeable and perishable, and only within modern times have definite, unchanging standards of measurement been adopted.

In the English-speaking world, the everyday units of linear measurement were traditionally the inch, foot, yard, and mile. In Great Britain, until recently, these units of length were defined in terms of the imperial standard yard, which was the distance between two lines on a bronze bar made in 1845 to replace an earlier yard bar that had been destroyed by fire

[1] *Uit Microsoft® Encarta® 97 Encyclopedia.* © 1993-1996 Microsoft Corporation. All rights reserved.

in 1839. Because the imperial standard yard bar was shrinking at the rate of 1.5 millionths of an inch per year, the United States adopted a copy of the international prototype metre as its national standard of length in 1889. Until 1960, all US measurements of length were derived from a standard metre (metre prototype number 27). In 1960 the metre was redefined in terms of wavelengths of light from a krypton-86 source. In 1983 it was again redefined as the length of the path travelled by light in a vacuum in 1/299,792,458 of a second.

In Britain units of weight (ounces, pounds, and tons) are now also derived from the metric standard, which is the international prototype kilogram. This is a solid cylinder of platinum-iridium alloy maintained at constant temperature at Sèvres, near Paris. Copies, as exact as possible, of this standard are maintained by national standards laboratories in many countries.

Most countries have converted, or are in the process of converting, their local systems of weights and measures to the metric system. Some old units, however, may continue in use.

Imperial System, system of weights and measures that grew up in the United Kingdom and formerly had legal force there. It grew haphazardly from units chosen for the convenience of their sizes. Units of length were initially based on human dimensions and those of mass and volume on what people ate and drank. Their origins have not been properly recorded, which has led to much dispute among historians. The terms “pound” and “ounce” are derived from the Latin *pondo* (the name of the Roman 12-ounce pound) and *uncia* (meaning “one-twelfth part”), as these units were introduced into the British Isles during the Roman occupation. In the Middle Ages the basic unit of weight was the grain, based on the weight of a wheat grain, but for a long time there was no such thing as a standard universal pound weight. The pound for common goods could vary between 6,750 and 7,680 grains. Furthermore, there were also: the tower pound for testing coins, at 5,400 grains; the troy pound for gold and silver, at 5,760 grains; and the wool pound, at 6,992 grains. Thanks to reforms put in place by Henry VIII and Elizabeth I, these were reduced to two: the ordinary or avoirdupois pound at 7,000 grains for everyday commodities; and the troy pound for precious stones and metals. The troy pound probably took its value and its name from a weight used in the town of Troyes in France.

The units of length and volume went through a similar process of standardization as trade expanded. Probably the earliest standard of length was the Saxon girth or *gyrd*, the circumference of the body. In 1101 Henry I decreed that this should equal the length of his arm. This was the basis of the yard, which was subdivided into 3 feet, each of 12 inches. An inch was the length of three barleycorns, “round and dry”. The perch (later the rod) was defined as 51 yards, and the acre as the area of a piece of ground 40 perches in length and 4 perches in breadth. In the 17th century the mathematician and surveyor Edmund Gunter refined the acre by defining its 4 perches width to be a “chain”, which he subdivided into 100 links.

The basic unit of volume, the gallon, went through a similar process of refinement. In 1707 the standard wine gallon was set at 231 cubic inches, 63 gallons constituted a hogshead, 126 gallons a butt or pipe, and 252 gallons a tun of wine. However, the ale gallon continued at 282 cubic inches, and there was also a corn gallon and a corn bushel. In 1758 a new standard troy pound and two years later a new standard yard were constructed. These were destroyed on October 16, 1834, in the fire that burned down the Palace of Westminster. A scientific committee was set up to recreate the standard units, this time in platinum. In 1866 the supervision of the imperial standards was transferred to the Standard Weights and Measures Department of the Board of Trade.

American weights and measures were based on the British system, although from 1866 the United States government permitted the metric system to be used. In Britain the metric system gradually started to take over from the imperial units after World War II. The world scientific community has adopted the International System of Units for its work.

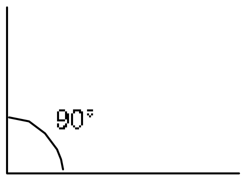
Hoofdstuk 6

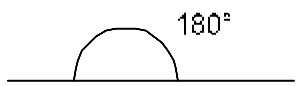
Niet-tiendelige maten

Naast de maten en gewichten uit het *metriek stelsel* (het eenhedenstelsel gebaseerd op het *grondtal 10*) maken wij nog steeds gebruik van een aantal eenheden die helemaal niet zijn gebasseerd op het grondtal 10, nl. *tijdmaten* en *hoekmaten*. In dit hoofdstuk gaan we even dieper in op deze eenheden.

1. Hoekmaten.

Hoeken worden meestal uitgedrukt in *graden* (symbool: °), zo zegt men bijvoorbeeld dat een rechte hoek 90 ° meet en een gestrekte hoek 180 °.

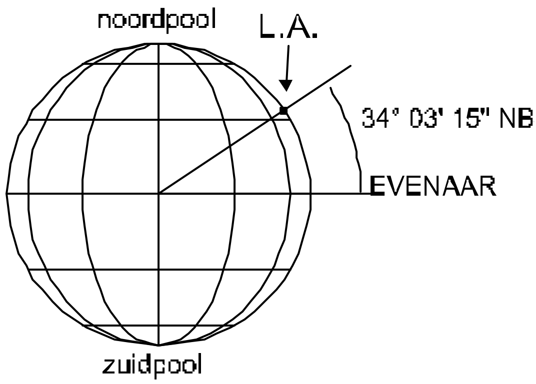


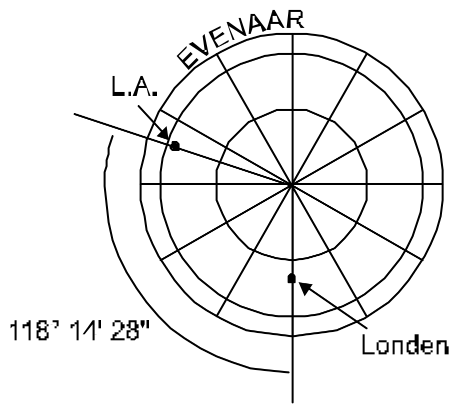


1 graad wordt verder onderverdeeld in 60 *(boog)minuten* (= 60’) en 1 (boog)minuut wordt nog eens onderverdeeld in 60 *(boog)seconden* (= 60 ‘’). Wanneer men nog kleinere hoeken wil meten (zoals in de sterrenkunde en de aardrijkskunde soms nodig is), dan zal men ook *tienden en honderdsten* van een (boog)seconde gebruiken.

Voorbeeld.

Los Angeles lig op 34° 03’ 15’’ noorderbreedte (NB) (d.w.z. ten noorden van de evenaar) en 118° 14’ 28’’ westerlengte (WL) (d.w.z. ten westen van Greenwich, Londen).





2. Tijdmaten.

Hoofdeenheid: **seconde (s)**

Afgeleide eenheden:

Afgeleide eenheden:	1 minuut (min)	=	60 s
	1 kwartier	=	15 min
	1 uur (h)	=	60 min
	1 dag (d)	=	24 h
	1 week (w)	=	7 d
	1 maand		
	1 jaar		
	…		

Oefeningen.

1. Hoeveel seconden is 3 h 25 min 03 s?

Antwoord: 3 h 25 min 03 s = ………………… s.

2. Hoeveel seconden is 2,58 h?

Antwoord: 2,58 h = ………………… s.

3. Schrijf 4585 s in uren, minuten en seconden!

Antwoord: 4585 s = …… h …… min ……… s.

Hoofdstuk 7

Recht en omgekeerd evenredig

1. Grootheden.

Grootheden is een andere benaming voor dingen die we kunnen meten of schatten. Zo zijn lengte, temperatuur, de inhoud van een glas, de tijd die men werkt, … allemaal grootheden.

Soms beïnvloeden grootheden mekaar. Zo zal de grootheid *loon* toenemen als de grootheid *uren gewerkt* ook toeneemt en omgekeerd. Er is dus duidelijk een verband tussen beide. Soms is dit verband heel eenvoudig en geven we er een speciale naam aan (zie hieronder).

Opdracht.

Geef zelf enkele paren van grootheden die mekaar beïnvloeden!

…………………………….	en	…………………………….
…………………………….	en	…………………………….
…………………………….	en	…………………………….
…………………………….	en	…………………………….

2. Recht evenredig.

Wanneer grootheden afhankelijk zijn van elkaar (ze beïnvloeden mekaar), dan gebeurt dit soms op een speciale manier. We geven een voorbeeld.

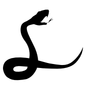
Als je met een constante snelheid van 5 km/h wandelt, dan zal de afstand die je aflegt worden beïnvloed door de tijd die je wandelt. In dit geval zal de afstand groter worden als de wandeltijd groter wordt. Bovendien drukken we het verband tussen beide nog nauwkeuriger uit door te zeggen dat de afstand *verdubbelt* als de tijd *verdubbelt*, *verdrievoudigt* als de tijd *verdrievoudigt*, *halveert* als de tijd *halveert* enz. … . Een dergelijk verband tussen twee grootheden noemen we *recht evenredig*. We zeggen dus dat de afstand recht evenredig is met de wandeltijd.

Opdracht.

Geef zelf enkele paren van grootheden die recht evenredig zijn met elkaar!

…………………………….	en	…………………………….
…………………………….	en	…………………………….
…………………………….	en	…………………………….
…………………………….	en	…………………………….

Opgelet!



Soms zijn grootheden die op het eerste gezicht recht evenredig zijn met elkaar het toch niet! Zo zou je kunnen veronderstellen dat als het aantal kopieën dat je neemt verdubbelt, het bedrag dat je hiervoor betaalt ook verdubbelt. In werkelijkheid ga je in dit geval echter vaak minder dan het dubbele moeten betalen omdat de prijs per kopie (tot aan een zeker minimumprijs) vermindert naarmate je meer kopieën neemt.

3. Omgekeerd evenredig.

In het volgende voorbeeld illustreren we de betekenis van het begrip *omgekeerd evenredig*.

Stel dat we beschikken over 10 arbeiders en dat die de ruwbouw van een huis kunnen zetten in 20 dagen. Het is duidelijk dat de grootheid *arbeiders* een invloed zal hebben op de grootheid *tijd*. Zo zullen 20 arbeiders (gesteld dat ze niet in elkaars weg lopen) de klus kunnen klaren in 10 dagen of zullen 5 arbeiders er 40 dagen over doen. We merken dus dat als je het aantal arbeiders *verdubbelt*, de werkduur *halveert* en als je het aantal arbeiders bijvoorbeeld deelt door 5, de werkduur zal vermenigvuldigt worden met 5. Een dergelijk verband tussen twee grootheden noemen we *omgekeerd evenredig*. We zeggen dus dat de werkduur omgekeerd evenredig is met het aantal arbeiders.

Opdracht.

Geef zelf enkele paren van grootheden die omgekeerd evenredig zijn met elkaar!

……………………………… en ………………………………
……………………………… en ………………………………

Hoofdstuk 8

De regel van drie

Van alle wiskundige technieken is *de regel van drie* in het dagelijks leven (bewust of onbewust) één van de meest gebruikte. Deze regel dankt zijn naam aan het feit dat het bij heel wat simpele problemen vaak voldoende is om in slechts drie stapjes de oplossing te vinden. In dit hoofdstuk zullen we de regel van drie introduceren aan de hand van wat we in vorig hoofdstuk hebben geleerd over recht en omgekeerd evenredige grootheden.

1. De regel van drie voor recht evenredige grootheden.

Voorbeeld 1.

8 werkliededen graven een beek van 140 m lengte. Hoeveel meter zullen 16 werklieden kunnen graven in dezelfde tijd?

8 werlieden	graven	140 m
⇩ : 8		⇩ : 8
1 werkman	graaft	17,5 m
⇩ x 16		⇩ x 16
16 werklieden	graven	**280 m**

Voorbeeld 2.

In 1 uur tijd legt een voetganger 4,5 km af. Welke afstand legt hij af in 3 uur als je veronderstelt dat zijn snelheid niet wijzigt?

in 1 uur	wandelt hij	4,5 km
⇩ x 3		⇩ x 3
in 3 uur	wandelt hij	13,5 km

Voorbeeld 3.

6 m koperdraad kost 128 BEF. Hoeveel kost 15 m koperdraad?

6 m draad	kost	128 BEF
⇩ : 6		⇩ : 6
1 m draad	kost	21,33… BEF
⇩ x 15		⇩ x 15
15 m draad	kost	**320 BEF**

We kunnen deze manier van oplossen op de volgende wijze korter neerschrijven:

6 m draad	kost	128 BEF
⇩ $\times \frac{15}{6}$		⇩ $\times \frac{15}{6}$
15 m draad	kost	**320 BEF**

2. De regel van drie voor omgekeerd evenredige grootheden.

Vóór het oplossen van een probleem is het van belang om goed na te gaan of we niet met omgekeerd evenredige grootheden te maken hebben. In dat geval moeten we immers de ene grootheid vermenigvuldigen met een getal als we de andere grootheid delen door dat getal (en omgekeerd).

Voorbeeld 1.

4 arbeiders leggen een vloerbekleding in 9 dagen. Hoe lang zullen 3 arbeiders moeten werken om hetzelfde werk te voltooien?

4 arbeiders	werken	9 dagen
⇩ : 4		⇩ **x** 4 (!!)
1 arbeider	werkt	36 dagen
⇩ x 3		⇩ **:** 3 (!!)
3 arbeiders	werken	**12 dagen**

Voorbeeld 2.

Een dame legt in 3 uur tijd een bepaalde afstand af en rijdt hierbij gemiddeld 80 km/h. Hoe lang doet ze over dezelfde afstand als ze gemiddeld 120 km/h kan rijden?

aan 80 km/h	duurt de reis	3 uur
⇩ : 80		⇩ **x** 80 (!!)
aan **1** km/h	duurt de reis	240 uur
⇩ x 120		⇩ **:** 120 (!!)
aan 120 km/h	duurt de reis	**2 uur**

We kunnen deze manier van oplossen op de volgende wijze korter neerschrijven:

aan 80 km/h	duurt de reis	3 uur
⇩ $\times \frac{3}{2}$		⇩ $\times \frac{2}{3}$ (!!)
aan 120 km/h	duurt de reis	**2 uur**

3. De schaal op kaarten en plannen.

Om via kaarten en plannen de afstanden en maten in werkelijkheid te gaan berekenen maken we gebruik van de regel van drie. De aangegeven schaal is dan de sleutel tot de oplossing voor dit probleem.

Een schaal op een kaart kan bijvoorbeeld op de volgende manier zijn aangegeven: 1 : 250000

Dit wil zeggen dat een afstand van 1 cm op de kaart in werkelijkheid overeenstemt met een afstand van 250000 cm of 2,5 km.

Een andere manier om de schaal aan te geven is een figuur onderaan de kaart. Vindt je op een kaart de volgende figuur, dan wil dat zeggen dat 4 cm op de kaart overeenkomt met 300 km (meet zelf na!).

4. Wisselkoersen.

Een andere mooie toepassing van de regel van drie is het rekenen met vreemde munten. Vind je bijvoorbeeld in de krant dat 100 Italiaanse lire een waarde hebben van 2,19 BEF, dan kan je met deze rekentechniek berekenen hoeveel lire je precies gaat krijgen voor de 10000 BEF die je op vakantie wou spenderen:

voor	2,19 BEF	krijg je	100 lire
	: 2,19		: 2,19
voor	1 BEF	krijg je	………
	x 10000		x 10000
voor	10000 BEF	krijg je	……….

Let echter wel op! De aanduiding waarmee een bank te kennen geeft wat zij voor vreemde munten aanrekent kan twee vormen aannemen! Sommige banken doen het zo:

Munt	**U verkoopt**	**U koopt**
1 Ierse *pond*	56.50	57.75

Het is dus duidelijk dat je per Ierse pond 57,75 BEF neertelt. Als je beslist je ponden weer te verkopen aan de bank dan krijg je voor elke pond echter maar 56,5 BEF terug (de bank maakt winst).

Andere banken doen het op deze manier:

Munt	**Aankoop**	**Verkoop**
1 Ierse *pond*	56.50	57.75

Deze aanduiding moet je lezen <u>vanuit het standpunt van de bank</u>. Het is <u>de bank</u> die verkoopt en je 57,75 BEF per pond vraagt, waarna <u>de bank</u> je overtollige ponden weer aankoopt en je per pond 56,5 BEF teruggeeft (de bank maakt winst, of wat dacht je!).

Kijk echter altijd heel goed uit je doppen en informeer eerst naar de exacte voorwaarden bij het wisselen van geld! Sommige wisselkantoren hanteren schijnbaar lage wisselkoersen maar rekenen wel een commissie aan van enkele percenten van het gewisselde bedrag (uiteraard met een zeker minimum), zodat je soms toch nog meer betaalt dan elders.

5. Oefeningen.

1. Een schapenfokker heeft voeder om gedurende 65 dagen 640 schapen te eten te geven. Hoeveel schapen moet hij verkopen als hij zijn kudde 15 dagen langer te eten wil geven van dezelfde voorraad? [120]
2. Een kraan met een capaciteit van 180 liter per minuut ledigt een tank water in 8 uur. In hoeveel tijd zal een kraan met een capaciteit van 120 liter per minuut diezelfde tank ledigen? [12 uur]
3. Iemand legt een afstand af tegen 80 km/h en doet er 2,5 uur over. Hoe lang duurt de reis als de persoon maar 75 km/h rijdt? [160 minuten]
4. Zoek de exacte afmetingen van een voetbalveld op en teken dit veld op schaal 1 : 750!
5. Maak een tekening op schaal 1 : 20 van het verkeersbord dat alle rijverkeer verbied!
6. Om een vergaarbak met water te vullen heb je 12 emmers van 15 ℓ nodig. Hoeveel emmers van 10 ℓ zal je moeten gebruiken om de bak te vullen? [18 emmers]
7. 2 m^3 eik kost 64000 BEF. Hoeveel kost 7 m^3 eik? [224000 BEF]
8. Van een tank tapt men 546 flessen van 13 kg elk. Hoeveel flessen van 21 kg kan men dan vullen met de inhoud van de tank? [338 flessen]
9. Voor het behangen van een kamermuur waren er 8 rollen papier van 70 cm breedte nodig. Hoeveel rollen van 53 cm breedte zijn er nodig om diezelfde muur te bekleden? [11 rollen]

Hoofdstuk 9

De samengestelde regel van drie

Net als bij de (enkelvoudige) regel van drie geven we hier een methode om uit te rekenen hoe een grootheid zal veranderen als ze wordt beïnvloed door andere grootheden. Het verschil is hier echter dat deze invloed niet meer uitgaat van één grootheid maar van meerdere grootheden tegelijk. Toch is de rekentechniek die we hiervoor gebruiken in wezen eigenlijk exact dezelfde als de (enkelvoudige) regel van drie zoals we hem al kennen.

1. De samengestelde regel van drie voor recht evenredige grootheden.

Voorbeeld.

Een arbeider verdient 18000 BEF als hij gedurende 12 dagen 9 uur per dag werkt. Hoeveel verdient hij als hij gedurende 18 dagen 8 uur per dag werkt?

12 dagen	aan	9 uur per dag	geeft	18000 BEF
⇩ : 12		⇩ : 9		⇩ : 12 en : 9
1 dag	aan	**1** uur per dag	geeft	166,67 BEF
⇩ x 18		⇩ x 8		⇩ x 18 x 8
18 dagen	aan	8 uur per dag	geeft	**24000 BEF**

We zullen de oplossing nu even op een andere manier zoeken zodat we kunnen nagaan of bovenstaande methode inderdaad het goede resultaat heeft opgeleverd.

Hij werkte 12 dagen en 9 uur per dag of in totaal 108 uren.
Zijn uurloon bedraagt dus 18000 BEF : 108 uur = 166,67 BEF/h.
Hij werkt nu 18 dagen en 8 uur per dag of in totaal 144 uur.
Hij moet dus verdienen: 166,67 BEF/h x 144 h = ***24000 BEF***

We bekomen hetzelfde resultaat dus was onze methode correct!

2. De samengestelde regel van drie voor omgekeerd evenredige grootheden.

Voorbeeld.

15 arbeiders maken een werk af in 12 werkdagen van 10 uur. Na hoeveel dagen zullen 20 arbeiders hetzelfde werk kunnen voltooien als ze slechts 6 uur per dag werken?

Merk op dt zowel het aantal arbeiders als het aantal uren dat ze per dag werken een omgekeerd evenredige invloed heeft op het aantal dagen die nodig zijn om de klus te klaren!

15 arbeiders	en	10 uur per dag	dus	12 werkdagen
⇩ : 15		⇩ : 10		⇩ **x** 15 **x** 10
1 arbeider	en	**1** uur per dag	dus	1800 werkdagen
⇩ x 20		⇩ x 6		⇩ **:** 20 en **:** 6
20 arbeiders	en	6 uur per dag	dus	**15 werkdagen**

3 Oefeningen.

Let er bij het oplossen van de oefeningen altijd heel goed op of het hier om recht evenredige grootheden, om omgekeerd evenredige grootheden of om een gemengde oefening gaat!

Voorbeeld van een gemengde oefening.

Een traliewerk van 70 m lang en 60 cm hoog weegt 120 kg. Hoe lang zou een dergelijk traliewerk zijn als het 150 kg weegt en 70 cm hoog is?

60 cm hoog	en	120 kg zwaar	dus	70 m lang
⇩ : 60		⇩ : 120		⇩ **x** 60 en : 120
1 cm hoog	en	**1** kg zwaar	dus	35 m lang
⇩ x 70		⇩ x 150		⇩ **:** 70 en x 150
70 cm hoog	en	150 kg zwaar	dus	**75 m lang**
O.E. !!!		**R.E. !!!**		

Oefeningen.

1. Als je met 20 blikken van 200 g 10 katten kan te eten geven gedurende 5 dagen, hoe lang kan je dan 20 katten voederen met 10 blikken van een halve kilogram? [3,125 dagen]
2. Een aandeel kostte op 2 januari 4300 BEF. Op 17 januari was de prijs al 500 BEF gestegen. Als deze stijging zo doorgaat, hoeveel zal het dan op 1 februari waard zijn? [5300 BEF]
3. Van een stookolievoorraad van 2500 ℓ rest na 20 dagen nog 2170 ℓ. Na hoeveel dagen met eenzelfde verbruik kan men verwachten dat de tank leeg is? [152 dagen]
4. Een liter benzine kost 38,10 BEF en de wagen verbruikt gemiddeld 9 ℓ per 100 km. Hoeveel verbruikt de wagen op 587 km en wat kost dat? [52,8 ℓ; 2013 BEF]

Hoofdstuk 10

Percentrekenen

Het kunnen rekenen met percenten is noodzakelijk omdat hoeveelheden, aantallen, samenstellingen, … in het dagelijks leven heel vaak in percenten worden weergegeven i.p.v. in hun geheel. In dit hoofdstuk zullen we zien dat rekenen met percenten heel eenvoudig is en dat we ingewikkelde problemen bovendien dikwijls kunnen oplossen door gebruik te maken van *de regel van drie*.

1. Terminologie.

Percent wil letterlijk zeggen "per honderd". Hiermee bedoelt men het aantal honderdsten die men van iets moet nemen om het juiste aantal te bekomen.

$$\boxed{1 \text{ percent} = 1\ \% = \frac{1}{100} = 0{,}01}$$

2. Hoeveel percent ?

Voorbeelden.

Je geeft 14000 BEF uit van een maandloon van 35000 BEF. Hoeveel percent is dit?

van	35000 BEF	geef je	14000 BEF uit
	↓ : 35000		↓ : 35000
van	**1** BEF	geef je	0,4 BEF uit
	↓ x 100		↓ x 100
van	100 BEF	geef je	**40 BEF** uit

Je geeft dus **40 %** uit van je loon.

Kortweg kan je de volgende bewerking maken: $\frac{14000}{35000} \times 100\ \% = \mathbf{40\ \%}$

Van de 56 leerlingen zijn er47 geslaagd. Hoeveel percent is dit?

Oplossing: $\frac{47}{56} \times 100\ \% = \mathbf{84\ \%}$

Oefeningen.

35 van de 385 of ………………. %.

897 van de 1023 of ………………. %.

150 van de 450 of ………………. %.

3. Percent van een getal of een hoeveelheid.

Voorbeelden.

$4\ \%$ van $2500 = \frac{4}{100}$ van $2500 = \frac{4}{100} \times 2500 = 4 \times \frac{2500}{100} = 4 \times 25 = 100$

$25\ \%$ van 800 kg $= \frac{25}{100}$ van 800 kg $= \frac{25}{100} \times 800$ kg $= 25 \times \frac{800 \text{ kg}}{100} = 25 \times 8$ kg $= 200$ kg

Oefeningen.

75 % van 24 ℓ = ………………………………………………………………………………..

83 % van 3700 BEF = ………………………………………………………………………………..

In dagdagelijkse problemen waarmee we worden geconfronteerd is het handig om de regel van drie te hanteren. We geven enkele voorbeelden.

Voorbeelden.

Iemand geniet van 5 % vermindering omdat hij contant betaalt. Hoeveel vermindering krijgt hij dan op een totaal bedrag van 2300 BEF?

op 100 BEF	krijgt hij	5 BEF korting
⇩ : 100		⇩ : 100
op **1** BEF	graaft	0,05 BEF korting
⇩ x 2300		⇩ x 2300
op 2300 BEF	graven	**115 BEF korting**

Iemand werkt in een winkel en moet de aangeboden artikelen prijzen. Bij elk artikel moet 16 % BTW worden bijgeteld. Hoeveel is de verkoopprijs van een artikel dat zonder BTW 3760 BEF kost?

De eerste manier:

De BTW: 16 % van 3760 BEF = … = 601,6 BEF
De verkoopprijs wordt dus 3760 BEF + 601,6 BEF = **4361,6 BEF**

De tweede manier:

100 BEF	+ 16 % BTW =	116 BEF
⇩ : 100		⇩ : 100
1 BEF	+ 16 % BTW =	1,16 BEF
⇩ x 3760		⇩ x 3760
3760 BEF	+ 16 % BTW =	**4361,6 BEF**

Deze laatste manier geeft dus onmiddellijk de verkoopprijs. Indien men meerdere artikelen moet prijzen geeft dit dus minder rekenwerk. Bovendien kunnen we met een zakrekenmachine de prijs simpelweg vermenigvuldigen met 1,16 om de prijs met BTW te krijgen.

Oefeningen.

Iemand koopt een stuk bouwgrond voor 1850000 BEF. Hij moet aan de makelaar een commissieloon uitbetalen van 0,3 %. Hoeveel zal dit commissieloon bedragen? Hoeveel zal de bouwgrond kosten?

Tijdens de koopjesweek geeft een winkelier 15 % korting op alle artikelen. Hoeveel kost een artikel je dan als het normaal 4280 BEF kost?

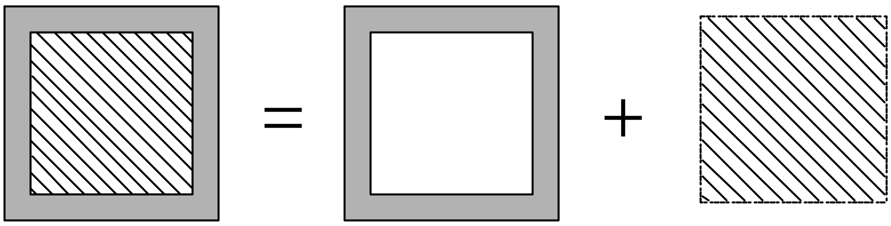
4. Toepassing: bruto, tarra en netto.

Bij verkoop en transport van goederen maakt men gebruik van de begrippen *bruto*, *tarra* en *netto*, waarbij *tarra* vaak wordt uitgedukt in percenten. De betekenis van deze begrippen is de volgende:

bruto	=	gewicht van de goederen en de verpakking samen
tarra	=	gewicht van de verpakking alleen
netto	=	gewicht van de goederen *zonder* verpakking

Het verband tussen deze drie grootheden kan je op de volgende manier opschrijven:

$$\boxed{bruto = tarra + netto}$$



Oefeningen.

Een handelaar koopt een lading koffie met een <u>bruto</u>gewicht van 1200 kg, waarvan 3% <u>tarra</u>. De prijs die hij moet betalen is 112 BEF per kg <u>netto</u>gewicht. Bereken hoeveel de handelaar in totaal moet betalen als hij bovendien nog 16 % BTW moet betalen op de nettoprijs!

Een kist zeep weegt 92 kg bruto. De tarra is 4,5 %. Hoeveel kilogram nettogewicht bevat een dergelijke kist? Hoeveel wegen <u>netto</u> 12 kisten? Hoeveel kost dit tegen 95 BEF per kilogram netto?

Oefening.

Een bestelling tabak weegt 430 kg bruto. De tarra bedraagt 4 %. Bereken het nettogewicht!
De aankoopprijs bedraagt 70 BEF per kg netto, BTW 19 % <u>niet</u> inbegrepen. Tijdens het vervoer gaat er 2 % tabak verloren. De handelaar wil de tabak met 45 % winst verkopen. Hoeveel zal de verkoopprijs per kg netto bedragen?

5. Toepassing: het maken van een verdunning.

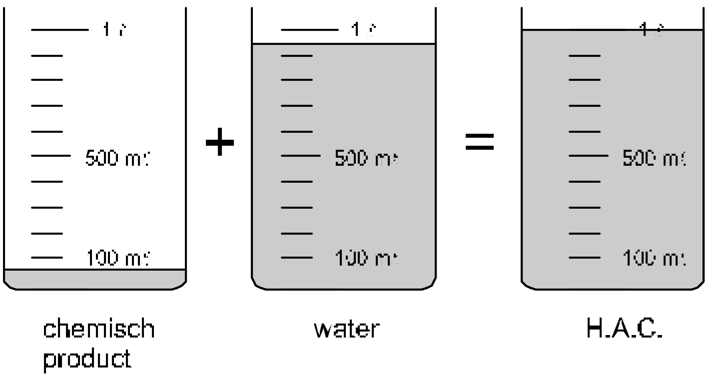
In medische en paramedische instellingen wordt heel dikwijls gebruikgemaakt van producten met een ontsmettende werking, zoals onderstaande tabel illustreert.

Ontsmetting van	***Product:***	***Concentratie:***	***Methode:***	***Inwerkingstijd:***
kamer	Lysiformin 2000 ® bleekwater	0,5 % 10 %	reinigen reinigen	tot opgedroogd tot opgedroogd
instrumenten	alcohol chloramne blekwater HAC	70 % 0,5 % 5 % 1 %	afwrijven onderdompelen onderdompelen onderdompelen	tot opgedroogd 60 minuten 60 minuten 60 minuten
grote toestellen	HAC alcohol	3,5 % 70 %	afwrijven afwrijven	tot opgedroogd tot opgedroogd
endoscopen	glutamaldehyde	2 %	onderdompelen	10 minuten

Dergelijke producten worden onverdund aangekocht, waarna het personeel zelf de aangewezen verdunning bereidt. In de volgende voorbeelden en oefeningen beschrijven we de aanmaak van H.A.C., bestaande uit een scheikundig product met ontsmettende werking dat aangelengd moet worden met water.

Voorbeeld.

We hebben 1 ℓ H.A.C. nodig met een <u>concentratie van 5 %</u>. Hoeveel water en hoeveel chemisch product hebben we nodig?



<u>Hoeveelheid chem. product</u>

= 5 % van 1 ℓ
= 0,05 ℓ = 50 mℓ = 50 cc.

<u>Hoeveelheid water</u>

= 95 % van 1 ℓ
= 0,95 ℓ = 950 mℓ = 950 cc.

Oefening.

Bereken en vul de tabel aan!

H.A.C.	*Hoeveelheid chem. product*	*Hoeveelheid water*
6 ℓ met concentratie 1,5 %	…	…
10 ℓ met concentratie 1,2 %	…	…
7 ℓ met concentratie 0,5 %	…	…
2,5 ℓ met concentratie 2,5 %	…	…

6. Toepassing: BTW (uitbreidingsleerstof).

Sinds 1 januari 1971 is in ons land de zgn. belasting op de toegevoegde waarde (BTW) in voege. De BTW is een *eenmalige* belasting op het verbruik, die door *gedeeltelijke betalingen* in ieder stadium van de productie of de verdeling van goederen wordt geheven op grond van de in elk stadium toegevoegde waarde. De geïnde BTW moet door de belastingplichtige aan de Staat worden overgemaakt.

Voorbeelden.

In een gezin werd op twee maanden tijd voor 978 BEF elektriciteit verbruikt. Hoeveel betaalt dit gezin als de BTW 21 % bedraagt?

BTW = 21 % van 978 BEF = 205,5 BEF
Totaal bedrag = 978 BEF + 205,5 BEF = **1183,5 BEF**
Het bedrag van 205,5 BEF moet door de elektriciteitsmij. aan de Staat worden overgemaakt.

De BTW op barometers bedraagt 21 %. Een opticien koopt bij een fabrikant een barometer van 1000 BEF (exclusief BTW). De opticien verkoopt de barometer aan een klant met 50 % winst. Hoeveel betaalt de klant en hoeveel BEF aan BTW zal de staat ontvangen?

De opticien betaalt aan de fabrikant:

barometer = 1000 BEF
21 % BTW = 210 BEF
totaal = 1210 BEF

De klant betaalt aan de opticien:

barometer van 1000 BEF + 50 % winst = 1500 BEF
21 % BTW op 1500 BEF = 315 BEF
totaal = 1815 BEF

De Staat ontvangt::

Van de fabrikant: 210 BEF (betaald door opticien).
Van de opticien: 315 BEF (betaald door klant) - 210 BEF (al betaald door opticien) = 105 BEF
Totaal: 315 BEF

Samengevat komt het er dus op neer dat de klant onrechtstreeks het volledige bedrag aan BTW zal betalen.

Oefeningen.

1. Iemend koopt een auto voor 315000 BEF (exclusief BTW). Hoeveel kost die auto in totaal als de BTW 21 % bedraagt? [381150 BEF]
2. De BTW op eieren bedraagt 6 %. Een kruidenier koopt van een grossier 100 eieren tegen 3,25 BEF per stuk (BTW excl.). Hij verkoopt ze aan zijn klanten met 20 % winst. Hoeveel krijgt hij voor de eieren? Hoeveel BTW-geld ontvangt de Staat? [413,5 BEF; 23,5 BEF]
3. Een kleinhandelaar koopt van een fabrikant 10 schooltassen tegen 235 BEF per stuk en 15 gordelriemen tegen 83 BEF per stuk. Hij verkoopt allen met 50 % winst. De BTW op beide producten bedraagt 21 %. Hoeveel ontvangt de kleinhandelaar en hoeveel de Staat? [6525 BEF; 1132,5 BEF]

Hoofdstuk 11

Het gemiddelde

1. Het gemiddelde van een aantal getallen of waarden.

Als men beschikt over een groot aantal gemeten waarden, dan maakt men vaak gebruik van *het gemiddelde* om alle meetwaarden samen te vatten of om een algemene indruk op te doen van het globale resultaat. Zo kan men bijvoorbeeld de gemiddelde wintertemperatuur in ons land gaan berekenen over een periode van de afgelopen tien jaar, en die dan gaan vergelijken met de gemiddelde wintertemperatuur gedurende deze eeuw. Op die manier kan men dan proberen iets te weten te komen over het al dan niet bestaan van een broeikaseffect (zonder afhankelijk te zijn van extreem hoge of lage waarden die af en toe ongetwijfeld zullen genoteerd worden).

Het gemiddelde van een aantal waarden berekent men op de volgende manier:

$$\boxed{\text{gemiddelde} = \frac{\text{som van alle waarden}}{\text{aantal waarden}}}$$

Voorbeeld.

35	23	65	75	36	54	21	98	63	87	48	96

Het gemiddelde van de bovenstaande getallen wordt op de volgende manier berekend:

som van de getallen = 701
het aantal getallen = 12

gemiddelde = 701 : 12 = 58,42

Oefeningen.

Bepaal de gemiddelde dagtemperatuur en de gemiddelde nachttemperatuur aan de hand van volgende meetresultaten!

dagtemperaturen	12°	15°	17°	13°	10°	12°	7°
nachttemperaturen	7°	9°	8°	6°	3°	5°	2°

Gemiddelde dagtemperatuur = ………… °C.

Gemiddelde nachttemperatuur = ………… °C.

Bepaal het gemiddeld aantal kilometer snelweg dat in ons land per jaar werd aangelegd in de periode 1977 - 1986!
Maak hiervoor gebruik van onderstaande gegevens.

1977	10 km
1978	20 km
1979	28 km
1980	93 km
1981	49 km

1982	63 km
1983	73 km
1984	68 km
1985	32 km
1986	46 km

Gemiddelde ………… km.

2. De gemiddelde snelheid.

Tijdens een reis zal je snelheid nooit constant zijn. Om toch snelheden te kunnen vergelijken maken we gebruik van de *gemiddelde snelheid*. Hoe kunnen we die nu berekenen?

Stel dat een auto gedurende 1 uur aan 80 km/h rijdt en gedurende de volgende 2 uur aan 100 km/h. Hij legt op die manier dus in 3 uur tijd een afstand af van 280 km.

Is de gemiddelde snelheid dan $\dfrac{80\,\frac{\text{km}}{\text{h}} + 100\,\frac{\text{km}}{\text{h}}}{2} = 90\,\dfrac{\text{km}}{\text{h}}$?

Nee want met deze gemiddelde snelheid zou hij in 3 uur slechts 270 km afleggen!

We mogen snelheden dus niet zomaar optellen en delen door het aantal snelheden waarover we beschikken. Bovendien zou dit voor een normale tocht een onmogelijke opgave zijn aangezien de snelheid dan voortdurend verandert.

De correcte manier om de gemiddelde snelheid te berekenen is de volgende:

$$\boxed{gemiddelde\ \ snelheid = \frac{totale\ \ afs\tan d}{totale\ \ tijd}}$$

In bovenstaand geval zouden we dus krijgen dat gemiddelde snelheid = $\dfrac{280\ \text{km}}{3\ \text{h}} = 93{,}33\ldots\dfrac{\text{km}}{\text{h}}$.

Met deze gemiddelde snelheid leg je inderdaad 280 km af in 3 uur tijd!

Opdracht.

Maak een schatting van de afstand die je aflegt om van bij je thuis naar de school te komen!
Maak dan een schatting van de tijd die je nodig hebt om die afstand af te leggen!
Bereken nu je gemiddelde snelheid op deze tocht!

<u>Hoofdstuk 12</u>

Verhoudingen en evenredige verdelingen

<u>1. Recht evenredige verdelingen.</u>

Men verdeelt 3870 BEF tussen twee werklieden, van wie de ene 7 uur en de andere 5 uur heeft gewerkt. Beiden verdienen hetzelfde uurloon. Wie krijgt het grootste deel?
De werkman die het grootste aantal uren heeft gewerkt, krijgt uiteraard het hoogste loon en de werkman die het kleinste aantal uren heeft gewerkt, krijgt het kleinste loon. Dit noemt men een <u>recht evenredige verdeling</u>. Met het grootste verdelingscijfer correspondeert dus het grootste deel van het te verdelen bedrag en met het kleinste verdelingscijfer correspondeert het kleinste deel van het te verdelen bedrag.

<u>Voorbeelden</u>.

Verdeel 3840 BEF recht evenredig met 7 (werkman A) en 5 (werkman B)!

We gaan eerst na hoeveel delen we moeten maken, nl. 7 + 5 = 12.
Dan verdelen we 3840 BEF in 12 gelijke delen, dit is dus 320 BEF, waarvan werkman A 7 delen krijgt (2240 BEF) en werkman B 5 delen (1600 BEF). Samen krijgen ze dus inderdaad 3840 BEF.

Verdeel 510 recht evenredig met $\frac{2}{3}$ *(A) en* $\frac{3}{4}$ *(B)!*

Praktisch lossen we dit op de volgende manier op.

$\frac{2}{3}+\frac{3}{4}=\frac{8}{12}+\frac{9}{12}=\frac{17}{12}$, waaruit we besluiten dat we 17 gelijke delen moeten maken, waarvan A er 8 krijgt en B 9.
Voor A: $\frac{8}{17}$ van 510 = 240
Voor B: $\frac{9}{17}$ van 510 = 270
Proef: 240 + 270 = 510 → OK!

<u>2. Omgekeerd evenredige verdelingen.</u>

Een werkgever verdeelt 3500 BEF aanwezigheidspremie tussen twee werklieden. De ene was 3 dagen afwezig en de andere 4 dagen. Wie krijgt nu het grootste deel?
De werkman die het grootste aantal dagen afwezig was, krijgt uiteraard de kleinste premie en de werkman die het kleinste aantal dagen afwezig was, krijgt de grootste premie. Dit noemt men een <u>omgekeerd evenredige verdeling</u>. Met het grootste verdelingscijfer correspondeert dus het kleinste deel van het te verdelen bedrag en met het kleinste verdelingscijfer correspondeert het grootste deel van het te verdelen bedrag.

<u>Voorbeeld</u>.

Verdeel 3500 omgekeerd evenredig met 3 (A) en 4 (B)!
Dit is exact hetzelfde als 3500 <u>*recht*</u> evenredig verdelen met $\frac{1}{3}$ en $\frac{1}{4}$!!!
Vervolledig dit voorbeeld nu zelf aan de hand van het vorige voorbeeld (Oplossing: A krijgt 2000 BEF en B krijgt 1500 BEF)!

Hoofdstuk 13

Opgaven voor gevorderden

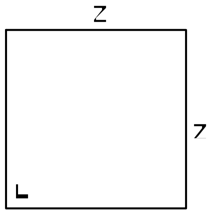
Hoofdstuk 14

Omtrek en oppervlakte van vlakke figuren

1. Overzicht van de vlakke figuren.

a) Het vierkant.

Definitie: een *vierkant* is een vierhoek met vier gelijke zijden (Z) en vier rechte hoeken.

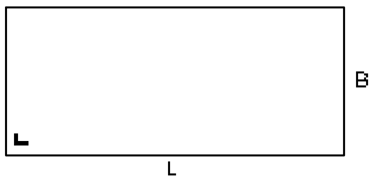


Omtrek = 4 x zijde = 4 Z

Oppervlakte = Z x Z = Z^2

b) De rechthoek.

Definitie: een *rechthoek* is een vierhoek met vier rechte hoeken.

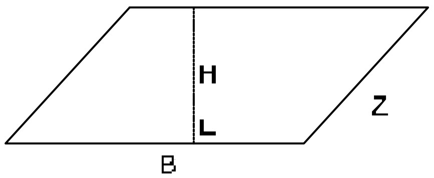


Omtrek = 2 x (lengte + breedte) = 2 (L + B)

Oppervlakte = L x B

c) Het parallellogram.

Definitie: een *parallellogram* is een vierhoek waarvan de overstaande zijden een zelfde lengte hebben.

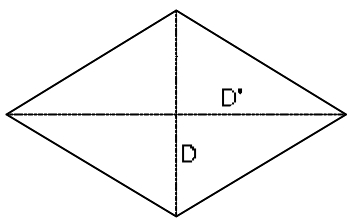


Omtrek = 2 x (basis + schuine zijde) = 2 (B + Z)

Oppervlakte = B x H

d) De ruit.

Definitie: een *ruit* is een vierhoek met vier gelijke zijden.

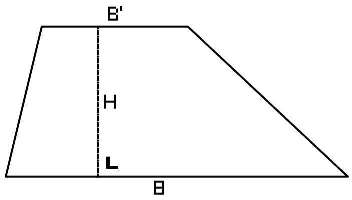


Omtrek = 4 x zijde = 4 Z

$$\text{Oppervlakte} = \frac{\text{product vd. diagonalen}}{2} = \frac{D \times D'}{2}$$

e) Het trapezium.

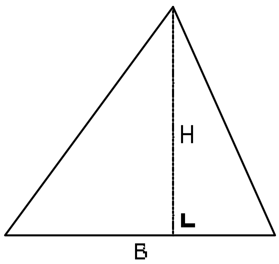
Definitie: een *trapezium* is een vierhoek waarvan minstens twee zijden evenwijdig zijn.



Omtrek = som van de lengten van de zijden

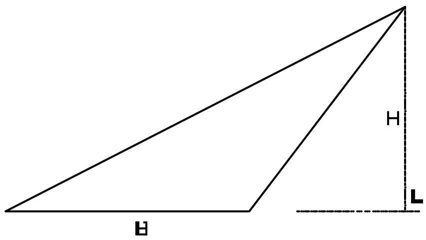
$$\text{Oppervlakte} = \frac{(\text{grote basis} + \text{kleine basis}) \text{ x hoogte}}{2} = \frac{(B + B') \text{ x } H}{2}$$

f) De driehoek.



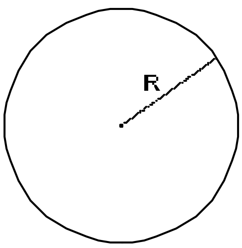
Omtrek = som van de lengten van de zijden

$$\text{Oppervlakte} = \frac{\text{basis x hoogte}}{2} = \frac{B \text{ x } H}{2}$$



g) De schijf.

Definitie: een *schijf* is een vlakke figuur waarvan alle punten worden ingesloten door een cirkel. Een *cirkel* is een verzameling van punten die allemaal op dezelfde afstand van het middelpunt van de cirkel liggen.



Omtrek = 2 x pi x straal = $2\pi R$

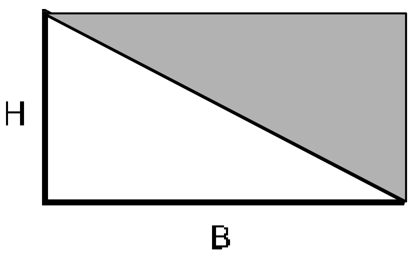
Oppervlakte = straal x straal x pi = πR^2

Opmerking: $\pi = 3{,}14159265\ldots$

2. Hoe vind je sommige formules zelf ?

Het zou je kunnen overkomen dat je in de loop van dit jaar (en in de loop van je verdere leven) een van bovenstaande oppervlakteformules nodig hebt maar dat je ze bent vergeten. Hieronder laten we je even zien dat je sommige formules ook nog zelf kan vinden door de figuur even anders te bekijken, te 'verknippen' of aan te vullen. Je moet dan wel nog weten hoe je de oppervlakte van een rechthoek berekent.

a) De driehoek.



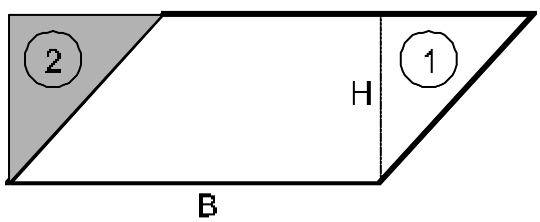
Deze rechthoekige driehoek (in vet) hebben we zodanig aangevuld (met de grijze driehoek) dat we een rechthoek bekomen. De oppervlakte van deze rechthoek wordt berekend met de formule

$$B \times H.$$

Je ziet dan duidelijk dat de oppervlakte van de driehoek zelf wordt berekend met

$$\frac{B \times H}{2}.$$

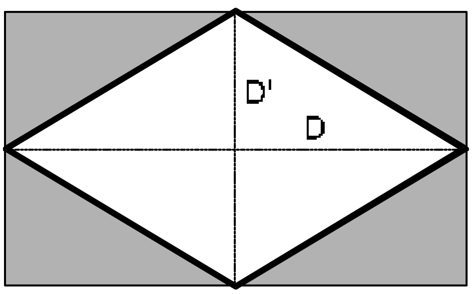
b) Het parallellogram.



Dit parallellogram werd verknipt. De driehoek op plaats 1 werd naar plaats 2 gebracht. Op die manier bekomen we een rechthoek met dezelfde oppervlakte. Het is dus inderdaad zo dat we de oppervlakte van het parallellogram berekenen met

$$B \times H.$$

c) De ruit.



Voor elk van de vier driehoeken waaruit deze ruit bestaat werd eenzelfde driehoek toegevoegd. We hebben de oppervlakte van onze figuur dus verdubbeld en bovendien staat er nu een rechthoek met als oppervlakte

$$D \times D'.$$

De oppervlakte van de oorspronkelijke ruit bedraagt slechts de helft hiervan of

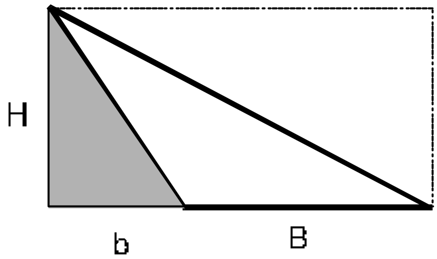
$$\frac{D \times D'}{2}.$$

3. Oefeningen.

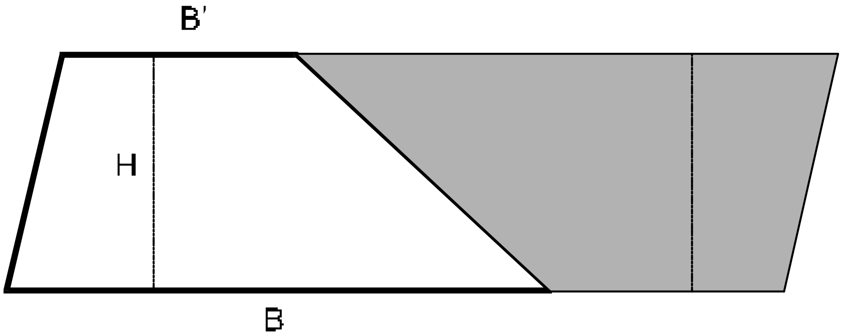
1. Beantwoord volgende vragen met ja of nee en verklaar je antwoord!

   a) Is een vierkant ook een rechthoek? En omgekeerd?
   b) Is een ruit ook een vierkant? En omgekeerd?
   c) Is een parallellogram ook een trapezium? En omgekeerd?
   d) Is een trapezium een vierhoek? En omgekeerd?

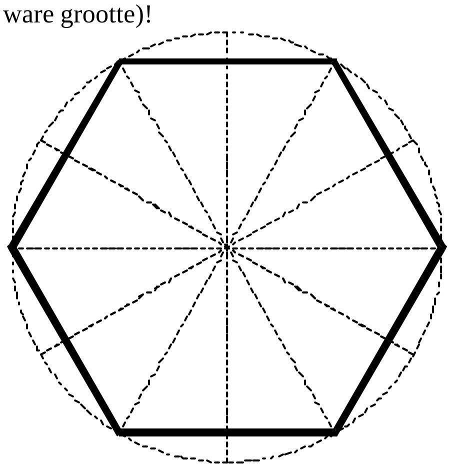
2. Bewijs dat de algemene formule om de oppervlakte van een driehoek te berekenen ook geldig is voor onderstaande driehoek (in vet)! De tekening geeft je de nodige hints.



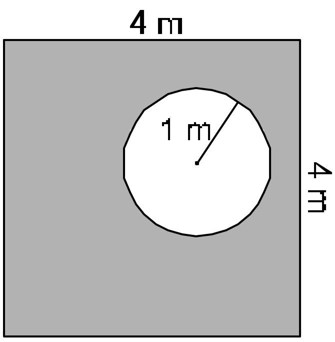
3. Bewijs aan de hand van onderstaande figuur dat de formule om de oppervlakte van een trapezium te berekenen inderdaad juist is! De tekening geeft je de nodige hints.



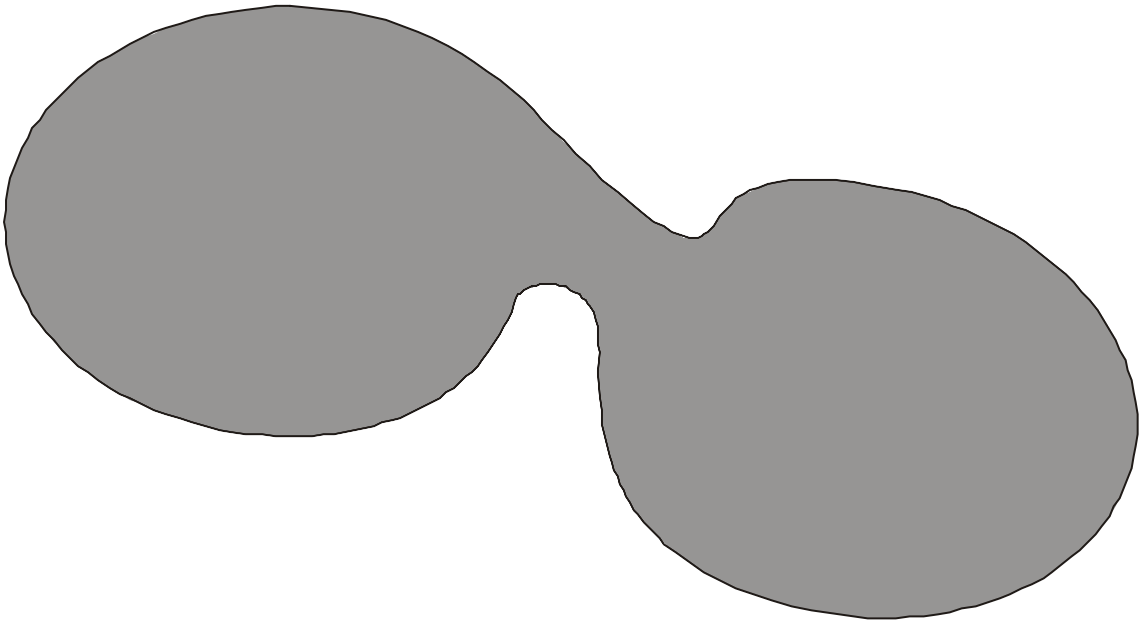
4. Doe de nodige metingen met je meetlat en bereken daarna de oppervlakte van deze regelmatige zeshoek (op ware grootte)!



5. Bereken de oppervlakte van het grijze deel in de tekening!



6. Maak een *schatting* van de oppervlakte van onderstaande figuur!



4. *Metingen.*

Om alles wat aanschouwelijker te maken gaan we oppervlakte en omtrek van een aantal voorwerpen in de klas bepalen. Je mag zelf kiezen welke voorwerpen je opmeet. De meetresultaten worden in onderstaande tabel genoteerd.

Voorwerp.	**Meetresultaten.**

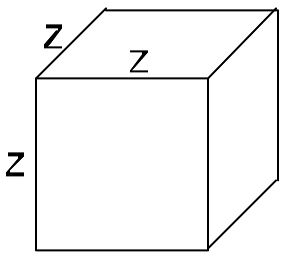
Hoofdstuk 15

Oppervlakte en volume van lichamen

1. Overzicht van de lichamen.

In wat volgt krijg je een overzicht van de formules om de oppervlakte en het volume (de inhoud) van enkele ruimtefiguren te berekenen. Ter verduidelijking willen we wel expliciet vermelden dat het hier gaat om de volledige *buiten*oppelvlakte van deze lichamen.

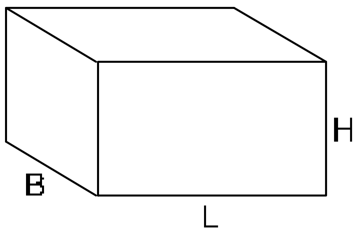
a) De kubus.



Oppervlakte = 6 x oppervlakte vierkant
= 6 x Z x Z
= $6 Z^2$

Volume = Z x Z x Z
= Z^3

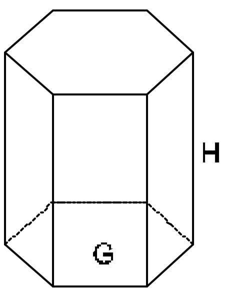
b) De balk.

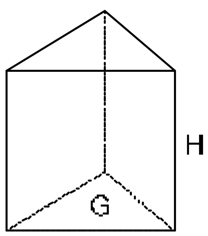


Oppervlakte = 2 x opp. voorvlak + 2 x opp. zijvlak
+ 2 x opp. bovenvlak
= 2 (L x H) + 2 (B x H) + 2 (L x B)

Volume = L x B x H

c) Het regelmatig prisma.

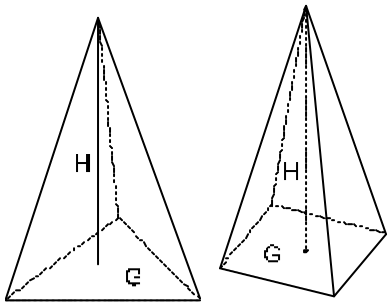




Oppervlakte = 2 x opp. grondvlak + … x opp. zijvlak

Volume = oppervlakte grondvlak x hoogte
= G x H

d) De piramide.

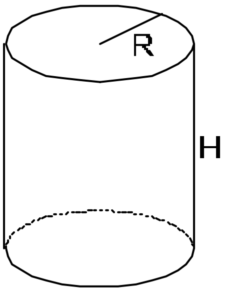


Oppervlakte = opp. grondvlak + … x opp. zijvlak

Volume $= \frac{1}{3}$ x opp. grondvlak x hoogte

$= \frac{1}{3} \times G \times H$

e) De cilinder.



Oppervlakte = 2 x opp. grondvlak + opp. mantel

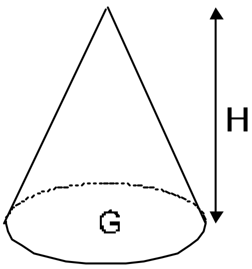
= 2 x opp. grondvlak + (omtrek cirkel x hoogte)

$= 2 \times \pi R^2 + (2 \pi R \times H)$

Volume = opp. grondvlak x hoogte

$= \pi R^2 \times H$

f) De kegel.

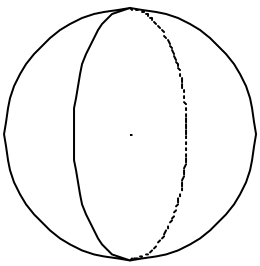


Oppervlakte = /

Volume $= \frac{1}{3}$ x opp. grondvlak x hoogte

$= \frac{1}{3} \times G \times H$

g) De bol.

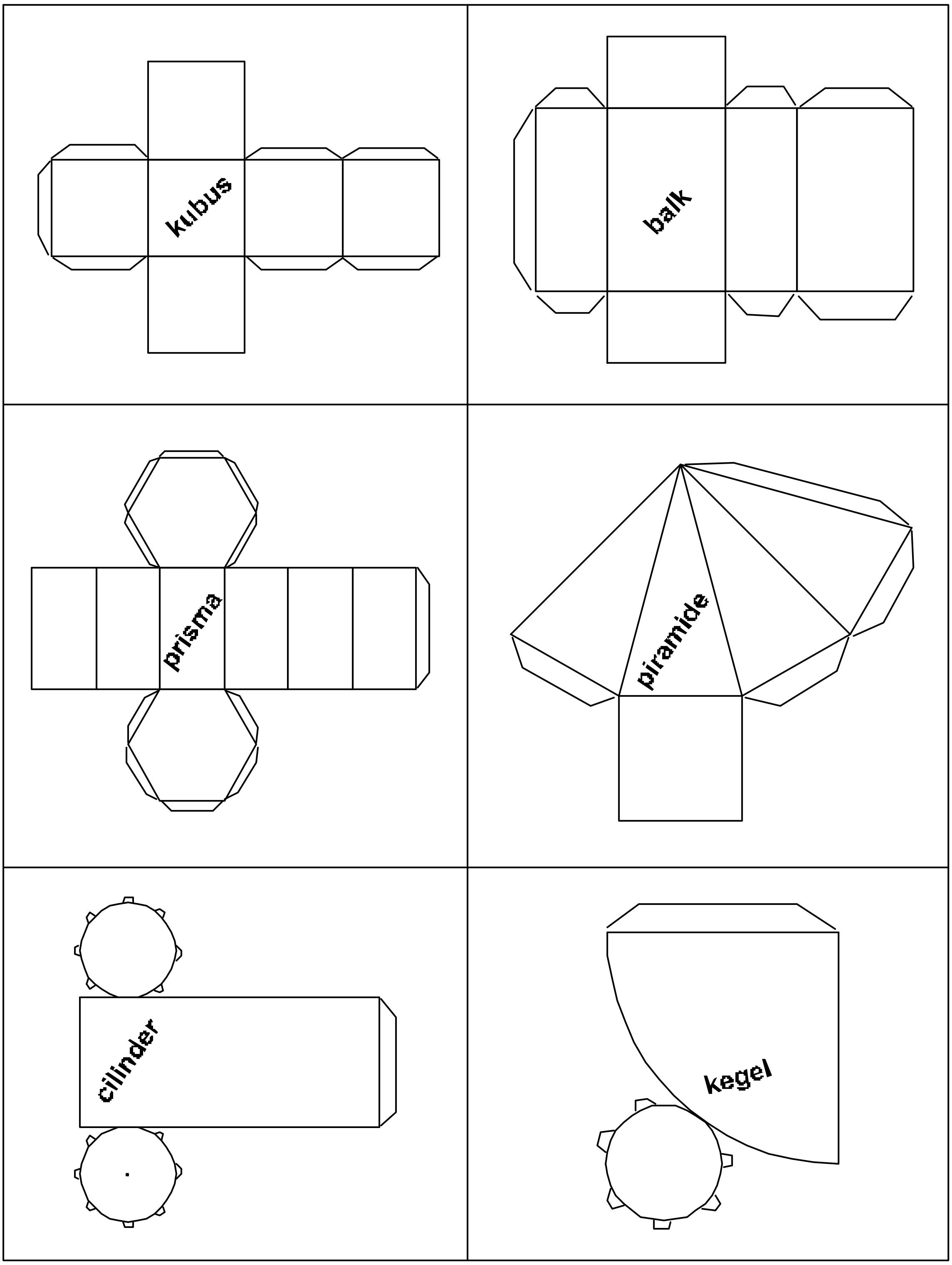


Oppervlakte $= 4 \pi R^2$

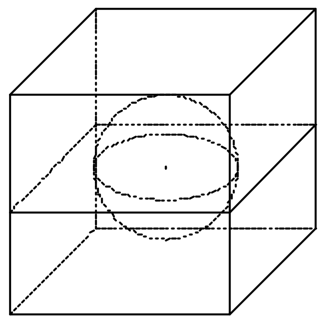
Volume $= \frac{4}{3} \pi R^3$

2. Praktische oefening.

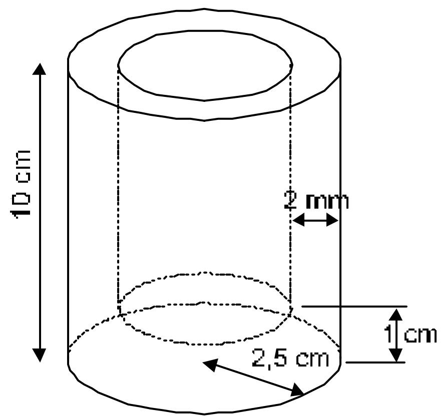
Onderstaande figuren stellen enkele opengevouwen lichamen voor. Kies nu een van deze figuren en vergroot ze tot ze een A3-blad inneemt. Plak ze vervolgens samen en bepaal indien mogelijk de buitenoppervlakte en het volume ervan!



3. Oefeningen.

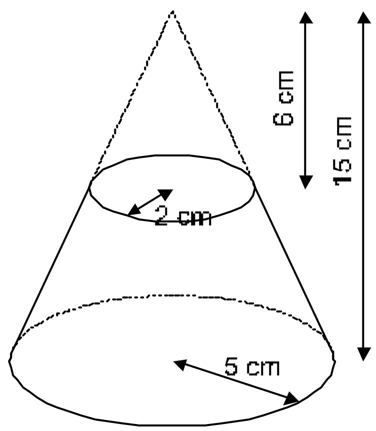


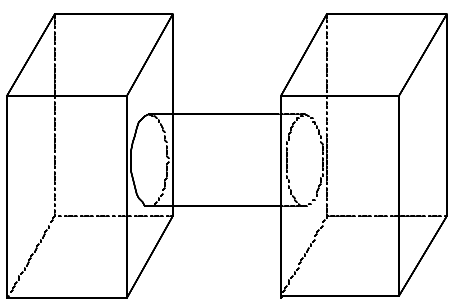
1. Een houten doosje heeft de vorm van een kubus en heeft een zijde van 12 cm. In het hout is een bolvormig volume uitgespaard met een straal van 3 cm. Bepaal nu het volume lucht dat dit doosje kan bevatten en bereken eveneens het volume hout waarvan het doosje is gemaakt!



2. Nevenstaande figuur stelt een gewoon drinkglas voor. De diameter van het glas bedraagt 5 cm. De hoogte van het glas bedraagt 10 cm. De bodem is 1 cm dik en de wanden zijn 2 mm dik. Bepaal nu hoeveel water dit glas kan bevatten (in cℓ) en bereken het volume van het glas zelf (zonder inhoud)!

3. Nevenstaande kegel was oorspronkelijk 15 cm hoog. Er werd echter een kegeltje van 6 cm hoogte afgezaagd. Hoe groot is het volume van het overblijvende deel (= een *afgeknotte* kegel)?





4. Twee identieke balkvormige lichamen (l = 50 cm, b = 30 cm, h = 70 cm) worden verbonden d.m.v. een cilinder (h = 50 cm, r = 20 cm). Bepaal het volume van het lichaam dat we zo bekomen! Bereken daarna de totale buitenoppervlakte van dit lichaam (opgelet!)!

4. ***Metingen.***

Om alles wat aanschouwelijker te maken gaan we de oppervlakte en het volume van een aantal lichamen in de klas bepalen. Je mag zelf kiezen welke voorwerpen je opmeet. De meetresultaten worden in onderstaande tabel genoteerd.

Voorwerp.	**Meetresultaten**.

Hoofdstuk 16

Vergelijkingen van de eerste graad

Een *vergelijking* is een uitspraakvorm in de volgende vorm:

linkerlid = rechterlid.

Een vergelijking zegt ons dus essentieel dat wat in het linkerlid staat steeds gelijk moet zijn aan wat in het rechterlid staat. In linkerlid en/of rechterlid zullen *onbekenden* voorkomen (aangeduid met x, y, …). Een *oplossing van een vergelijking* is dan elk getal dat, ingevuld op de plaats van de onbekende, van deze vergelijking een juiste uitspaak maakt.

Voorbeelden.

Vergelijking	Oplossing	Proef
x + 4 = 6	x = 2	**2** + 4 = 6
x - 5 = 12	x = 17	**17** - 5 = 12
5 . **x** = 20	x = 4	5 . **4** = 20
x : 2 = 10	x = 20	**20** : 2 = 10

1. Rekenregels voor het oplossen van vergelijkingen.

Voorbeelden.

Vergelijking	Wat moet je nagaan?	Oplossing	Proef
6 + **x** = 8	Welk getal moet ik bij 6 optellen om 8 te bekomen?	x = 2	6 + **2** = 8
14 - **x** = 9	Welk getal moet ik van 14 aftrekken om 9 te bekomen?	x = 5	14 - **5** = 9
3 . **x** = 21	Welk getal moet ik met 3 vermenigvuldigen om 21 te bekomen?	x = 7	3 . **7** = 21
2 **x** + 5 = 31	Welk getal moet ik 2 maal nemen en er daarna 5 bij optellen om 31 te bekomen?	x = 13	2 . **13** + 5 = 31

Uit bovenstaande voorbeelden valt je zeker op dat je tot een oplossing van deze vergelijkingen kan komen door de bewerkingen om te keren!

Voorbeelden.

$x + \mathbf{3} = 5 \Leftrightarrow x = 5 - \mathbf{3} \Leftrightarrow x = 2$

$x - \mathbf{11} = 10 \Leftrightarrow x = 10 + \mathbf{11} \Leftrightarrow x = 21$

$5 \,.\, \mathbf{x} = 15 \Leftrightarrow x = 15 : \mathbf{5} \Leftrightarrow x = 3$

$x : \mathbf{6} = 3 \Leftrightarrow x = 3 \,.\, \mathbf{6} \Leftrightarrow x = 18$

Deze werkwijze die we hanteren om vergelijkingen op te lossen noemen we *de overbrengingsregels* en we kunnen ze samenvatten door te schrijven

$$x + \mathbf{a} = b \Leftrightarrow x = b - \mathbf{a}$$
$$x - \mathbf{a} = b \Leftrightarrow x = b + \mathbf{a}$$
$$x \,.\, \mathbf{a} = b \Leftrightarrow x = b : \mathbf{a}$$
$$x : \mathbf{a} = b \Leftrightarrow x = b \,.\, \mathbf{a}$$

Enkele voorbeelden.

☞ 2 x + 5 = 31

⇔ 2 x = 31 - 5

⇔ 2 x = 26

⇔ x = 26 : 2

⇔ x = 13

proef: 2 . 13 + 5 = 31 ➔ OK

☞ $\frac{3}{5}x - 6 = 3$

⇔ $\frac{3}{5}x = 3 + 6$

⇔ $\frac{3}{5}x = 9$

⇔ 3 x = 9 . 5

⇔ 3 x = 45

⇔ x = 45 : 3

⇔ x = 15

proef: $\frac{3}{5}.15 - 6 = 3$ ➔ OK

☞ 5 x - 3 = 2 x

⇔ …

proef:

☞ 3 x + 5 = 2 x + 12

⇔ …

proef:

2. Vraagstukken die aanleiding geven tot vergelijkingen.

Sommige vraagstukken kan men algebraïsch oplossen door het gevraagde wiskundig te vertalen in een vergelijking. Het gevraagde wordt dan voorgesteld door de onbekende x in de vergelijking. We geven hieronder een aantal voorbeelden die meteen de methode illustreren om een dergelijk vraagstuk op te lossen.

Voorbeelden.

Jan bezit 4 maal zoveel als Piet. samen bezitten ze 1350 BEF. Hoeveel bezit elk van hen?

Schrijf eerst de opgave in een een wiskundige vorm! dit wordt dan in dit geval:

bezit Jan = 4 . bezit Piet (1)
bezit Jan + bezit Piet = 1350 (2)

Kies daarna wat je eerst gaat zoeken (bezit van Jan of bezit van Piet) en noem dit x. Laten we eerst het bezit van Piet gaan bereken (=> bezit Piet = x). De twee bovenstaande regels worden dan:

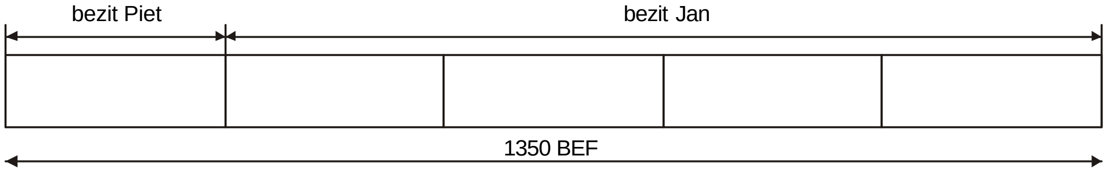
bezit Jan = 4 x (1)
4 x + x = 1350 (2)

Deze laatste uitdrukking heeft de vorm van een vergelijking die we gaan oplossen:

4 x + x = 1350
⇔ 5 x = 1350
⇔ x = 1350 : 5
⇔ **x = 270** (= bezit van Piet)

We kunnen dus besluiten dat Piet 270 BEF bezit en Jan (die vier maal meer heeft) 1080 BEF. Als controle kunnen we nog berekenen hoeveel ze samen hebben en we zien dat dit inderdaad 1350 BEF is!

Het is ook mogelijk om dit vraagstuk op te lossen met behulp van een tekening.



Op die manier zie je duidelijk dat Piet één vijfde van het totaal bezit en Jan vier vijfde.

De lengte van een rechthoek is het dubbele van de breedte. De omtrek bedraagt 150 cm. Bepaal lengte en breedte van de rechthoek!

Schrijf eerst de opgave in een een wiskundige vorm! dit wordt dan in dit geval:

lengte = 2 . breedte (1)
(omtrek =) 2 . lengte + 2 . breedte = 150 (2)

Kies daarna wat je eerst gaat zoeken (lengte of breedte) en noem dit x. Laten we eerst de breedte (=> breedte = x). De twee bovenstaande regels worden dan:

lengte = 2 x (1)
2 . (2 x) + 2 x = 150 (2)

Deze laatste uitdrukking heeft de vorm van een vergelijking die we gaan oplossen:

2 . (2 x) + 2 x = 150
$\Leftrightarrow$ 6 x = 150
$\Leftrightarrow$ x = 150 : 6
$\Leftrightarrow$ **x = 25** (= breedte)

We kunnen dus besluiten dat de breedte 25 cm bedraagt en de lengte (het dubbele van de breedte) 50 cm. Als controle kunnen we nog berekenen hoeveel de omtrek bedraagt en we zien dat dit inderdaad 150 cm is!

Verdeel 19300 BEF onder drie personen, zo dat de tweede driemaal zoveel krijgt als de eerste en de derde 900 BEF meer dan de twee andere samen! Hoeveel krijgt ieder?

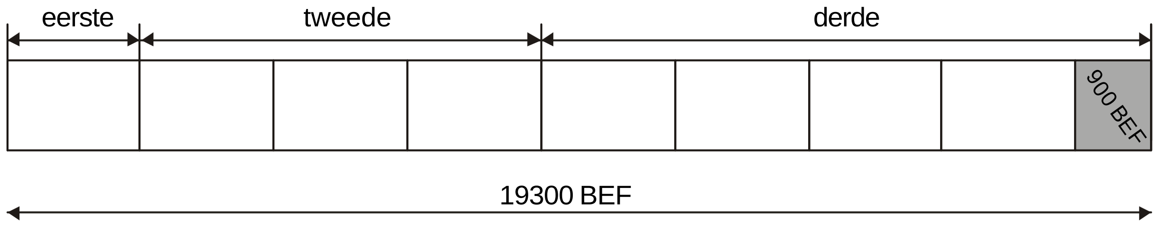
Schrijf eerst de opgave in een een wiskundige vorm! dit wordt dan in dit geval:

tweede = 3 . eerste (1)
derde = eerste + tweede + 900 (2)
eerste + tweede + derde = 19300 (3)

Kies daarna wat je eerst gaat zoeken (eerste, tweede of derde) en noem dit x. Laten we eerst het bedrag van de eerste (=> eerste = x) zoeken. De drie bovenstaande regels worden dan:

tweede = 3 x (1)
derde = x + 3 x + 900 (2)
x + 3 x + (x + 3 x + 900) = 19300 (3)

Uitdrukking (3) hadden we al van in het begin kunnen vinden als we een tekening van de situatie hadden gemaakt. Ze zou er als volgt kunnen uitzien:



Uitdrukking (3) heeft de vorm van een vergelijking die we gaan oplossen:

$$
\begin{aligned}
& x + 3x + (x + 3x + 900) = 19300 \\
\Leftrightarrow\ & 8x + 900 = 19300 \\
\Leftrightarrow\ & 8x = 19300 - 900 \\
\Leftrightarrow\ & 8x = 18400 \\
\Leftrightarrow\ & x = 18400 : 8 \\
\Leftrightarrow\ & \mathbf{x = 2300} \quad (= \text{eerste})
\end{aligned}
$$

We kunnen dus besluiten dat de eerste 2300 BEF krijgt, de tweede drie maal meer of 6900 BEF en de derde 10100 BEF. Samen is dit inderdaad 19300 BEF!

Oefeningen.

1. Om een bepaald werk uit te voeren heeft persoon A 3 uur meer tijd nodig dan persoon B. Samen deden ze er 47 uur over. Hoeveel tijd besteedde ieder aan dit werk? Hoeveel loon krijgt ieder tegen 260 BEF/uur?
2. Verdeel 2000 BEF onder 3 personen, zodat persoon B 3 maal zoveel krijgt als A en C 4 maal zoveel als A!
3. De som van de evenwijdige zijden van een trapezium is 40 cm. De grootste zijde is 8 cm langer dan de kortste. De hoogte is het dubbel van de kortste zijde. Bereken de oppervlakte van dit trapezium!
4. Jan behaalde op zijn eerste examen 28 punten minder dan op zijn tweede examen. In totaal behaalde hij 648 punten. Hoeveel punten behaalde hij op elk examen?

3. Het omvormen van formules.

Wetmatigheden uit zowel exacte, sociale als andere wetenschappen worden vaak bondig neergeschreven in formules. Aangezien deze formules niets anders zijn dan vergelijkingen die het verband tussen een aantal verschillende grootheden weergeven, mogen we er ook steeds de overbrengingsregels voor vergelijkingen op toepassen.

Voorbeeld.

Het verband tussen verkoopprijs, aankoopprijs, winst en BTW bij het verkopen van een voorwerp wordt uitgedrukt door de volgende formule:

verkoopprijs = aankoopprijs + winst + BTW

of meer wiskundig genoteerd

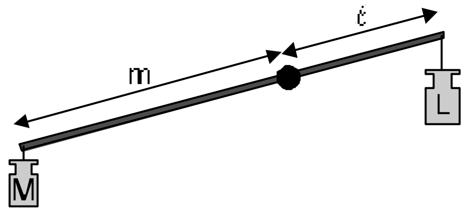
$$V = A + W + BTW.$$

Als we aannemen dat bovenstaande formule correct is, dan kunnen we de formule omvormen door gebruik te maken van de overbrengingsregels, wat ons de volgende drie afgeleide formules oplevert:

$$
\begin{aligned}
A &= V - W - BTW, \\
W &= V - A - BTW, \\
BTW &= V - A - W.
\end{aligned}
$$

Oefening.

Voor een hefboom in evenwicht geldt de volgende formule:



last x lastarm = macht x machtarm

of in wiskundige notatie

$$L \, . \, \ell = M \, . \, m$$

Vorm deze formule nu om en vul in:

L = m =

M = ℓ =

<u>Oefening</u>.

$S = \dfrac{(B + B') \, . \, H}{2}$ is de oppervlakteformule voor een trapezium. Waar zie je deze formule omgezet naar B' ?

a) $B' = 2\,S - H\,B$

b) $B' = 2\,S - H - B$

c) $B' = \dfrac{2\,S - B}{H}$

d) $B' = 2\,\dfrac{S - B}{H}$

e) $B' = \dfrac{2\,S}{H} - B$

Hoofdstuk 17

Percentrekenen II

Percentrekenen is een van de wiskundige vaardigheden die je het meest in het dagelijks leven kan toepassen. Veel gegevens worden per honderd (percent) of per duizend (promille) berekend. Onbewust past men hierbij in feite een regel van drie toe waarbij de grootheden recht evenredig zijn met elkaar. Mogelijke toepassingsgebieden vind je in onderstaande tabel.

Toepassingsgebieden van percentrekenen	
• winsten	• BTW
• verliezen	• de index
• kortingen	• commissielonen
• intresten	• taksen
• premies	• …

1. Terminologie.

percent (%) = één honderdste deel
promille (‰) = een duizendste deel

Voorbeelden.

7 % van 200 BEF
= 7 hondersten van 200 BEF
$= \frac{7}{100}$ van 200 BEF
$= \frac{7}{100}$ x 200 BEF (= 0,07 x 200 BEF)
$= 7 \times \frac{1}{100}$ van 200 BEF
= 7 x 2 BEF
= 14 BEF

0,5 ‰ van 5 ℓ
= 0,5 promille van 5 ℓ
= 0,5 duizendsten van 5 ℓ
$= 0{,}5 \times \frac{1}{1000} \times 5\ \ell$ (= 0,005 x 5 ℓ)
= 0,5 x 5 mℓ
= 2,5 mℓ

Een pintje bier (25 cℓ) bevat 5 % alcohol. Hoeveel alcohol zit daar dan in?

5 % van 25 cℓ
= 5 honderdsten van 25 cℓ
$= 5 \times \frac{1}{100} \times 25$ cℓ
= 5 x 2,5 mℓ
= 12,5 mℓ

Als je weet dat het menselijk lichaam ongeveer 5 ℓ bloed bevat en de hoeveelheid alcohol in het bloed van een chauffeur slechts 5 ‰ mag bedragen, wat kan je dan besluiten uit de laaste twee voorbeelden? Hou wel rekening met de tijd die een normaal verteringsproces nodig heeft!

<u>2. Methoden.</u>

Zoals reeds gesteld in de inleiding van dit hoofdstuk, pas je, wanneer je percenten berekent, eigenlijk een regel van drie toe. Deze regel van drie kan je om te beginnen altijd expliciet in je berekeningen neer schrijven, maar later kan je ook snellere methoden gaan gebruiken. Aan jou om de methode te gebruiken die je het makkelijkst vindt. We zullen de diverse mogelijkheden even illustreren aan de hand van een voorbeeld.

Een paar schoenen van 2750 BEF wordt verkocht met 15 % korting.

a) *Hoeveel korting krijg je?*

<u>Methode 1</u>:

op 100 BEF	krijg je	15 BEF korting
⇩ : 100		⇩ : 100
op 1 BEF	krijg je	0,15 BEF korting
⇩ x 2750		⇩ x 2750
op 2750 BEF	krijg je	**412,5 BEF korting**

<u>Methode 2</u>: 15 % van 2750 BEF = $\frac{15}{100}$ x 2750 BEF = **412,5 BEF**

<u>Methode 3</u>: 0,15 x 2750 BEF = **412,5 BEF**

b) *Hoeveel moet je betalen?*

<u>Methode 1</u>:

op 100 BEF	moet je nog	85 BEF betalen
⇩ : 100		⇩ : 100
op 1 BEF	moet je nog	0,85 BEF betalen
⇩ x 2750		⇩ x 2750
op 2750 BEF	moet je nog	**2337,5 BEF betalen**

<u>Methode 2</u>: 15 % korting ➔ 85 % nog te betalen

85 % van 2750 BEF = $\frac{85}{100}$ x 2750 BEF = **2337,5 BEF**

<u>Methode 3</u>: 0,85 x 2750 BEF = **2337,5 BEF**

<u>Methode 4</u>: te betalen = prijs - korting
= 2750 BEF - 412,5 BEF
= **2337,5 BEF**

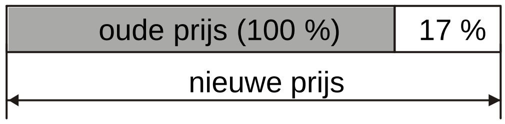
3. Praktische problemen.

In praktijk zijn de problemen die je met percentrekenen zal moeten oplossen vaak minder eenvoudig dan de voorbeelden die we reeds gaven. Volgende voorbeelden illustreren dit en geven meteen enkele werkwijzen om ze op te lossen.

Voorbeelden.

a) Een verkoopster moet de prijzen van een hele reeks producten aanpassen na een prijsverhoging van 17 %. Bereken de nieuwe prijzen van de volgende producten:

	oude prijs (BEF)	**nieuwe prijs (BEF)**
waspoeder	370	
chocolade	108	
koffie	84	
bloem	34	
…	…	…



Methode 1: bereken van elk product de prijsverhoging en tel die op bij de oorspronkelijke prijs.

nieuwe prijs waspoeder = 370 BEF + 17 % van 370 BEF = 433 BEF
nieuwe prijs chocolade = …
…

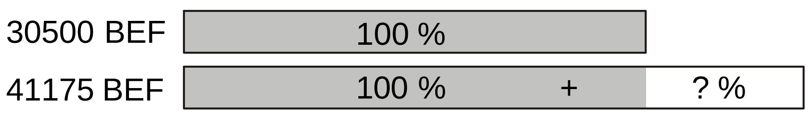
Deze methode, alhoewel zeker correct, zal heel wat rekenwerk met zich meebrengen.

Methode 2: ga na met welk getal je elke prijs moet vermenigvuldigen om de nieuwe prijs te bekomen!

nieuwe prijs = 100 % van de oude prijs + 17 % van de oude prijs
= 117 % van de oude prijs
= $\frac{117}{100}$ van de oude prijs
= 1,17 x oude prijs

We kunnen dus steeds de oude prijs met 1,17 vermenigvuldigen om de nieuwe prijs te bekomen! Als je over een rekenmachine beschikt bespaart deze methode je dus zeker heel wat overbodig rekenwerk!

b) Een meubelmaker verkoopt een meubel voor 41175 BEF. Het heeft hem oorspronkelijk 30500 BEF aan materiaal gekost. Hoeveel percent heeft hij gewonnen?



Methode 1: 30500 BEF wordt 41175 BEF

⇩ : 30500 ⇩ : 30500

1 BEF wordt 1,35 BEF

Hij heeft dus 35 % gewonnen op de materiaalkost.

<u>Methode 2</u>: ga na met welk getal je de oorspronkelijke prijs moet vermenigvuldigen om de nieuwe prijs te bekomen!

verkoopprijs = x . materiaalkost

$$\Leftrightarrow x = \frac{\text{verkoopprijs}}{\text{materiaalkost}} = \frac{41175}{30500} = 1{,}35$$

De man maakt dus 35 % winst!

c) Men koopt een radio voor 9390 BEF en geniet dus van een korting van 25 % op de normale prijs. Bepaal deze oorspronkelijke prijs!

$$\underset{(100\ \%)}{x} \xrightarrow{-25\ \%} \underset{(75\ \%)}{9390}$$

<u>Methode 1</u>. 25 % korting wil zeggen dat je maar 75 % van de prijs betaalt, dus

75 % van oorspronkelijke prijs = 9390 BEF

$\Leftrightarrow$ 0,75 x oorspronkelijke prijs = 9390 BEF

$$\Leftrightarrow \text{oorspronkelijke prijs} = \frac{9390\ \text{BEF}}{0{,}75} = 12427\ \text{BEF}$$

<u>Methode 2</u>.

75 BEF	betalen op	100 BEF	oorspronkelijke prijs
⇩ …		⇩ …	
9390 BEF	betalen op	**12427 BEF**	oorspronkelijke prijs

d) Een fietsenhandelaar verkoopt een fiets voor 4025 BEF en wint op die manier 15 % op de aankoopprijs. Bepaal deze aankoopprijs!

$$\underset{(100\ \%)}{x} \xrightarrow{+15\ \%} \underset{(115\ \%)}{4025} \qquad \text{of} \qquad \underset{(100\ \%)}{x} \underset{x\frac{100}{115}}{\overset{x\frac{115}{100}}{\rightleftarrows}} \underset{(115\ \%)}{4025}$$

<u>Methode 1</u>.

115 BEF	4025 BEF
⇩ : 1,15	⇩ : 1,15
100 BEF	**3500 BEF**

<u>Methode 2</u>.

115 BEF	vragen voor een fiets van	100 BEF
⇩ …		⇩ …
4025 BEF	vragen voor een fiets van	**3500 BEF**

<u>Methode 3</u>. de verkoopprijs (4025 BEF) is de aankoopprijs plus 15 % van diezelfde aankoopprijs, wat dus wil zeggen dat deze 4025 BEF eigenlijk 115 % van de aankoopprijs is.

aankoopprijs x 1,15 = 4025 BEF

$$\Leftrightarrow \text{aankoopprijs} = \frac{4500 \text{ BEF}}{1{,}15} = 3500 \text{ BEF}$$

Uit deze voorbeelden blijkt dat je er steeds goed moet op letten om het juiste gegeven gelijk te stellen aan honderd procent. Hiermee bedoelen we dat je, bij elk percentage dat wordt gegeven, steeds goed moet nagaan *<u>waarvan</u>* je dit percentage neemt.

<u>Oefening</u>.

Je koopt 1 kg kaas op een markt en je krijgt er nog 25 % gratis bij. Thuis aangekomen eet je 25 % van je kaas op. Hoeveel kaas heb je nog over?

<u>Oefening</u>.

Je hebt 1000 BEF. Ik geef je 100 % bij en neem je daarna 100 % af. Hoeveel heb je nu over?

Hoofdstuk 18

Intrest

1. Enkelvoudige intrest.

a) Terminologie.

KAPITAAL: het geld dat je hebt of leent.

INTREST: ofwel het geld dat je krijgt van de bank omdat je bij hen spaart ofwel het geld dat je na een lening aan de bank geeft als vergoeding.

ENKELVOUDIGE INTREST: de intrest die je elk jaar op de bank afhaalt.

SAMENGESTELDE INTREST: de intrest wanneer je de vorige intrest(en) gewoon bij op je rekening laat staan.

Opgelet: de intrest wordt steeds uitgedrukt in *percenten per jaar*!

b) Voorbeelden.

Op een spaarboekje staat 12600 BEF gedurende 3 jaar uit aan 4 %. Enkelvoudige intrest?

Na 1 jaar breng 100 BEF	4 BEF op.
Na 3 jaar breng 100 BEF	3×4 BEF = 12 BEF op.
Na 3 jaar breng 12600 BEF	$3 \times 4 \times \frac{12600}{100}$ BEF = 1512 BEF op.

Dus enkelvoudige intrest = $\frac{\text{percent}}{100} \times \text{aantal jaren} \times \text{kapitaal}$

Je leent gedurende 5 maanden 60000 BEF aan 6,5 % (per jaar). Enkelvoudige intrest?

5 maanden = $\frac{5}{12}$ jaar

Intrest = $\frac{\text{percent}}{100} \times \frac{\text{aantal maanden}}{12} \times \text{kapitaal}$

Intrest = $\frac{6{,}5}{100} \times \frac{5}{12} \times 60000$ BEF = 1625 BEF

Je leent gedurende 72 dagen 150000 BEF aan 4 % (per jaar). Enkelvoudige intrest?

72 dagen = $\frac{72}{365}$ jaar

Intrest = $\frac{\text{percent}}{100} \times \frac{\text{aantal dagen}}{365} \times \text{kapitaal}$

Intrest = $\frac{4}{100} \times \frac{72}{365} \times 150000$ BEF = 1184 BEF

Samengevat vinden we dus de volgende formules:

$$I = \frac{P}{100} \times J \times K$$

$$I = \frac{P}{100} \times \frac{M}{12} \times K$$

$$I = \frac{P}{100} \times \frac{D}{365} \times K$$

Iemand krijgt 1800 BEF intrest van het kapitaal dat 4 maanden uitstond tegen 4,5 %. Hoe groot is dat kapitaal?

Gegeven: I = 1800 BEF P = 4,5 M = 4
Gevraagd: K = ?
Oplossing:

$$I = \frac{P}{100} \times \frac{M}{12} \times K$$

dus

$$K = I \times \frac{100}{P} \times \frac{12}{M}$$

of

$$K = 1800 \text{ BEF} \times \frac{100}{4,5} \times \frac{12}{4} = 120000 \text{ BEF}$$

Iemand bezit een kapitaal van 144000 BEF en zet dat gedurende 8 maand op een bank. Hiervoor ontvangt deze persoon 4800 BEF intrest. Hoe groot is de rentevoet?

Iemand bezit een kapitaal van 228000 BEF dat uitstaat op een bank tegen 5,5 %. Deze persoon ontvangt hiervoor 5225 BEF intrest. Hoe lang stond het kapitaal dan op de bank?

2. Samengestelde intrest.

a) Werkwijze.

Wanneer men een spaarboekje heeft zal men doorgaans niet elk jaar de verworven intrest gaan afhalen op de bank. In praktijk wordt dus elk jaar de intrest van dat jaar automatisch bij op het spaarboekje gezet, waarna de intrest zelf ook nog eens intrest gaat opbrengen! Je vertrekt dus elk nieuw jaar met een verhoogd beginkapitaal. Een voorbeeld.

Hoeveel (samengestelde) intrest krijg je als je gedurende 2 jaar een bedrag van 10000 BEF op een spaarboekje zet tegen 4 % (per jaar)?

Na 1 jaar krijg je een intrest van 4 % van 10000 BEF = 400 BEF.
Deze intrest wordt toegevoegd aan je spaarboekje en je startkapitaal voor het volgende jaar is dus 10400 BEF.
Het volgende jaar krijg je dus een intrest van 4 % van 10400 BEF = 416 BEF.
De totale intrest gedurende 2 jaar bedraagt dus 816 BEF.

Vergelijk dit ook even met de enkelvoudige intrest. Als je elk jaar je intrest gewoon ophaalt, dan heb je na 2 jaar een intrest van 800 BEF van de bank gekregen.

Je hebt beslist zelf al door dat het bereken van een samengestelde intrest over vele jaren je heel wat rekenwerk kan bezorgen. Als je niet over een computer (voorgeprogrammeerd of uitgerust met een rekenblad) beschikt, is er toch nog een andere oplossing om je dit rekenwerk te besparen. In onderstaande tabel kan je namelijk voor verschillende termijnen en verschillende intrestvoeten aflezen hoeveel eindkapitaal je hebt als je *beginkapitaal 100 BEF* bedroeg.

jaar	3,0%	3,5%	4,0%	4,5%	5,0%	5,5%	6,0%	6,5%	7,0%
1	103,00	103,50	104,00	104,50	105,00	105,50	106,00	106,50	107,00
2	106.09	107.12	108.16	109.20	110.25	111.30	112.36	113.42	114.49
3	109,27	110,87	112,49	114,12	115,76	117,42	119,10	120,79	122,50
4	112,55	114,75	116,99	119,25	121,55	123,88	126,25	128,65	131,08
5	115,93	118,77	121,67	124,62	127,63	130,70	133,82	137,01	140,26
6	119,41	122,93	126,53	130,23	134,01	137,88	141,85	145,91	150,07
7	122.99	127.23	131.59	136.09	140.71	145.47	150.36	155.40	160.58
8	126,68	131,68	136,86	142,21	147,75	153,47	159,38	165,50	171,82
9	130,48	136,29	142,33	148,61	155,13	161,91	168,95	176,26	183,85
10	134,39	141,06	148,02	155,30	162,89	170,81	179,08	187,71	196,72
11	138,42	146,00	153,95	162,29	171,03	180,21	189,83	199,92	210,49
12	142.58	151.11	160.10	169.59	179.59	190.12	201.22	212.91	225.22
13	146,85	156,40	166,51	177,22	188,56	200,58	213,29	226,75	240,98
14	151,26	161,87	173,17	185,19	197,99	211,61	226,09	241,49	257,85
15	155,80	167,53	180,09	193,53	207,89	223,25	239,66	257,18	275,90
16	160,47	173,40	187,30	202,24	218,29	235,53	254,04	273,90	295,22
17	165.28	179.47	194.79	211.34	229.20	248.48	269.28	291.70	315.88
18	170,24	185,75	202,58	220,85	240,66	262,15	285,43	310,67	337,99
19	175,35	192,25	210,68	230,79	252,70	276,56	302,56	330,86	361,65
20	180,61	198,98	219,11	241,17	265,33	291,78	320,71	352,36	386,97

Bereken nu het eindkapitaal van 60000 BEF na 3 jaar tegen een samengestelde intrest van 3,5 %. Maak hierbij eerst gebruik van de tabel en controleer daarna je antwoord door dit ook even te berekenen volgens de gewone methode! [66523,07 BEF]

b) __Oefeningen__.

1. Bereken met de tabel op vorige bladzijde het eindkapitaal in de volgende gevallen.

Beginkapitaal	Termijn	Rente	Eindkapitaal
7500 BEF	8 jaar	3 %	
12600 BEF	15 jaar	3,5 %	
65000 BEF	7 jaar	4 %	
134500 BEF	12 jaar	6 %	
5450000 BEF	9 jaar	4,5 %	

2. Maak de som van het eindkapitaal van 147000 BEF na 5 jaar aan 3,5 % samengestelde intrest en van 204000 BEF na 10 jaar aan 4 %. Hoe groot is de totale intrest? [476553 BEF; 125553 BEF]

3. Iemand zet zijn kapitaal van 250000 BEF gedurende 7 jaar uit tegen een bepaalde s.i. Na 7 jaar is zijn kapitaal toegenomen tot 318075 BEF. Wat was de rentevoet? [3,5 %]

4. Iemand erft 2400000 BEF. Hij liet dit geld in handen van een notaris die het belegde tegen een s.i. van 5 %. Na enige tijd wordt het geld uitbetaald en hij ontvangt van de notaris de som van 2778240 BEF. Hoe lang had de notaris beschikking over het geld? [3 jaar]

5. Iemand zet een kapitaal van 250000 BEF gedurende 6 jaar tegen een s.i. van 3,5 % op een bank. Hoeveel kapitaal bezit hij na deze 6 jaar? Daarna vergroot hij zijn kapitaal met 150000 BEF. Dit nieuwe beginkapitaal laat hij nog eens 8 jaar uitstaan tegen 5 %. Hoe groot is zijn kapitaal na deze periode? Hoeveel intrest heeft hij in totaal gedurende deze 14 jaar gekregen? [307325 BEF; 675698 BEF; 275698 BEF]

6. Jan is 17 jaar en Piet is 19 jaar. Bij hun geboorte kregen ze elk 120000 BEF, die werd uitgezet tegen een s.i. van 5 %. Hoeveel zouden ze op dit moment samen kunnen investeren in een zaak? [578280 BEF]

7. Iemand heeft zijn kapitaal gedurende 8 jaar uitgezet tegen een s.i. van 4 %. Hij ontvangt na 8 jaar een bedrag van 205290 BEF. Hoeveel bedroeg zijn beginkapitaal? [150000 BEF]

8. Iemand verkoopt een vierkant stuk grond met zijde 180 m tegen 300000 BEF per hectare. Hij belegt dit kapitaal tegen een s.i. van 5 %. Hoeveel intrest brengt dit hem op na 7 jaar? Met welk maandelijks inkomen zou dit overeenkomen? [440701 BEF; 5246 BEF per maand]

9. Twee broers erven elk 3700000 BEF. De ene broer belegt zijn geld tegen een s.i. van 4,5 % gedurende 6 jaar. De andere broer koop voor 2500000 BEF een huis en verfraait het voor 500000 BEF. Het resterende bedrag belegt hi op dezelfde manier als zijn broer. Daarna verhuurt hij het huis voor 14000 BEF per maand. De onkosten per jaar bedragen 33000 BEF. Wie van de broers heeft na 6 jaar de grootste winst? [de eerste broer]

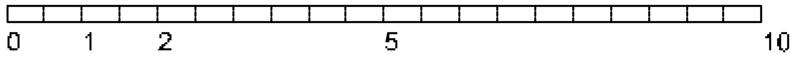
Naam: ……………………………………. **Werkblad 1**

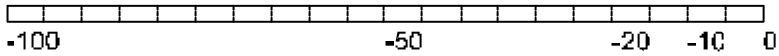
Klas: 5 **Vz** …

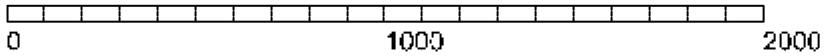
Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

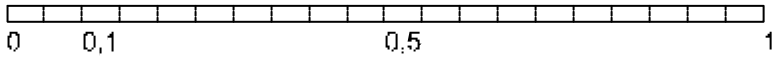
Getallenleer (1)

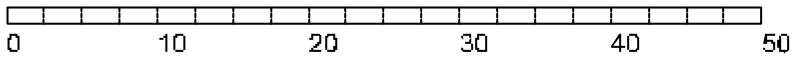
1. Stel de volgende getallen voor door het gepaste stuk van de getallenbalk te kleuren!

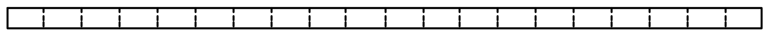
8


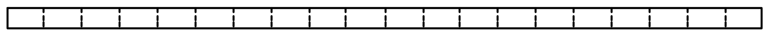
-35


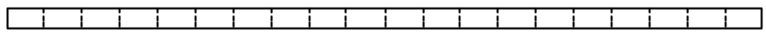
1200


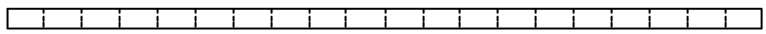
0,65


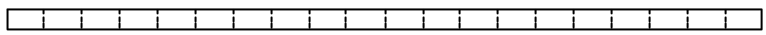
23


0,8


-7


9


-820


0,07


2. Vul de som aan!

0,25 + ……….. = 1	2,9 + ……….. = 5
0,13 + ……….. = 1	3,4 + ……….. = 5
0,39 + ……….. = 1	4,45 + ……….. = 5
0,01 + ……….. = 1	2,68 + ……….. = 5

3. Maak een schatting van de uitkomst en vergelijk met de werkelijke waarde!

a) 578 + 698 + 251 + 60 + 23 + 1589 is ongeveer …… + …… + …… + …… + …… + …… = …………

b) 7 + 13 + 89 + 22 + 15 is ongeveer …… + …… + …… + …… + …… = …………

c) 289 x 317 is ongeveer ……… x ……… = …………..

d) 10122 : 496 is ongeveer ……….. : ……….. = ……………

e) 458 : 449 is ongeveer …………. : …………… = …………..

Naam: ……………………………………. **Werkblad 2**

Klas: 5 ***Vz*** …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Getallenleer (2)

1. Maak de berekeningen uit het hoofd!

42 + 36 + 58 + 14 = …………..	1208 + 3792 = …………
53 + 71 + 19 + 37 = …………..	2,1 + ………… = 2,14
25 + 45 + 36 + 12 = ………….	1,75 + 0,02 = …………
506 + ………… = 600	5,1 + 3,25 = …………..
4,5 + 10,06 = …………	8,063 + 3, 978 = ………..

2. Maak de berekeningen uit het hoofd!

495 - 98 = …………	412 - ………… = 114
8 - 0,09 = ………..	1537 - 999 = ……….
2,3 - 0,01 = ………..	2835 - 96 = …………..
273 - 412 = ……….	365,3 - 282,5 = ………..
7,5 - 8,1 = …………..	0,125 - 1,175 = ……….

3. Vul het rijtje aan!

a)	75	83	91	…	107	
b)	23	17	11	5	…	
c)	2	4	8	16	…	
d)	256	128	64	…	16	
e)	5	2,3	-0,4	-3,1	…	
f)	5	11	23	47	…	191

4. Maak de berekeningen uit het hoofd!

971 x 10 = ………….	7 x 16 x 0 x 88 = …………	870 : 10 = ………
314,6 x 10 = ………….	684 : 2 = ………….	870 x 0,1 = …………
41,9 : 10 = …………..	684 x 0,5 = …………..	(7 + 53) x 60 = ………
111,3 : 10 = ………….	724 : 4 = …………	(86 - 96) : 2 = ……….
36500 : 10 = ………….	724 x 0,25 = …………….	-8 x (-7) = ………….

Naam:* ………………………………….** ***Werkblad 3

Klas:* *5* *Vz …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik <u>alleen</u> voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Breuken

1. Zet de breuk om in een kommagetal!

$\frac{5}{8}$ = …	$\frac{3}{6}$ = …	$\frac{12}{18}$ = …	$\frac{2}{3}$ = …
$\frac{1}{7}$ = …	$\frac{3}{30}$ = …	$\frac{18}{100}$ = …	$\frac{25}{5}$ = …
$\frac{2}{5}$ = …	$\frac{10}{25}$ = …	$\frac{7}{10}$ = …	$\frac{5}{2}$ = …

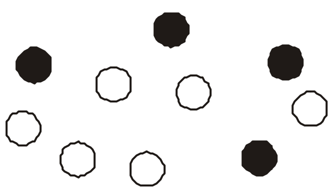
2. Zet het kommagetal om in een breuk!

0,9 = …	0,6666666 … = …	1,3 = …
5,2 = …	0,14 = …	12,5 = …
3 = …	0,125 = …	0,75 = …

3. Zet de onechte breuk om in een gemengd getal of omgekeerd!

$\frac{9}{6}$ = …	$1\frac{5}{6}$ = …
$\frac{56}{25}$ = …	$3\frac{7}{8}$ = …
$\frac{9}{9}$ = …	$2\frac{7}{13}$ = …
$\frac{33}{5}$ = …	$1\frac{3}{5}$ = …
$\frac{10}{9}$ = …	$6\frac{4}{7}$ = …

4. Hieronder zie je een verzameling knikkers. Welk deel van de knikkers is <u>wit</u>?



a) 1/2 b) 6/4 c) 4/6 d) 6/10 e) 4/10

***Naam:* …………………………………….** **_Werkblad 4_**

Klas:** 5* ***Vz …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik <u>alleen</u> voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Bewerkingen met breuken (1)

1. Vereenvoudig de volgende breuken! Schrijf ze indien mogelijk als een gemengd getal!

$\frac{9}{12} = \ldots$ $\quad \frac{18}{81} = \ldots$ $\quad \frac{34}{51} = \ldots$ $\quad \frac{21}{63} = \ldots$

$\frac{64}{96} = \ldots$ $\quad \frac{36}{6} = \ldots$ $\quad \frac{51}{34} = \ldots$ $\quad \frac{256}{64} = \ldots$

$\frac{8}{12} = \ldots\ldots = \ldots\ldots$ $\quad \frac{28}{21} = \ldots$ $\quad \frac{6}{4} = \ldots$ $\quad \frac{9}{9} = \ldots$

2. Rangschik deze getallen van klein naar groot!

a) $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{7}$ en $\frac{8}{9}$:

b) $2\frac{1}{3}$, $\frac{15}{7}$ en $\frac{21}{10}$:

c) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ en $\frac{1}{4}$:

d) $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{12}$ en $\frac{13}{20}$:

e) $\frac{26}{18}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{3}{6}$ en $\frac{11}{9}$:

f) $\frac{17}{51}$, $\frac{1}{3}$ en $\frac{19}{57}$:

3. Werk uit <u>zonder rekenmachine</u> door te vereenvoudigen! Schrijf elke stap die je maakt neer!

a) $\frac{20 \text{ x } 180 \text{ x } 72 \text{ x } 30}{80 \text{ x } 60 \text{ x } 8} =$

b) $\frac{20 \text{ x } 17 \text{ x } 63}{10 \text{ x } 34 \text{ x } 9} =$

c) $\frac{36 \text{ x } 25 \text{ x } 150}{180 \text{ x } 40} =$

d) $\frac{14 \text{ x } 20 \text{ x } 8 \text{ x } 9000}{24 \text{ x } 7 \text{ x } 1200} =$

e) $\frac{8 \text{ x } 9 \text{ x } 1{,}8 \text{ x } 7}{1{,}4 \text{ x } 4 \text{ x } 3} =$

f) $\frac{400000 \text{ x } 12 \text{ x } 600}{360 \text{ x } 400} =$

g) $\frac{20 \text{ x } 22450 \text{ x } 8}{100 \text{ x } 2} =$

Naam: ……………………………………. **_Werkblad 5_**

Klas: *5* ***Vz*** …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik <u>alleen</u> voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Bewerkingen met breuken (2)

Werk uit en vereenvoudig! Schrijf je uitkomst indien mogelijk als een gemengd getal!

$\frac{3}{8}+\frac{5}{7}=$

$\frac{4}{15}+\frac{3}{5}=$

$\frac{12}{7}-\frac{3}{8}=$

$\frac{3}{5}+\frac{2}{3}=$

$\frac{7}{9}-\frac{2}{3}+\frac{4}{12}=$

$\frac{3}{5}+\frac{7}{2}=$

$\frac{3}{2}-\frac{2}{3}+\frac{2}{6}=$

$\frac{3}{5}+\frac{8}{10}=$

$\frac{8}{3}+\frac{12}{7}-\frac{6}{14}=$

$\frac{9}{5}-\frac{4}{7}=$

$2\frac{1}{3}-1\frac{4}{5}=$

$5\frac{3}{7}+3\frac{5}{8}-1\frac{1}{2}=$

$2\frac{1}{3}+4\frac{2}{5}=$

$3\frac{9}{14}-2\frac{3}{5}=$

$\frac{126}{6}+\frac{126}{6}=$

$\frac{3}{5}+\frac{2}{6}=$

$\frac{3}{5}+\frac{8}{10}=$

$\frac{2}{3}-\frac{4}{6}=$

$\frac{6}{7}+\frac{3}{4}=$

$\frac{7}{3}+\frac{2}{5}=$

$\frac{4}{21}+\frac{5}{7}-\frac{2}{3}=$

$3\frac{1}{4}+2\frac{5}{8}-1\frac{5}{6}=$

$12\frac{3}{5}+10\frac{8}{9}=$

$\frac{2}{3}+\frac{1}{9}+\frac{3}{7}=$

Naam: ……………………………………. **_Werkblad 6_**

Klas: *5* ***Vz*** …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik <u>alleen</u> voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Bewerkingen met breuken (3)

Werk uit en vereenvoudig! Schrijf je uitkomst indien mogelijk als een gemengd getal!

$\frac{3}{8} \text{ x } \frac{5}{7} =$

$\frac{4}{7} \text{ x } \frac{3}{14} =$

$\frac{3}{8} : \frac{5}{7} =$

$\frac{12}{13} : \frac{3}{7} =$

$\frac{6}{7} \text{ x } \frac{5}{4} =$

$\frac{4}{15} \text{ x } \frac{5}{8} =$

$\frac{7}{8} \text{ x } \frac{6}{11} =$

$\frac{16}{5} : \frac{24}{35} =$

$\frac{2}{7} : \frac{3}{8} =$

$\frac{3}{7} : 5 =$

$7 : \frac{3}{4} =$

$5 : 2\frac{1}{2} =$

$3\frac{2}{3} \times 2\frac{2}{11} =$

$1\frac{7}{8} \times 3\frac{1}{5} =$

$3\frac{1}{3} \text{ x } \frac{5}{7} =$

$2\frac{1}{4} : 3\frac{5}{8} =$

$2\frac{1}{3} : 5\frac{3}{7} =$

$\frac{16}{100} \text{ x } 0{,}4 =$

$\frac{9}{14} \text{ x } \frac{35}{27} =$

$3 \text{ x } \frac{5}{7} =$

$2\frac{1}{3} \text{ x } 6 =$

$2\frac{1}{3} : 8 =$

$3 : 1\frac{4}{5} =$

$2\frac{1}{3} : 3\frac{4}{7} =$

$\frac{2}{7} : 3\frac{2}{8} =$

$7 : 3\frac{1}{4} =$

$2\frac{2}{5} \times 4\frac{1}{6} =$

$2 : 7\frac{4}{5} =$

Naam: ……………………………….   **<u>*Werkblad 7*</u>**

Klas: *5* ***Vz*** …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik <u>alleen</u> voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

<u>Bewerkingen met breuken (4)</u>

1. Werk uit en vereenvoudig! Schrijf je uitkomst indien mogelijk als een gemengd getal!

$$\left(\frac{3}{8}-\frac{1}{4}\right)\times\frac{4}{5}=$$

$$\frac{2}{3}\times\left(\frac{5}{6}+\frac{3}{4}\right)=$$

$$\left(\frac{7}{6}-\frac{3}{4}\right)\times\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right)=$$

$$\left(\frac{3}{2}-\frac{4}{7}\right):\frac{4}{3}=$$

2. Iemand heeft 10725 BEF schuld en betaalt hiervan $\frac{3}{5}$. Hoeveel schuld heeft hij nog?

   <u>Antwoord</u>: hij heeft nog ………………. BEF schuld.

3. Een muur is 21 m lang. De hoogte is $\frac{1}{7}$ van de lengte en de dikte is $\frac{1}{10}$ van de hoogte. Welke afmetingen heeft deze muur?

   <u>Antwoord</u>: de muur is 21 m lang, ……… m hoog en ……… m dik.

4. Drie metselaars hebben een werk aangenomen. De eerste werkt er $\frac{2}{5}$ van af en de tweede $\frac{1}{3}$. Hoeveel doet de derde?

   <u>Antwoord</u>: de derde doet $\frac{\ldots}{\ldots}$ van het werk.

5. Een werkman moet een gracht graven van 285 m lang. Elke dag graaft hij $14\frac{1}{4}$ m. Hoeveel dagen moet hij graven?

   <u>Antwoord</u>: de man moet ……… dagen graven..

6. Een wiel heeft $3\frac{4}{5}$ m omtrek. Hoe dikwijls draait het rond over $34\frac{1}{5}$ m afstand?

   <u>Antwoord</u>: het wiel draait ………. keer rond over deze afstand.

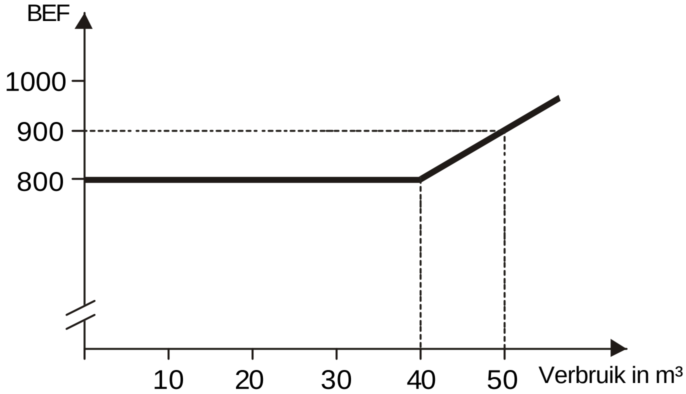
Naam: ……………………………………. **_Werkblad 8_**

Klas: *5* ***Vz*** …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik <u>alleen</u> voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Grafieken

1. De volgende grafiek toont hoeveel je aan de watermaatschappij moet betalen in functie van het verbruik.



Welke bewering is dan juist?

a) Voor een verbruik van minder dan (of precies) 40 m³ betaal je 800 BEF. Voor elke m³ extra die je meer verbruikt, betaal je 10 BEF extra.

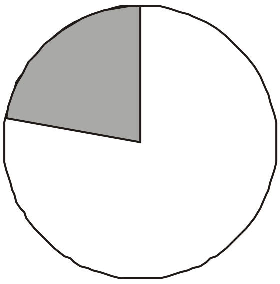
b) De eerste 40 m³ zijn gratis. Voor elke m³ die je meer verbruikt betaal je 10 BEF.

c) c) Voor de eerste 40 m³ betaal je 20 BEF per m³. Voor elke m³ extra die je meer verbruikt, betaal je 10 BEF extra.

d) Voor een verbruik van minder dan (of precies) 40 m³ betaal je 800 BEF. Voor elke m³ extra die je meer verbruikt, betaal je 18 BEF ext ra.

e) Je betaalt 18 BEF per m³.

2. Een land telt 36 miljoen inwoners. Als er een cirkeldiagram zou worden getekend van de bevolking, dan zou de hoek van de sector die de bejaarden voorstelt 80° zijn (zie figuur). Hoeveel bejaarden zijn er dan in dit land?



<u>Antwoord</u>: er zijn ………………………… bejaarden in dat land.

Naam: ……………………………………. **Werkblad 9**

Klas: *5* ***Vz*** …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik <u>alleen</u> voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Metriek stelsel (1)

1. Maak de volgende herleidingen!

237,45 dm = …………….. m = …………….. mm

1,345 km = ……………. dam = …………… dm

$\frac{3}{5}$ m = ………….. cm = …………….. dam

$\frac{4}{13}$ hm = …………… m = …………… dm

345,7 m² = …………… hm² = …………… dm²

3,3 dam² = …………….. cm² = ……………..km²

$\frac{3}{8}$ dm² = ……………. m² = …………….. cm²

0,345 ha = ………………. m² = ………………. a

7473 m³ = ……………. cm³ = ……………. dm³

34,17 dm³ = ……………… m³ = ……………..cm³

$\frac{4}{9}$ m³ = ……………….. dm³ = …………….. mm³

$\frac{12}{25}$ dℓ = ……………… mℓ = ………………. cℓ

0,75 dm³ = ……….. m³ = ……………… cm³

37,5 ℓ = ………………. dℓ = ……………… dm³

$\frac{1}{20}$ dℓ = ………………. mℓ = ……………….. cℓ

14,38 hℓ = ……………….. ℓ = ……………….. dℓ

2. Maak de juiste herleidingen en reken dan uit!

a) $\frac{4}{5}$ ℓ + 0,375 dℓ = …………………………………... = …………… ℓ = ……….. dm³ = ………….. cc

b) 13,4 cc + 57,3 cℓ = ……………………………….. = …………… mℓ = …………. dm³ = ……….. cℓ

c) $\frac{1}{4}$ ℓ + $\frac{15}{4}$ dℓ = ……………………………... = ………………… mℓ = ……………….. cc

d) 3,4 m² + 0,4 a + 2,38 dam² = ………………………………… = ………………. a = ……………… m²

e) 0,3 ha + 12,4 a + 475 ca = …………………………………… = ………………… m²

3. Werk uit!

$\frac{2}{5}$ van 378,34 ℓ = ………………….. ℓ

$\frac{3}{4}$ van 0,456 m² = ………………… cm²

$\frac{4}{10}$ van 37,5 cc = ………………. mℓ

$\frac{5}{8}$ van 1347 dam = ………………. dm

5 % van 257 m = ………………… dm

Naam: ……………………………………. **<u>*Werkblad 10*</u>**

Klas: *5* ***Vz*** …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik <u>alleen</u> voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

<u>Metriek stelsel (2)</u>

1. Een eigenaar bezit een bos met een oppervlakte van 3 ha 05 a en verkoopt hiervan 1 ha 50 ca tegen 20000 BEF per are. Hoe groot is het overblijvende deel? Hoeveel ontvangt hij?

   <u>Antwoord</u>: hij heeft ……………….. grond over en ontvangt ………………. BEF.

2. Als iemand drie stukken grond bezit van respectievelijk 2 ha, 1 ha 35 a en 145 ca oppervlakte, hoe groot is dan de totale oppervlakte die hij bezit? Als hij alles wil verkopen tegen 1500 BEF per vierkante meter, hoeveel hoopt hij dan te ontvangen?

   <u>Antwoord</u>: hij heeft ……………….. grond en hoopt ………………. BEF te ontvangen.

3. De provincie Limburg is ongeveer 240000 ha groot. De provincie Antwerpen is ongeveer 286000 ha groot. Hoeveel vierkante kilometer is Antwerpen groter dan Limburg?

   <u>Antwoord</u>: Antwerpen is ……………….. km² groter dan Limburg.

4. Een klas heeft een totale oppervlakte van 62 m². Hoeveel tegels van 25 cm bij 25 cm heeft men moeten aankopen om deze klas te betegelen?

   <u>Antwoord</u>: men heeft ………………. tegels moeten aankopen.

5. Herleid en reken uit!

   47 hm + 4 km + 712 dam = ………………………………...…………….. = ………….. km

   19,4 g + 16,3 hg + 37 dag = ………………………………...…………….. = ………….. g = ………….. kg

   52,3 hℓ + 41,7 daℓ + 21,5 ℓ = ………………………………...….…….. = ………….. daℓ = …………. cm³

   35 dm² + 19 mm² + 2 cm² = ………………………………...………….. = ………….. cm² = ……….. ca

   2,3 dm³ + 1375 cm³ + 325 mℓ = …………………………...…………….. = ………….. cm³ = ………… cℓ

Naam: ……………………………………. **Werkblad 11**

Klas: *5* ***Vz*** …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Metriek stelsel (3)

1. Vul aan tot 1 dm^3!

730 cm^3:	0,5 dm^3:	72 cm^3:	0,05 dm^3:

2. Vul aan tot 1 ℓ!

2,7 dℓ:	327 cm^3:	3,75 dℓ:	13,45 cc:

3. Vul aan tot 1 kg!

0,378 kg	4/5 dag:	45 dag:	0,5 hg:

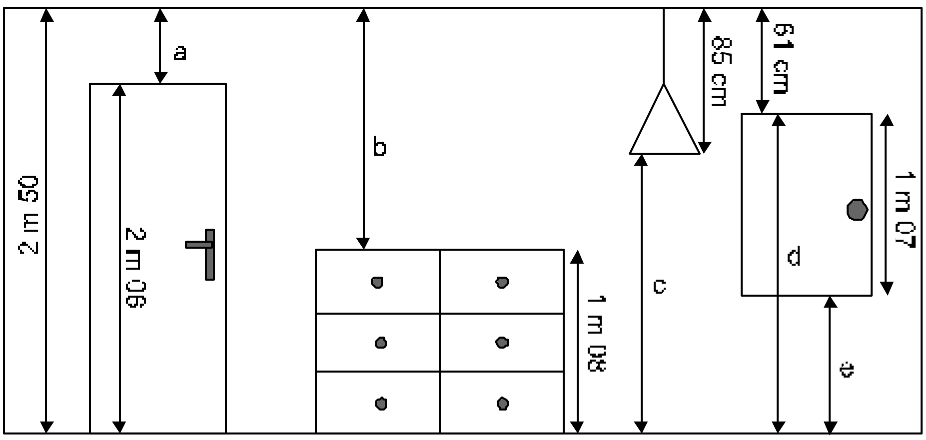
4. Vul aan tot 1 m^2!

0,34 m^2:	457 cm^2:	17 dm^2:	4/7 m^2:

5. Vul telkens een van de volgende eenheden in: cm^3, ha, km^2,ℓ ,m, mg!

a) De hoogte van de Mont Blanc is 4807 ………. .
b) De oppervlakte van België bedraagt 30518 …………. .
c) Het domein Bokrijk (in Limburg) is ongeveer 550 ………….. groot.
d) In het volwassen menselijk lichaam circuleert ongeveer 5 ………… bloed.
e) De inhoud van een kubus met ribbe 0,5 dm is 125 ………… .

6. Bereken de lengten a tot en met e in meter en in centimeter!



a) ………..
b) ………..
c) ………..
d) ………..
e) ………..

Naam: ……………………………………. **_Werkblad 12_**

Klas: *5* ***Vz*** …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik <u>alleen</u> voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Niet-tiendelige maten (1)

1. Verander van eenheid!

$\frac{3}{4}$ h = …………….. min

1800 s = …………….. min = ……………… h

$\frac{9}{10}$ min = …………….. s

14400 s = …………….. min = …………….. h

2. Herleid naar uren, minuten en seconden!

a) 27,3 h = ………. h ……… min …………s

b) 127,35 min = ………. h ……… min …………s

c) 172800 s = …………. min = …………… h = …………… ….

d) 57,17 min = ………… h …………. min …………. s

3. Schrijf in decimalen! (Tip: 1 min = $\frac{1}{60}$ h en 1 s = $\frac{1}{60}$ min = $\frac{1}{3600}$ h)

a) **3 h 36 min = 3,6 h**

b) 2 h 25 min 30 s = ……………. h

c) 276 h 30 min = …………… h

d) 20 min 30 s = ………….. h

4. Los op!

a) 15 h 17 min 08 s + 20 h 45 min 58 s = ……………………

b) 7 d 21 h 54 min 12 s - 3 d 9 h 20 min 15 s = ………………

c) 12 h 27 min 15 s x 5 = ………………..

d) 11 d 17 h 06 min 20 s : 5 = ………………

Naam: …………………………………. **Werkblad 13**

Klas: *5* ***Vz*** …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Niet-tiendelige maten (2)

1. De motor van de auto draait stationair aan 915 toeren per minuut (= 915 rpm). Hoeveel toeren doet hij in 3 h 15 min?

   Antwoord: de motor doet …………… toeren in 3 h 15 min.

2. Een auto legt 189 km af in 2 h 15 min. Wat is zijn gemiddelde snelheid (in kilometer per uur)?

   Antwoord: de gemiddelde snelheid van de auto bedraagt …………… km/h.

3. Een reiziger vertrekt per trein uit Landen om 8 h 31 en komt om 9 h 08 aan in Brussel-Noord. Hoe lang duurde de reis?

   Antwoord: de reis duurt …………….. .

4. Het is nu 8 h 55. Hoe laat is het over drie kwartier?

   Antwoord: het is dan ……………. .

5. Een pomp geeft 6750 ℓ water in 2 h 15 min. Na hoeveel tijd zal deze pomp een bak van 42,5 m^3 gevuld hebben?

   Antwoord: de bak is vol na ……………….. .

6. Druk je eigen leeftijd uit in seconden. Welk van de onderstaande antwoorden ligt er het dichtst bij?

   a) 0,5 miljoen b) 5 miljoen c) 0,5 miljard d) 5 miljard e) 50 miljard

7. Een hardloper loopt 3000 m in 8 minuten. Hoe groot is zijn snelheid, uitgedrukt in meter per seconde?

   a) 3,75 b) 6,25 c) 16,0 d) 37,5 e) 62,5

Naam: **…………………………………….** | ***Werkblad 14***

Klas: *5* ***Vz*** *…*

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Recht en omgekeerd evenredig

Zijn de volgende grootheden recht of omgekeerd evenredig met elkaar of geen van beide? Doorstreep het (de) foutieve antwoord(en)!

	De afstand die een wandelaar aflegt en de tijd die hij erover doet.	recht / ~~omgekeerd~~ evenredig
a)	De omtrek en de zijde van een vierkant.	recht / omgekeerd evenredig
b)	De tijd om de school te schilderen en het aantal schilders dat we inzetten.	recht / omgekeerd evenredig
c)	Het volume en het gewicht van een blok koper.	recht / omgekeerd evenredig
d)	Het aantal mensen in een lokaal en de ruimte die elke persoon heeft.	recht / omgekeerd evenredig
e)	De afmetingen op een plan en de werkelijke afmetingen.	recht / omgekeerd evenredig
f)	Het aantal meter stof dat je koopt en de prijs hiervoor.	recht / omgekeerd evenredig
g)	Het aantal vrije dagen en het aantal schooldagen in een maand.	recht / omgekeerd evenredig
h)	De prijs in Belgische Frank en de prijs in Nederlandse Gulden.	recht / omgekeerd evenredig
i)	De oppervlakte van een tegel en het aantal tegels nodig om de klas te vloeren.	recht / omgekeerd evenredig
j)	Het gewicht van een brief en de verzendingskosten van de brief.	recht / omgekeerd evenredig
k)	Het aantal vaten olie en de totale hoeveelheid olie.	recht / omgekeerd evenredig
l)	Het aantal kilometer dat men rijdt met de wagen en de hoeveelheid brandstof die men verbruikt.	recht / omgekeerd evenredig
m)	De hoeveelheid water die per seconde uit de kraan stroomt en de tijd waarin je je bad kan vullen.	recht / omgekeerd evenredig
n)	De straal en de omtrek van een cirkel.	recht / omgekeerd evenredig

Naam: ……………………………………. **Werkblad 15**

Klas: 5 **Vz** …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

De regel van drie (1)

1. Een arbeider verdient 9900 BEF in een 5-dagenweek. Hoeveel verdient hij in een maand met 24 werkdagen?

   Antwoord: hij verdient ……………….. BEF gedurende deze maand.

2. Een auto rijdt met een snelheid van 90 km per uur. Welke afstand legt hij dan af in 50 minuten?

   Antwoord: hij legt een afstand van ……………….. af in 50 minuten.

3. Een vat met olie wordt afgetapt in 280 flessen van 9 dℓ. Hoeveel flessen van 5 dℓ had men kunnen vullen?

   Antwoord: men had ……………….. flessen van 5 dℓ kunnen vullen.

4. Om een afsluiting te maken gebruikt men 200 planken van 15 cm breed. Hoeveel planken van 12 cm breed zou men voor deze afsluiting nodig hebben?

   Antwoord: men zou ……………….. planken van 12 cm breed nodig hebben.

5. Tijdens een uitstap geef je 214 gulden uit. Op de bank had je voordien 6006 BEF betaald voor 300 gulden. Hoeveel heb je dan uitgegeven in Belgisch geld?

   Antwoord: je hebt ……………….. BEF uitgegeven tijdens deze uitstap.

Naam: ……………………………….

Klas: *5* ***Vz*** …

<ins>***Werkblad 16***</ins>

Los de volgende oefeningen op! Gebruik <ins>alleen</ins> voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

<ins>De regel van drie (2)</ins>

1. De afstand tussen twee steden op een wegenkaart meet 7 cm. Hoe groot is de werkelijke afstand tussen deze twee steden als op de kaart de volgende schaalaanduiding is gegeven?

<ins>Antwoord</ins>: de werkelijke afstand tussen de steden bedraagt ……………….. .

2. Drie vaten bevatten samen 225 ℓ olie. Hoeveel olie zit er dan in vier vaten?

<ins>Antwoord</ins>: in vier vaten zit ……………….. ℓ olie.

3. Om 475 kilometer af te leggen verbruikt een wagen 33 ℓ benzine. Hoeveel was dan het verbruik van deze wagen op 100 km?

<ins>Antwoord</ins>: de wagen verbruikt ……………….. ℓ op 100 km.

4. Een auto rijdt gemiddeld tegen 70 km/h en legt een afstand af in 3 h tijd. Hoe snel moet de bestuurder gemiddeld rijden als hij maar 2 h over deze afstand wil doen?

<ins>Antwoord</ins>: de bestuurder moet gemiddeld ……………….. km/h rijden.

5. Op de verpakking van een bestrijdingsmiddel tegen Coloradokever staat: 60 mℓ per 100 ℓ water. Hoeveel mℓ bestrijdingsmiddel moet je dan in 4,5 ℓ water doen?

<ins>Antwoord</ins>: je moet ……………….. mℓ van dit middel in 4,5 ℓ water doen.

6. Een kamertje met een oppervlakte van 2 m² wordt getekend op schaal 1 : 10. Hoeveel bedraagt de oppervlakte van het getekende kamertje?

<ins>Antwoord</ins>: de oppervlakte van het getekende kamertje bedraagt ………………..

Naam: **…………………………………….** **<u>*Werkblad 17*</u>**

Klas: *5* ***Vz*** *…*

Los de volgende oefeningen op! Gebruik <u>alleen</u> voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

<u>De regel van drie (3)</u>

1. *Je hebt 1 kilowattuur (kWh) elektriciteit verbruikt als een toestel met een vermogen van 1000 watt (W) gedurende 1 h laat aanstaan*. Hoeveel elektriciteit heb je dan verbruikt als je 5 gloeilampen van 60 W gedurende een ganse week (7 dagen non-stop) laat branden? De prijs per kWh bedraagt ongeveer 4,5 BEF. Hoeveel kost dit verbruik je dan?

   <u>Antwoord</u>: je hebt ……………….. kWh verbruikt en dit kost je dan ……………….. BEF.

2. Een architect maakt een schaalmodel van een te bouwen huis. 1 cm op dit model moet in werkelijkheid 73 cm worden. Hoe hoog wordt het gebouw als het model 18 cm hoog is.

   <u>Antwoord</u>: het gebouw wordt in werkelijkheid ……………….. m hoog.

3. Als je met een wagen 25 m aflegt per seconde (de snelheid bedraagt dus 25 m/s), hoeveel kilometer leg je dan per uur af (of wat is de snelheid uitgedrukt in km/h)?

   <u>Antwoord</u>: de snelheid van de wagen is ……………….. km/h.

4. Hoeveel sigaretten heeft iemand uitgespaard als hij reeds 24 dagen is gestopt met roken? Voordien rookte hij gemiddeld zes en een hals pakje per week. Een pakje bevat 20 sigaretten. Hoeveel geld heeft deze persoon al uitgespaard als een dergelijk pakje 120 BEF kost?

   <u>Antwoord</u>: deze persoon heeft ……………….. sigaretten en dus ……………… BEF uitgespaard.

5. Om 10 m² grond te besproeien met een product heeft men 10 g poeder nodig voor 10 ℓ water. Hoeveel gram poeder is dan nodig om 1,5 are te besproeien?

   <u>Antwoord</u>: men heeft ……………….. g poeder nodig.

6. Wim plant een stok vertikaal in de grond. Het gedeelte boven de grond meet 120 cm en werpt een schaduw van 70 cm af. Op hetzelfde ogenblik is de schaduw van een nabij gelegen toren 10,5 m lang. Hoe hoog is die toren?

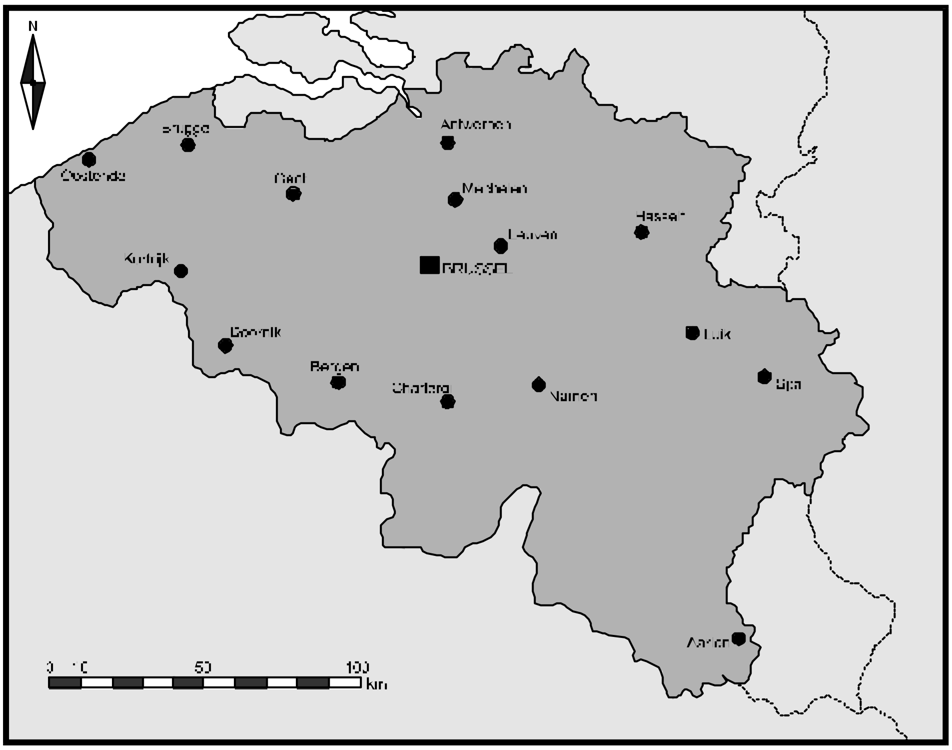
   <u>Antwoord</u>: de toren is ……………….. m hoog.

Naam: …………………………………….   **Werkblad 18**

Klas: 5 **Vz** …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik <u>alleen</u> voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

De regel van drie (4)



Bepaal aan de hand van deze kaart de werkelijke afstanden (in vogelvlucht) tussen de volgende steden.

a) Oostende en Brussel: ………………….

b) Brugge en Aarlen: ………………….

c) Mechelen en Luik: ………………….

d) Bergen en Hasselt: ………………….

e) Doornik en Spa: ………………….

Probeer te achterhalen wat de grootste afstand is die je in rechte lijn kan afleggen zonder het Belgische grondgebied te verlaten! …………………. . Duid dit meteen ook aan op de kaart!

Hoeveel vierkante kilometer bedraagt de oppervlakte van deze kaart? ………………….

Probeer aan de hand van je vorige antwoord te <u>schatten</u> hoe groot de oppervlakte van België is! ………………

Naam: **…………………………………….** ***Werkblad 19***

Klas: *5* ***Vz*** …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

De regel van drie (5)

Wisselkoersen op 26/08/97		
Munt	**U verkoopt**	**U koopt**
1 US *dollar*	36.75	37.75
1 Duitse *mark*	20.13	21.13
1 Franse *frank*	5.97	6.29
1 Nederlandse *gulden*	17.88	18.78
100 Italiaanse *lire*	2.04	2.19
1 Deense *kroon*	5.29	5.54
1 Ierse *pond*	56.50	57.75
1 Britse *pond*	58.80	61.30
100 Griekse *drachme*	12.40	14.10
100 Spaanse *peseta*	23.85	25.10
100 Portugese *escudo*	19.25	22.00
1 Zwitserse *frank*	24.41	25.61
100 Japanse *yen*	30.80	31.80
1 Canadese *dollar*	26.15	27.15
1 Oostenrijkse *shilling*	2.86	3.01
1 Zweedse *kroon*	4.58	4.83
1 Noorde *kroon*	4.82	5.07

Los de volgende oefeningen op aan de hand van bovenstaande tabel!

1. Je koopt bij een bank 80000 Japanse yen. Diezelfde dag nog beslis je om niet op reis te gaan en verkoop je ze weer aan dezelfde bank. Hoeveel heb je verloren bij deze transactie?

   Antwoord: ………………… BEF.

2. Stel dat je door een belegging 27000 U.S. dollar bezit. Hoeveel Zwitserse frank gaat de bank je hiervoor geven als je beslist om je geld in deze munt te beleggen?

   Antwoord: ………………… Zwitserse frank.

3. Je hebt 21000 Portugese escudo en 36000 Spaanse peseta bij je. Hoeveel heb je dan in totaal op zak?

   Antwoord: ………………… BEF.

4. Hoeveel kost een vliegtuigreis ter waarde van 2995 Franse frank?

   Antwoord: ………………… BEF.

5. Stel dat je 100000 BEF belegt in Duitse mark. Na één maand zie je dat dit een slechte beslissing was aangezien zowel de aankoop- als de verkoopkoers met 5 % gedaald is. Je besluit om verder geen risico meer te nemen en je verkoopt je marken weer. Hoeveel is je verlies?

   Antwoord: ………………… BEF.

Naam: ……………………………………. **Werkblad 20**

Klas: *5* ***Vz*** …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

De regel van drie (6)

In de scheepvaart drukt men afstanden uit in *zeemijl* :

$$1 \textit{ zeemijl} = 1852 \textit{ meter}$$

In de scheepvaart drukt men snelheden uit in *knopen* :

$$1 \textit{ knoop} = 1 \textit{ zeemijl} \text{ per } \textit{uur}$$

Maak met deze gegevens de volgende berekeningen!

a) De afstand Dubrovnik - Venetië bedraagt 307 zeemijl. Geef deze afstand in kilometer!
b) De opening van het Suezkanaal in 1869 maakte de zeeweg van Londen naar Hongkong ongeveer 5000 km korter. Hoeveel zeemijl is dat minder.
c) Geef de snelheid in kilometer per uur van een schip dat 14 knopen loopt?
d) Hoeveel kilometer legt dat schip af in 1 kwartier?

In Groot-Brittanië maakt men vandaag de dag nog vaak gebruik van het zgn. *Imperiaal Systeem* voor maten en gewichten, dat niet-tiendelig is. De lengtematen die men het meest gebruikt zijn de volgende:

$$\begin{gathered} 1 \text{ inch (in)} = 2{,}54 \text{ cm} \\ 1 \text{ foot (ft)} = 12 \text{ in} \\ 1 \text{ yard (yd)} = 3 \text{ ft} \\ 1 \text{ mile (mi)} = 1760 \text{ yd} \end{gathered}$$

Maak nu de volgende omzettingen:

e) 1 mi = ……………….. km

f) 50 yd = ……………….. m

g) 28 cm = ……………….. in

h) 1 m² = ……………….. yd²

i) 2 mi = ……………….. in

j) 1 zeemijl = ……………….. mi

k) 364 cm = ……………….. yd

l) 1 ft³ = ……………….. ℓ

m) 50 mi/h = ……………….. km/h

n) 1 yd² = ……………….. ft²

Naam: ……………………………………. ***Werkblad 21***

Klas: *5* ***Vz*** …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

De samengestelde regel van drie

1. In 7 dagen graven 8 werklieden een beek die 140 m lang is. Hoeveel meter zullen 17 werklieden graven in 6 dagen?

   Antwoord: ze zullen een beek van ………………… m graven.

2. Een regenput geeft aan 25 families per dag 36 ℓ water en dit gedurende 150 dagen. Er komen 15 families bij. Bovendien moet de put nu 40 dagen langer water verschaffen aan deze 40 families. Op hoeveel liter per familie moet het dagelijks verbruik dan gebracht worden?

   Antwoord: het dagelijks verbruik moet gebracht worden op ………………… ℓ per familie.

3. 20 arbeiders die 8 uur per dag werken, leggen een asfaltweg van 1 km in een periode van 14 dagen. In hoeveel dagen maakt een ploeg van 24 arbeiders, die 7 uren per dag werken, deze zelfde asfaltweg af?

   Antwoord: ze maken de weg af in ………………… dagen.

4. Om een straat van 126 m lang en 12 m breed met kasseien af te werken, gebruikt men 63000 stenen. Hoeveel kasseien zijn er dan nodig voor een straat van 224 m lang en 15 m breed?

   Antwoord: er zijn ………………… kasseien nodig.

Naam: **……………………………………….**

Klas: *5* ***Vz*** …

Werkblad 22

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Percentrekenen (1)

1. Bereken het percentage!

   a) 39 van de 48 of ………………… %

   b) 500 van de 1100 of ………………… %

   c) 78 van de 1500 of ………………… %

   d) 1 van de 200 of ………………… %

   e) 23000 van de 10 miljoen of ………………… %

   f) 8 van de 64 of ………………… %

   g) 83 punten van de 110 behaald of …………………… % behaald.

   h) Van de 20000 plaatsen zijn er 18700 bezet. Dit is …………………… %.

   i) 104 renners op de 153 ingeschrevenen kwamen opdagen. Dit is …………………… %.

   j) 531 studenten van de 750 waren geslaagd. Dit is …………………… %.

2. Hoeveel is …

   a) 35 % van 215 cm^3? ……………………………………………………….

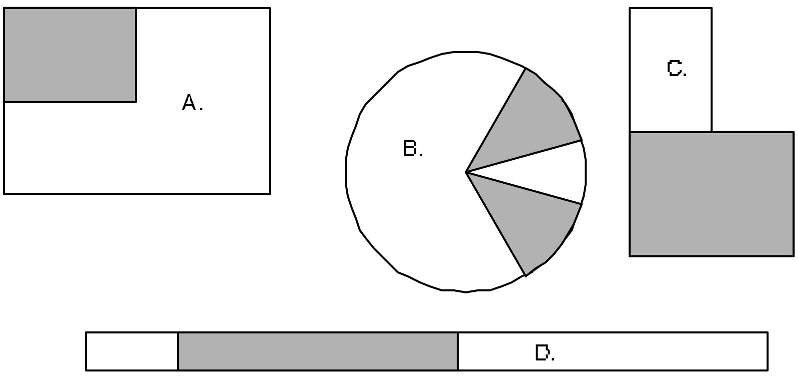
   b) 73 % van een totaal van 428 leerlingen? ……………………………………………………….

   c) 20 % van 2995 BEF? ……………………………………………………….

   d) 58 % van 750 g? ……………………………………………………….

   e) 105 % van een jaarbegroting die 145000 BEF bedraagt? …………………………………………………

3. Hoeveel percent van de onderstaande figuren is grijs gekleurd?



A. …………………..%

B. …………………..%

C. …………………..%

D. …………………..%

Naam: ……………………………………….

Klas: *5* ***Vz*** …

Werkblad 23

Los de volgende oefeningen op! Gebruik <u>alleen</u> voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Percentrekenen (2)

1. Op een factuur van 22000 BEF wordt nog 1,25 % vervoersonkosten aangerekend. Hoeveel moet men dan in totaal betalen?

   <u>Antwoord</u>: men moet in totaal ………………… BEF betalen.

2. Uit een bepaald soort ijzererts kan men 35 % zuiver ijzer winnen. Hoeveel zuiver ijzer kan men dan winnen uit 460 ton van dit erts?

   <u>Antwoord</u>: men kan uit dit erts ………………… ton zuiver ijzer winnen.

3. Een aannemer die een gemeentehuis zal bouwen dat 5250000 BEF gaat kosten, moet alvorens de werken aan te vatten een borgsom van 5,25 % van de totale bouwkost betalen. Hoeveel bedraagt deze borgsom?

   <u>Antwoord</u>: de borgsom bedraagt ………………… BEF.

4. Een handelaar betaalt een factuur van 24670 BEF contant en krijgt daarom 2 % korting. Hoeveel zal hij dan moeten betalen?

   <u>Antwoord</u>: hij moet ………………… BEF betalen.

5. Een auto met een nieuwwaarde van 475000 BEF wordt met 25 % verlies verkocht. Welk bedrag verliest de verkoper?

   <u>Antwoord</u>: de verkoper verliest ………………… BEF.

Naam: ……………………………………….

Klas: *5* ***Vz*** …

Werkblad 24

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Percentrekenen (3)

1. Vervolledig de klantenkaart!

2. Vul in!

bruto	netto	tarra
1500 kg	…	150 kg
…	700 kg	50 kg
800 kg	780 kg	…
750 kg	…	… (5 %)
20 kg	…	… (2,5 %)

3. Bruto weegt een vrachtwagen met zand 4 ton. Van dit gewicht is drie vierde zand. Bereken het *tarra*- en het *nettogewicht*!

   Antwoord: het *tarragewicht* is …………………… kg en het *nettogewicht* is …………………… kg.

4. Een vat olie weegt 112 kg. De verpakking is 6 % van het brutogewicht. Hoeveel bedraagt het tarragewicht voor 7 vaten? Hoeveel nettogewicht is dit voor 7 vaten? Hoeveel kost dit tegen 125 BEF per kilogram netto?

   Antwoord: het *tarragewicht* is …………………… kg, het *nettogewicht* is …………………… kg en de prijs voor 7 vaten olie bedraagt dan …………………… BEF.

Naam: …………………………………….

Klas: *5* ***Vz*** …

Werkblad 25

Los de volgende oefeningen op! Gebruik <u>alleen</u> voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Percentrekenen (4)

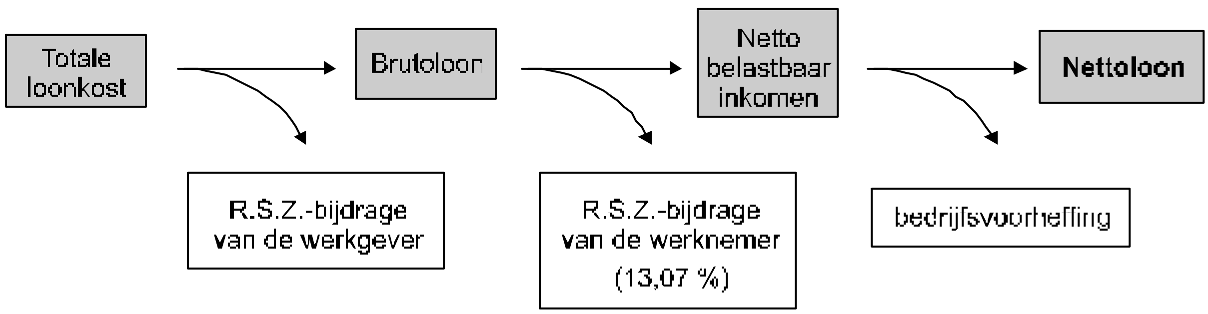
1. Op de verpakking van een doos cacaopoeder staat onderstaande samenstelling in percenten. De door bevat netto 850 g. Hoeveel gram van elk ingrediënt bevat deze doos dan?

suikers	58 %	= …………………… g
magere cacaopoeder	20 %	= …………………… g
druivensuiker	20 %	= …………………… g
lesithine	1 %	= …………………… g
mineralen en aroma’s	0,5 %	= …………………… g

2. Een doos cornflakes bevat 450 g nettogewicht. Onderstaande samenstelling (per 30 g cornflakes) wordt vermeld op de verpakking. Hoeveel gram van elk ingrediënt bevat deze doos? Noteer deze samenstelling ook in percenten!

			totaal gewicht
sacchariden	25 g	= ……….. %	……………… g
proteïnen	2,4 g	= ……….. %	……………… g
vetstoffen	0,1 g	= ……….. %	……………… g
andere stoffen	2,5 g	= ……….. %	……………… g

3. De uitbetaling van een werknemer gebeurt in ons land op de volgende manier:



Bereken nu aan de hand van de volgende gegevens het nettoloon (per maand) dat de werknemer zal ontvangen!

Brutoloon (per maand): 91234 BEF
Bedrijfsvoorheffing: 31,5 % van het N.B.I.

Nettoloon = ………………. BEF

Naam: ……………………………………. **Werkblad 26**

Klas: *5* ***Vz*** …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Het gemiddelde

1. Bereken aan de hand van de tabel het gemiddeld aantal leerlingen tijdens de periode 1960 - 1969!

1960	180		1964	170		1968	200
1961	195		1965	165		1969	225
1962	200		1966	145		1970	240
1963	185		1967	175		1971	265

Antwoord: het gemiddeld aantal leerlingen tijdens deze periode was ………………….. .

2. Bereken de gemiddelde snelheid van een reiziger die gedurende 8 uur 35 km aflegt!

Antwoord: zijn gemiddelde snelheid is ………………….. .

3. Na zorvuldige weging stelt men vast dat een spijker gemiddeld 3,2 g weegt. Men weegt nu een doos met spijkers en meet dat ze 891,0 g weegt, terwijl de (lege) doos zelf 43,0 g weegt. Hoeveel spijkers zitten er (hoogstwaarwschijnlijk) in de doos?

Antwoord: er zitten waarschijnlijk ………………….. spijkers in de doos.

4. In onze school berekent men in de derde graad de punten voor elk vak op de volgende manier:

- dagelijks werk 1, 2 en 3: telkens op 100.
- examen 1: op 200.
- examen 2: op 300.

Bereken nu het (gewogen) jaargemiddelde van Els Diels in procenten als dit haar punten zijn:

	DW 1	DW 2	DW 3	Ex 1	Ex 2
Diels Els	8,5 op 10	7 op 10	7,5 op 10	73 op 100	83 op 100

Antwoord: Els Diels behaalt als jaargemiddelde voor dit vak ………………….. %.

5. In onderstaande tabel vind je de gegevens die een chauffeur na een aantal tankbeurten heeft genoteerd betreffende het benzineverbruik van zijn wagen. Hoeveel verbruikt deze wagen gemiddeld op 100 km? Als een liter benzine 38,2 BEF kost, bereken dan ook hoeveel elke kilometer met deze wagen kost als je alleen het benzineverbruik (dus geen onderhoud, belasting, verzekering, …) in rekening brengt!

Afstand (in km)	235	562	486	520	398	472	433
Verbruik (in ℓ)	18,1	46,6	44,2	42,6	31,4	39,2	34,2

Antwoord: de wagen verbruikt gemiddeld ………………….. ℓ per 100 km.

Dit komt neer op een brandstofkost van ………………….. BEF/km.

6. Een ploeg scoort in vijf wedstrijden gemiddeld 3 punten per wedstrijd. Hoeveel punten werden er in totaal tijdens deze vijf wedstrijden gescoord?

a) 3/5 b) 5/3 c) 3 d) 5 e) 15

Naam: ………………………………….   ***Werkblad 27***

Klas: *5* ***Vz*** …

Verhoudingen en evenredige verdelingen

1. Verdeel 9600 BEF recht evenredig met 7 (A), 11 (B) en 12 (C).

   <u>Antwoord</u>: A krijgt ……………. BEF, B krijgt ……………. BEF en C krijgt ……………. BEF.

2. Verdeel 64080 BEF recht evenredig onder de gezinnen A, B en C volgens het aantal kinderen dat ze elk hebben, nl. respectievelijk 4, 3 en 2.

   <u>Antwoord</u>: A krijgt ……………. BEF, B krijgt ……………. BEF en C krijgt ……………. BEF.

3. Drie werklieden, A, B en C, hebben tesamen 14560 BEF verdiend. De eerste werkte 10 uren, de tweede 15 uren en de derde 27 uren. Hoeveel krijgen ze elk, recht evenredig met hun prestatie?

   <u>Antwoord</u>: A krijgt ……………. BEF, B krijgt ……………. BEF en C krijgt ……………. BEF.

4. Bij de vervaardiging van 60 kg brons gebruikt men koper, zink, tin en lood in de verhoudingen 83, 4, 9, 4. Hoeveel kg van elke stof heeft men nodig?

   <u>Antwoord</u>: ……… kg koper, ……… kg zink, ……… kg tin en ……… kg lood.

5. Verdeel 360 BEF recht evenredig met ½ (A) en ¼ (B).

   <u>Antwoord</u>: A krijgt ……………. BEF en B krijgt ……………. BEF.

6. Van een werk maakte A ½, B 1/5 en C 3/10 af. Dit werk brengt hen samen 8000 BEF op. Hoeveel ontvangen ze elk?

   <u>Antwoord</u>: A krijgt ……………. BEF, B krijgt ……………. BEF en C krijgt ……………. BEF.

7. Een bakker verdeelt 8505 BEF premie tussen zijn twee bakkersgasten, waarvan de ene 6 dagen en de andere 8 dagen afwezig was. Hoeveel ontvangt elke gast in verhouding tot zijn aanwezigheid?

   <u>Antwoord</u>: A krijgt ……………. BEF en B krijgt ……………. BEF.

8. Verdeel 360 BEF omgekeerd evenredig met 4 (A) en 5 (B).

   <u>Antwoord</u>: A krijgt ……………. BEF en B krijgt ……………. BEF.

9. In een werkplaats krijgen drie arbeiders een gelijk aantal moeilijke stukken te vervaardigen. Bij de eerste mislukken er 3, bij de tweede mislukken er 5 en bij de derde mislukken er 6. Hoeveel krijgt ieder van de extra premie van 29400 BEF in verhouding tot zijn correct geleverde stukken?

   <u>Antwoord</u>: A krijgt ……………. BEF, B krijgt ……………. BEF en C krijgt ……………. BEF.

Naam: …………………………………. **Werkblad 28**

Klas: 6 Vz …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Herhalingsoefeningen

1. Bereken (eventueel met je rekenmachine) en controleer de uitkomst door te schatten! Rond eveneens af op een passende manier!

5 % van 1340 g =

7,5 % van 23,7 ℓ =

1,75 % van 3,5 kg =

1,25 % van 0,03 ℓ =

3 % van 327 cc =

$\frac{3}{8}$ van 780 ℓ =

$\frac{3}{4}$ van 840 km =

0,75 ℓ + 0,4 dℓ + 3,56 dℓ = …………. ℓ = …………… cc

0,8 m² + 5,15 dm² + 0,375 a = ………….. m² = …………… a

1 dm³ = ………….. ℓ

1 cm³ = ………….. ℓ = …………. mℓ

1 cc = ………….. ℓ = …………. mℓ

2. Reken uit (zonder rekenmachine !) en vereenvoudig indien mogelijk!

$\frac{3}{8}+\frac{5}{7}=$

$\frac{4}{15}+\frac{3}{5}=$

$\frac{12}{7}-\frac{3}{8}=$

$\frac{3}{8}\text{ x }\frac{5}{7}=$

$\frac{4}{7}\text{ x }\frac{3}{14}=$

$\frac{3}{8}:\frac{5}{7}=$

$\frac{12}{13}:\frac{3}{7}=$

$2\frac{1}{3}+4\frac{2}{5}=$

$3\frac{9}{14}-2\frac{3}{5}=$

$3\frac{1}{3}\text{ x }\frac{5}{7}=$

$2\frac{1}{4}:3\frac{5}{8}=$

$2\frac{1}{3}:5\frac{3}{7}=$

$\frac{16}{100}\text{ x }0{,}4=$

$\frac{36000 \text{ x } 308}{14400 \text{ x } 5}=$

$\frac{9600 \text{ x } 60}{100 \text{ x } 36 \text{ x } 2}=$

$\frac{400000 \text{ x } 12 \text{ x } 600}{360 \text{ x } 400}=$

$\frac{1680 \text{ x } 100}{70 \text{ x } 12}=$

$\frac{20 \text{ x } 22450 \text{ x } 8}{100 \text{ x } 2}=$

3. Rangschik volgende breuken van klein naar groot!

$\frac{5}{8}, \frac{3}{7} \text{ en } \frac{2}{3}$

$\frac{2}{5}, \frac{2}{6} \text{ en } \frac{2}{3}$

$2\frac{10}{15}, 2\frac{5}{6} \text{ en } 2\frac{6}{9}$

$\frac{66}{50}, \frac{13}{10} \text{ en } \frac{128}{100}$

Naam: …………………………………….

Klas: 6 Vz …

Werkblad 29

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Omtrek en oppervlakte van vlakke figuren (1)

1. Bereken, indien mogelijk met de gegevens die je krijgt, de omtrek en de oppervlakte van de volgende vlakke figuren:

	Omtrek	Oppervlakte
a) een vierkant met zijde 2,4 m	…	…
b) een rechthoek van 5 dam op 34 m	…	…
c) een parallellogram met hoogte 4 cm en basis 0,5 dm	…	…
d) een ruit met zijde 32 cm	…	…
e) een ruit met diagonalen 42 m en 22 m	…	…
f) een driehoek met basis 17 m en hoogte 8 m	…	…
g) een trapezium met grote basis 17 cm, kleine basis 1,2 dm en hoogte 80 mm	…	…
h) een cirkel met diameter 28 m	…	…

2. Om een rechthoekige kamer te bevloeren gebruikt met tegels van 20 cm bij 20 cm. Ze kosten 90 BEF per stuk. De kamer meet 3,6 m bij 5,5 m. Hoeveel tegels heeft men zeker nodig? Hoeveel gaat de vloer kosten?

   Antwoord: men heeft …………… tegels nodig en dit gaat …………….. BEF kosten.

3. Iemand wil een rond tafelkleed afboorden met een kantje dat 37 BEF per meter kost. De tafel heeft een diameter van 1,2 m en het tafelkleed komt 15 cm over de rand te hangen. Hoeveel meter kant moet men aankopen en hoeveel gaat dit kosten? Maak eerst een tekening van de situatie!

   Antwoord: men heeft …………… m nodig en dit gaat …………….. BEF kosten.

4. Hoeveel bakstenen gaan in een muur van 2,5 m op 11 m als je voor 1 m² 62 bakstenen nodig hebt?

   Antwoord: je hebt …………… bakstenen nodig.

5. Een cirkelvormige arena heeft een diameter van 60 m. Wat is de omtrek en de oppervlakte van deze arena?

   Antwoord: de omtrek bedraagt …………… en de oppervlakte bedraagt ……………….. .

Naam: ***……………………………………….***

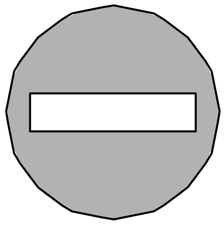
Klas: 6 Vz …

Werkblad 30

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Omtrek en oppervlakte van vlakke figuren (2)

1. Het volgende verbodsbord heeft een straal van 30 cm. De witte rechthoek hierin meet 45 cm bij 10 cm. Wat is de omtrek van het bord en hoeveel bedraagt de oppervlakte van het rode deel?

   Antwoord: de omtrek van het bord bedraagt ……………… en de oppervlakte van het rode deel bedraagt ………………. .

2. Jan legt met zijn fiets een afstand van 15 km af. De wielen van de fiets hebben een diameter van 70 cm. Hoeveel omwentelingen hebben de wielen gemaakt over deze afstand?

   Antwoord: de wielen van de fiets hebben …………… omwentelingen gemaakt.

3. In een speeltuin staat een draairad met een diameter van 5 m. Hoeveel meter heeft een persoon op het rad afgelegd na één omwenteling als hij zich a) op de uiterste rand bevindt? b) op een halve meter van de rand bevindt? c) in het centrum van het rad bevindt?

   Antwoord: de afgelegde afstand bedraagt a) **………………. m**

   b) **………………. m**

   c) **………………. m**

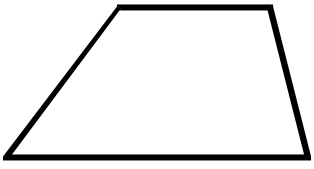
4. Hoeveel vierkante meter staalplaat heeft men nodig om een kachelpijp te maken die een diameter van 15 cm heeft en 1,2 m lang is? Let op: we hebben een overslag van 2 cm nodig om beide kanten van de plaat aan elkaar te bevestigen! (Maak eerst een tekening !)

   Antwoord: men heeft …………… m² staalplaat nodig.

5. Wat is de breedte van een rechthoek met een oppervlakte van 1200 m² en een lengte van 50 m?

   Antwoord: deze rechthoek heeft een breedte van …………… m.

6. Doe de nodige metingen met je meetlat en bereken daarna de oppervlakte van deze figuur!

   Antwoord: de oppervlakte bedraagt ……………….. .

Naam: …………………………………….

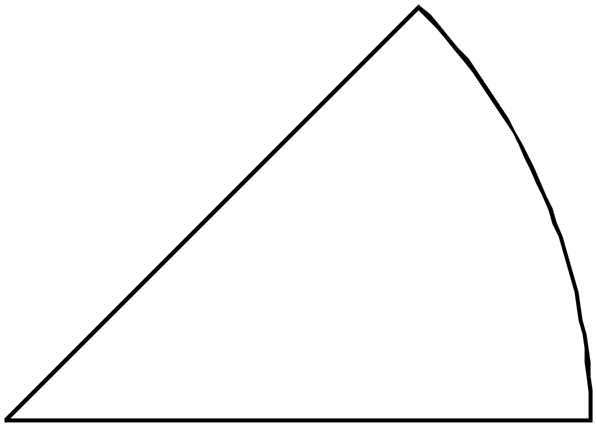
Werkblad 31

Klas: 6 Vz …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

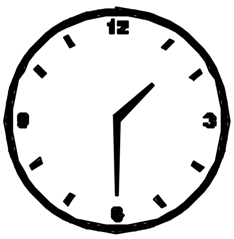
Omtrek en oppervlakte van vlakke figuren (3)

1. Doe de nodige metingen met je meetlat en bereken daarna de oppervlakte van dit achtste deel van een schijf! Neem $\pi = 3,14$!



Antwoord: de oppervlakte bedraagt ………….. .

2. Een klok heeft een grote wijzer van 10 cm lengte en een kleine wijzer van 5 cm lengte. Hoeveel afstand heeft de tip van de grote wijzer afgelegd in twee uur? Hoe lang duurt het voor de tip van de kleine wijzer deze afstand heeft afgelegd?



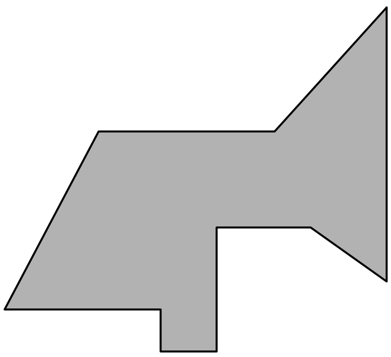
Oplossing:

- **de grote wijzer legt in twee uur een afstand van …………… cm af.**
- **de kleine wijzer doet er …………… uur over om dezelfde afstand af te leggen.**

3. Een rechthoekige kamer heeft een breedte van 5 m, een lengte van 6 m en een hoogte van 3 m. De oppervlakte van deur en ramen bedraagt samen 6 m². Hoeveel verf heb je nodig om twee lagen op de muur van de kamer aan te brengen als je weet dat je met 1 ℓ verf 10 m² kan schilderen. Hoeveel gaat het schilderwerk je kosten als de prijs van de verf 200 fr./ℓ bedraagt?

Antwoord: je hebt …………… ℓ verf nodig en dit gaat …………… BEF kosten.

4. Bepaal de oppervlakte van volgende figuur (op ware grootte) door ze op te delen (of aan te vullen) tot figuren waarvan je weet hoe je de oppervlakte ervan berekent!



Antwoord: de oppervlakte bedraagt ……...………………. .

Naam: ………………………………….   **Werkblad 32**

Klas: 6 Vz …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Oppervlakte en volume van lichamen (1)

1. Bereken de inhoud en de buitenoppervlakte van

   a) een kubus met zijde 15 cm.

   b) een balk met afmetingen 7 cm, 4 dm, 1,8 dm.

   c) een cilinder met straal 8 cm en hoogte 27 cm.

   d) een bol met straal 100 mm.

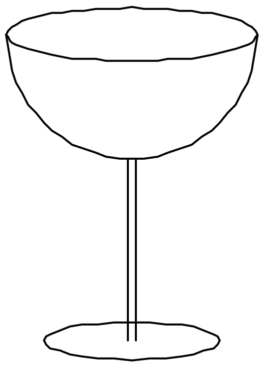
   e) een bol met diameter 14 cm.

2. Bereken het volume van een ijzeren kegel met diameter 8 cm en hoogte 28 cm. Hoeveel weegt deze massieve kegel als het soortelijk gewicht van ijzer 7,2 g/cm^3 bedraagt (d.w.z. dat een kubieke centimeter ijzer 7,2 g weegt)?

   Antwoord: het volume van de kegel bedraagt ……………… en hij weegt ……………… .

3. Dit half-bolvormig wijnglas heeft een binnendiameter van 8 cm. Bereken de inhoud van dit glas!

   Antwoord: het glas heeft een inhoud van ……… cℓ of ……… cc .



4. Een cilindervormige melkbus is nog voor drie kwart gevuld. De diameter van de bus bedraagt 78 mm en ze heeft een hoogte van 22 cm. Hoeveel liter is er nog in de bus?

   Antwoord: de bus bevat nog ……………. ℓ.

5. Hoeveel meter draad heb je zeker nodig om een vierkante weide met zijde 80 m te omspannen? Je plaatst vier draden boven elkaar.

   Antwoord: je hebt zeker ……………. m draad nodig.

6. Een massieve kunststof kubus met een ribbe die 1 cm lang is, weegt 1 g. Hoeveel weegt een massieve kubus van dezelfde stof als de ribbe ervan 2 cm lang is?

   a) 8 g   b) 4 g   c) 3 g   d) 2 g   e) 1 g

Naam: **……………………………………….** **Werkblad 33**

Klas: 6 Vz …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Oppervlakte en volume van lichamen (2)

1. Schrijf de juiste formules neer en bereken hiermee de inhoud van

   a) Een kubus met zijde 3 m!…………………

   b) Een prisma met grondoppervlak 10 cm² en hoogte 20 mm! ……………………

   c) Een bol met straal 200 mm! ……………..

2. Een koppel besluit om een eikenhouten balk in de woonkamer aan te brengen. De afmetingen van de balk zijn 30 cm x 20 cm x 10 m en het soortelijk gewicht van eikenhout bedraagt 800 kg/m^3. Hoeveel weegt de balk?

   Antwoord: het gewicht van de eikenhouten balk bedraagt ……………………. .

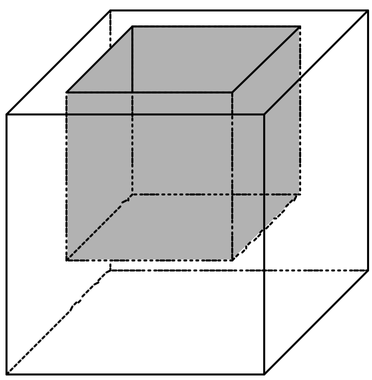
3. Volgens een plan gaat een betonnen vloer 4 m bij 3 m meten en een dikte van 15 cm hebben. Hoeveel kubieke meter beton zijn hiervoor nodig?

   Antwoord: we hebben ………… m^3 beton nodig.

4. Een zwembad is 50 m lang, 20 m breed en 4 m diep. Hoeveel liter water hebben we nodig om het te vullen tot 15 cm onder de rand? Hoeveel vierkante meter tegels hebben we nodig om het bad te betegelen?

   Antwoord: we hebben …..………. ℓ water nodig en …………... m^2 tegels.

5. Een dm³ water weegt 1 kg en een dm³ eikenhout weegt 0,8 kg. Hoeveel weegt dan de volgende eikenhouten "beker" als hij gevuld is met water? De "beker" bestaat uit een kubus met ribbe 2 dm waaruit een kubus met ribbe 1 dm is weggehaald.



Naam: ……………………………………. **_Werkblad 34_**

Klas: 6 Vz …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik <u>alleen</u> voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

<u>Oppervlakte en volume van lichamen (3)</u>

1. Een tank heeft een diameter van 1,2 m en een lengte van 4,5 m. Hoeveel liter stookolie kan deze tank bevatten?

   <u>Antwoord</u>: de tank kan ……………. ℓ stookolie bevatten.

2. Een bloembak in de vorm van een kubus wordt voor vier vijfde gevuld met potgrond. Hoeveel kubieke decimeter potgrond hebben we dan nodig als je weet dat de zijde van het grondvlak van de pot 25 cm lang is?

   <u>Antwoord</u>: we hebben ………… dm^3 of ………… ℓ potgrond nodig.

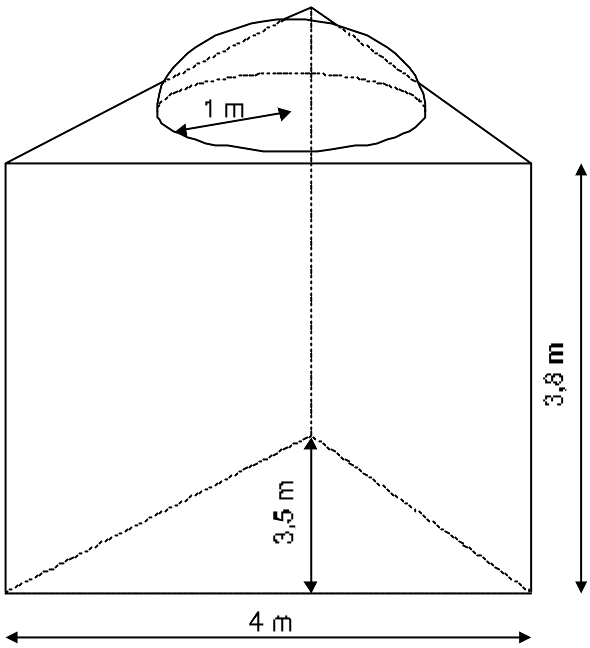
3. Een kubus en een cilinder hebben elk een hoogte van 10 cm. De diameter van de cilinder is in lengte gelijk aan de zijde van de kubus. Maak eerst een tekening van deze lichamen! Bereken vervolgens de inhoud van de twee lichamen en het verschil tussen de beide inhouden!

   <u>Antwoord</u>: De inhoud van de kubus bedraagt ………………., de inhoud van de cilinder bedraagt ……………

   en hun beider inhoud verschilt ………………. .

4. Bepaal de buitenoppervlakte en het totale volume van nevenstaande constructie!

   <u>Antwoord</u>: de oppervlakte bedraagt …………….. en het volume ……………… .



.

Naam: …………………………………….

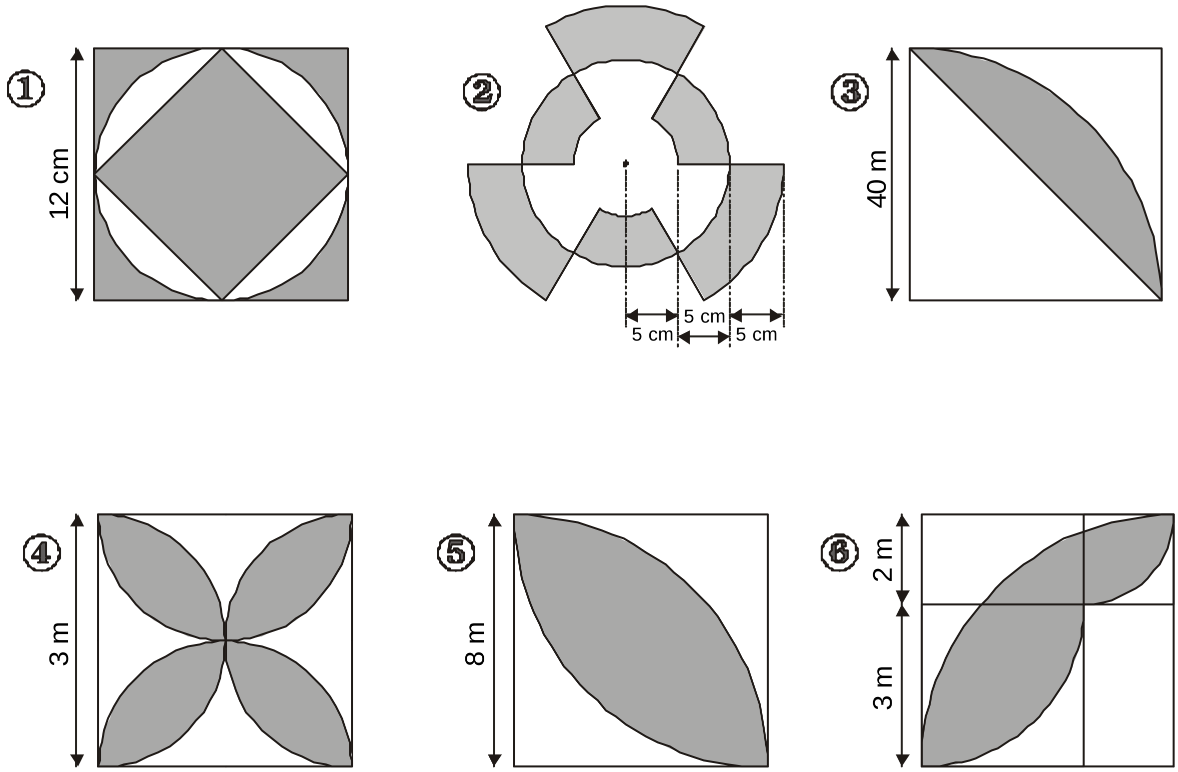
Werkblad 35

Klas: 6 Vz …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

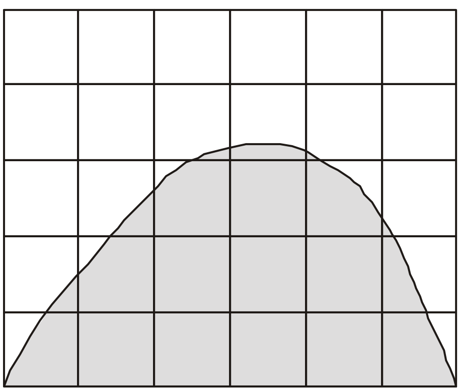
Oppervlakte en volume van lichamen (4)

1. Bereken de oppervlakte van het grijze deel in de volgende figuren!



2. Een kubus en een cilinder hebben een hoogte van 10 cm. De diameter van de cilinder is gelijk aan de ribbe van de kubus. Bereken de inhoud van de twee lichamen en bepaal dan het verschil tussen beide inhouden!

3. Elk vierkantje in onderstaande figuur is 1 cm². Welk antwoord ligt het dichtst bij de oppervlakte van het grijze gebied?



a) 7 cm²

b) 10 cm²

c) 13 cm²

d) 16 cm²

e) 19 cm²

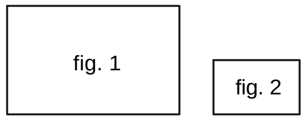
Naam: ……………………………………. **Werkblad 36**

Klas: 6 Vz …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

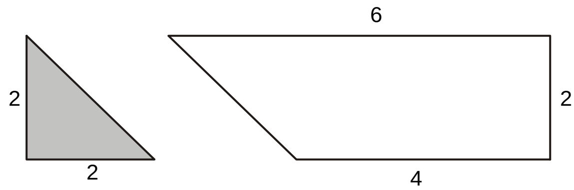
Oppervlakte en volume van lichamen (5)

1. In figuur 1 is de plattegrond van een ruimte getekend op schaal 1 : 100. Op welke schaal is diezelfde ruimte getekend in figuur 2?



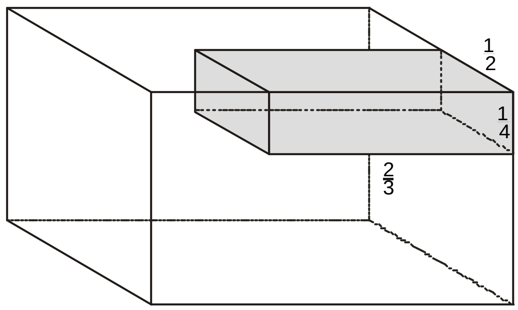
a) 1 : 25 b) 1 : 50 c) 1 : 100 d) 1 : 200 e) 1 : 400

2. In hoeveel driehoeken, identiek aan de grijze driehoek, kan het trapezium worden verdeeld?

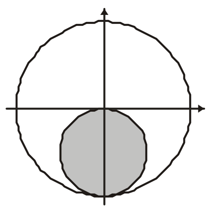


a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

3. Schrijf het volume van het aangegeven deel van deze balk als een breuk van het totale volume!



4. De oppervlakte van de grijze cirkel is welk deel van de oppervlakte van de grote cirkel?



a) 1/6 b) 1/5 c) 1/4 d) 1/3 e) 1/2

5. Een stuk kaas heeft de vorm van een kubus met ribbe 10 cm. Hoeveel kubussen met ribbe 2 cm kan je uit dit stuk snijden?

a) 125 b) 50 c) 25 d) 5 e) ander antwoord

Naam: ……………………………………. **Werkblad 37**

Klas: 6 Vz …

Vergelijkingen van de eerste graad (1)

1. Los de vergelijkingen op en maak de proef!

a) $x + 5 = 11$ x = …

b) $x + 9 = 27$ x = …

c) $x + 77 = 105$ x = …

d) $x - 4 = 9$ x = …

e) $x - 7 = 8$ x = …

f) $x - 54 = 89$ x = …

g) $16 + x = 28$ x = …

h) $24 - x = 17$ x = …

i) $228 - x = 101$ x = …

j) $2x = 16$ x = …

k) $5x = 17$ x = …

l) $x : 2 = 3$ x = …

m) $x : 5 = 7$ x = …

n) $x : 0{,}25 = 80$ x = …

2. Los de vergelijkingen op en maak de proef!

a) $2x + 7 = 13$ x = …

b) $5x + 4 = 84$ x = …

c) $16 + 12x = 100$ x = …

d) $9x - 1 = 17$ x = …

e) $3x - 22 = 44$ x = …

f) $73 - 5x = 13$ x = …

g) $3x = x + 16$ x = …

h) $10x + 5 = 20 + 7x$ x = …

i) $2x + 10 = 10 + x$ x = …

j) $2x + 7 = 23$ x = …

k) $4x - 5 = 2x + 19$ x = …

l) $5x + 13 = 2x + 43$ x = …

m) $\frac{2x}{3} = 4$ x = …

n) $\frac{x}{2} + 15 = 16$ x = …

o) $\frac{3x}{4} - 5 = 4$ x = …

p) $\frac{5x}{6} + 3 = 23$ x = …

q) $17 = \frac{2x}{3}$ x = …

r) $\frac{2x}{5} + 10 = 2x - 2$ x = …

Naam: **……………………………….** **Werkblad 38**

Klas: 6 Vz …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Vergelijkingen van de eerste graad (2)

1. Los de volgende vergelijkingen op!

a) $\frac{x}{16} = \frac{4}{5}$ x = …

b) $\frac{3}{8} = \frac{x}{5}$ x = …

c) $\frac{18}{x} = \frac{12}{11}$ x = …

d) $\frac{2,5}{x} = \frac{10}{3}$ x = …

e) $\frac{x}{2} = \frac{1,5}{0,4}$ x = …

f) $\frac{8}{9} = \frac{6}{x}$ x = …

g) $\frac{13}{0,9} = \frac{x}{5,4}$ x = …

h) $\frac{2}{3} = \frac{8}{x}$ x = …

2. Vul aan tot je een evenredigheid bekomt!

a) $\frac{10}{4} = \frac{5}{\ldots}$

b) $\frac{5}{\ldots} = \frac{40}{88}$

c) $\frac{2}{0,3} = \frac{\ldots}{7,5}$

d) $\frac{\ldots}{52} = \frac{90}{130}$

e) $\frac{\ldots}{75} = \frac{28}{15}$

f) $\frac{14}{\ldots} = \frac{4,9}{84}$

g) $\frac{20}{17} = \frac{4}{\ldots}$

h) $\frac{12}{15} = \frac{\ldots}{100}$

3. In een drankje is de verhouding tussen de hoeveelheid water en de hoeveelheid vruchtensap 2 : 5. Als je 85 cl vruchtensap hebt geperst, hoeveel water moet je dan toevoegen?

Antwoord: je moet …………... water toevoegen.

4. Iemand betaalde 17800 BEF voor 2500 ℓ stookolie. Later bestelde deze persoon nog 1500 ℓ stookolie bij. Hoeveel moest hij/zij bijbetalen?

Antwoord: hij/zij moest …………... BEF bijbetalen.

5. Familie A. uit L. ging op vakantie. Over een afstand van 800 km verbruikte hun wagen 64 ℓ benzine en dit kostte hen 2432 BEF. Vul nu onderstaande tabel aan.

afstand	hoeveelheid benzine	prijs voor de brandstof
800 km	64 ℓ	2432 BEF
…	72 ℓ	…
1500 km	…	…
…	…	1900 BEF

Naam: …………………………………….

Werkblad 39

Klas: 6 Vz …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Vergelijkingen van de eerste graad (3)

Los de vraagstukken op door gebruik te maken van vergelijkingen!

1. Jan is 3 jaar ouder dan Karl en Karl is dubbel zo oud als Els. Samen zijn ze 38 jaar oud. Hoe oud is elk van hen?

Antwoord: Jan is ………. jaar, Karl is ………… jaar en Els is ……….. jaar oud.

2. Hans denkt aan een getal, hij vermenigvuldigt het met 3, telt er dan 10 bij op en de uitkomst is dan 25. Aan welk getal denkt hij.

Antwoord: hij denkt aan het getal ……… .

3. Een groep telt evenveel mannen als vrouwen. De vrouwen reizen in 3 minibussen. Er is dan maar 1 minibus voor de mannen over. 22 mannen moeten nu te voet. Iedere minibus is even groot. Hoeveel mensen kunnen in een minibus?

Antwoord: er kunnen ……….. mensen in een minibus.

4. Els heeft twee planken die even lang zijn en hiervan wil ze een boekenrek maken met 10 planken van gelijke lengte. Ze zaagt 6 stukken van de eerste plank en houdt 22 cm over. Dan zaagt ze 4 stukken van de tweede plank en houdt 148 cm over. Hoe lang is één boekenplank en hoe lang waren de twee oorspronkelijke planken? Maak ook een tekening van deze situatie!

Antwoord: een boekenplank is …………….. lang en de twee planken hadden elk een lengte van ……….. .

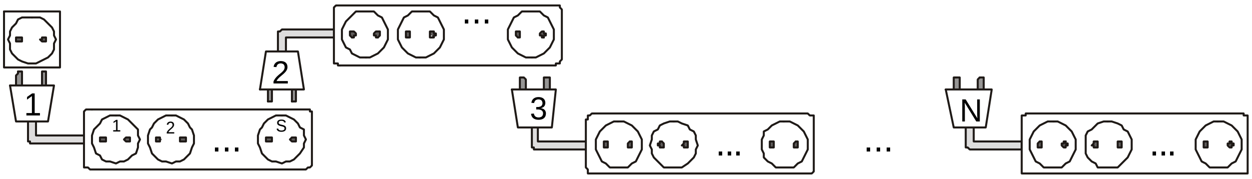
5. Bart heeft 6 boekjes met loten en 2 losse loten. Katrien heeft 4 boekjes met loten en 14 losse loten. Ze hebben elk evenveel loten. Hoeveel loten zitten er in één boekje?

Antwoord: er zitten ………… loten in één boekje.

6. Een school telt 327 leerlingen. Dit is 15 leerlingen meer dan 13 keer onze klasbevolking. Hoeveel leerlingen zitten er in onze klas?

Antwoord: er zitten ………… leerlingen in onze klas.

7. Je beschikt over N stekkerdozen met S stopcontacten in iedere doos. Deze stekkerdozen ga je allemaal aan elkaar vastmaken zoals geïllustreerd in onderstaande figuur. Stel een vergelijking op waarmee je kan berekenen hoeveel stopcontacten (T) je dan hebt om elektrische toestellen op aan te sluiten!



Naam: **……………………………….** ***Werkblad 40***

Klas: 6 Vz …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik <u>alleen</u> voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Vergelijkingen van de eerste graad (4)

Vorm de gegeven formules om!

1. De oppervlakte van een vierkant: $S = z^2$ — $z = \ldots$

2. Het volume van een cilinder: $V = \pi R^2 h$ — $h = \ldots$

   $R = \ldots$

3. eindkapitaal = beginkapitaal + intrest: $E = B + I$ — $B = \ldots$

   $I = \ldots$

4. $\text{snelheid} = \dfrac{\text{afgelegde weg}}{\text{tijd}}$: $v = \dfrac{s}{t}$ — $s = \ldots$

   $t = \ldots$

5. $\text{versnelling} = \dfrac{\text{snelheid}}{\text{tijd}}$: $a = \dfrac{v}{t}$ — $v = \ldots$

   $t = \ldots$

6. massa = dichtheid x volume: $m = \rho \, . \, V$ — $V = \ldots$

   $\rho = \ldots$

7. $X = 3P - 5S$ — $P = \ldots$

   $S = \ldots$

8. Bereken a uit de volgende vergelijking: $\dfrac{1}{2}a - \dfrac{1}{12} = -\dfrac{a}{4} + \dfrac{1}{2}$

   a) $-\dfrac{16}{7}$ b) $-\dfrac{7}{16}$ c) $-\dfrac{1}{6}$ d) $-\dfrac{7}{9}$ e) $\dfrac{7}{9}$

9. De prijs voor het drukken van prentkaarten bestaat uit een vast bedrag van 100 BEF en een bedrag van 6 BEF per gedrukte kaart. Welke van de onderstaande formules kan worden gebruikt om de prijs voor het drukken van N kaarten te bepalen?

   a) 100 + 6 N b) 106 + N c) 6 + 100 N d) 600 N e) 106 N

Naam: ……………………………….   **Werkblad 41**

Klas: 6 Vz …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Percentrekenen (1)

1. In de volgende tabel zie je de resultaten van een aantal leerlingen. Bereken het percentage dat ze behaalden!

	resultaat			%
Hakim	40	op	80	50
Ilse	23	op	30	…
Petra	715	op	900	…
Rob	3,5	op	10	…
Sarah	196	op	300	…
Sander	35	op	60	…

2. In een bepaald dorp werden 365 van de 3098 inwoners dakloos door een storm. Hoeveel percent?

   Antwoord: ……… % werd dakloos.

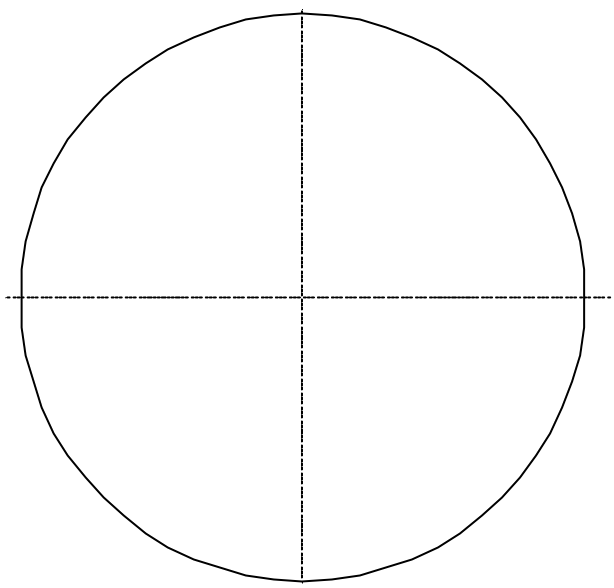
3.

4. In een bedrijf wordt een loonsverhoging van 3 % toegestaan. Bereken het nieuwe loon!

oud loon (BEF)	nieuw loon (BEF)
50362	
45366	
35923	
40022	
61553	

5. In een bedrijf waar 720 mensen werken, is de verdeling van de functies zoals gegeven in de onderstaande tabel. Vervolledig deze tabel en maak een cirkeldiagram!

functie	aantal	%
directieleden	23	
bedienden	126	
arbeiders	378	
onderhoudspersoneel	30	
verkopers en P.R.	105	
informatici	52	
juristen	6	



Naam: ***……………………………….***

Werkblad 42

Klas: 6 Vz …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Percentrekenen (2)

1. Iemands maandwedde wordt na een indexaanpassing van 2,5 % verhoogd met 950 BEF. Bereken de oude en de nieuwe wedde!

   Antwoord: de oude wedde bedroeg … ………… BEF en de nieuwe wedde is …………..…. BEF.

2. Iemand erft 66000 BEF. Dit is juist 33 % van de totale erfenis. Hoeveel bedraagt de totale erfenis dan?

   Antwoord: de erfenis bedraagt … ………… BEF.

3. Een meubelmaker maakt een salon voor 19500 BEF materiaalkost. Hij verkoopt het met 15 % winst aan een handelaar. Deze verkoopt het salon aan een klant met 20 % winst op zijn aankoopprijs. Hoeveel betaalt de klant?

   Antwoord: de klant betaalt …………… BEF.

4. Een kolenhandelaar koopt 48 ton steenkool tegen 2100 BEF per ton. Hij verkoopt ze voor 120960 BEF. Hoeveel percent winst heeft hij gemaakt?

   Antwoord: zijn winst bedraagt ……… %.

5. Een handelaar verkoopt een slaapkamer voor 60050 BEF. Hij betaalde er zelf 48900 BEF voor. Hoeveel percent heeft hij gewonnen?

   Antwoord: zijn winst bedraagt ……… %.

6. Een aannemer bouwt voor 34500000 BEF schoollokalen. Men vraagt een borgsom van 1725000 BEF. Tegen welk percentage werd de borgsom berekend?

   Antwoord: de borgsom werd berekend tegen ……… % .

7. Een artikel van 67500 BEF wordt in de koopjesperiode verkocht voor 59400 BEF. Hoeveel percent korting wordt er gegeven?

   Antwoord: de korting bedraagt ……… %.

Naam: ……………………………………. **_Werkblad 43_**

Klas: 6 Vz …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik <u>alleen</u> voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Percentrekenen (3)

1. Het weekloon van een arbeider bedraagt 5850 BEF. Hij krijgt opslag en verdient nu 5967 BEF. Hoeveel percent opslag kreeg hij dan?

   <u>Antwoord</u>: hij kreeg ……… % opslag.

2. Iemand moet een factuur betalen van 12450 BEF. Indien hij contant betaalt, krijgt hij een korting en moet hij maar 12200 BEF betalen. Hoeveel percent korting krijgt hij als hij contant betaalt?

   <u>Antwoord</u>: hij krijgt ……… % korting bij contante betaling.

3. Een auto A met B.T.W. (21 %) kost 302500BEF. Een andere auto B kost zonder B.T.W. 248000 BEF. Welke auto is de goedkoopste?

   <u>Antwoord</u>: auto …….. is de goedkoopste.

4. Door zijn huis te verkopen voor 712500 BEF heeft een persoon 5 % verloren op de aankoopprijs. Welk was deze aankoopprijs?

   <u>Antwoord</u>: de aankoopprijs van het huis bedroeg ……………… BEF.

5. Een handelaar verkoopt een goed voor 8900 BEF en wint zo 17 % op de inkoopprijs. Bepaal deze inkoopprijs!

   <u>Antwoord</u>: de inkoopprijs was ………… BEF.

6. Na een opslag van 15 % staat een computerprogramma 2350 BEF getekend in de winkel. Hoeveel kostte dit programma voordien?

   <u>Antwoord</u>: het programma kostte voordien ………… BEF.

7. Iemand verliest 13440 BEF bij de verkoop van een meubel. Dit is 12 % van de oorspronkelijke prijs. Hoeveel kostte dit meubel aanvankelijk? Hoeveel kost het nu?

   <u>Antwoord</u>: het meubel kostte voordien ………… BEF en nu kost het ………… BEF.

Naam: …………………………………….

Werkblad 44

Klas: 6 Vz …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Enkelvoudige Intrest (1)

1. Bepaal de intrest van een kapitaal van 132000 BEF, uitgezet gedurende 7 maanden tegen een intrestvoet van 8,5 %!

   Antwoord: de intrest bedraagt …………………. BEF.

2. Hoe groot is de intrest van een kapitaal van 90000 BEF, uitgezet tegen 6 % gedurende 128 dagen?

   Antwoord: de intrest bedraagt …………………. BEF.

3. Bereken de intrest van 232000 BEF, uitgezet tegen 4 % gedurende 2 jaar en 3 maand (a) en gedurende 3 jaar 5 maand en 22 dagen (b)!

   Antwoord: de intrest bedraagt na 2 jaar en 3 maand …………………. BEF

   en na 3 jaar 5 maand en 22 dagen ………………… BEF.

4. Iemand zet een kapitaal van 700000 BEF uit gedurende 2 jaar. Na deze twee jaar is zijn kapitaal uitgegroeid tot 840000 BEF. Tegen welke (enkelvoudige) intrest stond dit kapitaal uit?

   Antwoord: de intrest bedroeg …………… %.

5. Iemand verkoopt een stuk bouwgrond, waarvoor hij 2 jaar en 3 maanden geleden 1120000 BEF betaalde. Hij ontvangt voor dit stuk grond 1724800 BEF. Bereken aan hoeveel percent hij die 1120000 BEF had moeten uitzetten op de bank om evenveel winst te maken!

   Antwoord: hij had zijn kapitaal aan …………… % moeten uitzetten om evenveel winst te maken.

Naam: ……………………………………. **<u>*Werkblad 45*</u>**

Klas: 6 Vz …

Los de volgende oefeningen op! Gebruik <u>alleen</u> voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

<u>Enkelvoudige Intrest (2)</u>

1. Een dame ontvangt van een fonds om de vier maanden een bedrag van 10800 BEF. Welk kapitaal zou ze moeten bezitten om tegen een rentevoet van 4 % dezelfde intrest te krijgen?

   <u>Antwoord</u>: de dame zou een kapitaal van ………………… BEF op de bank moeten zetten.

2. Een kapitaal van 140000 BEF brengt 84000 BEF intrest op na 8 jaar en 3 maanden. Tegen welke intrestvoet staat dit kapitaal uit.

   <u>Antwoord</u>: de intrestvoet bedraagt ………… %.

3. Door de aanleg van een straat kan iemand zijn bouwgrond met winst verkopen voor 1566000 BEF. Hij kocht de grond enkele jaren geleden voor 870000 BEF. Hoe lang had hij zijn kapitaal tegen 8 % moeten laten uitstaan om dezelfde winst te hebben?

   <u>Antwoord</u>: hij had zijn kapitaal gedurende …………………………… moeten laten uitstaan.

4. Iemand zet een deel van zijn kapitaal uit tegen 4 %. Na 8 maand en 12 dagen brengt dit hem een intrest op van 5880 BEF. De rest staat uit tegen 5 % en brengt <u>jaarlijks</u> 21000 BEF intrest op. Hoe groot is zijn totale kapitaal?

   <u>Antwoord</u>: het totale kapitaal bedraagt ………………… BEF.

5. Iemand koopt een auto van 280000 BEF. Hij betaalt bij de bestelling 10000 BEF voorschot. Bij de levering betaalt hij nogmaals 40000 BEF contant. De rest gaat hij lenen bij een bank tegen 10 % (enkelvoudige) intrest en dit gedurende 3 jaar. Hoeveel kostte deze wagen hem in totaal? Hoeveel zal hij maandelijks moeten afbetalen gedurende deze 3 jaar.

   <u>Antwoord</u>: de wagen kostte hem in totaal ………………… BEF

   en hij zal maandelijks ………………… BEF moeten afbetalen.

Naam: *…………………………………….*

Klas: 6 Vz *…*

Werkblad 46

Los de volgende oefeningen op! Gebruik alleen voor en achterkant van dit blad om je oplossingen neer te schrijven!

Enkelvoudige Intrest (3)

1. Een eetkamer die normaal 49000 BEF kost wordt door omstandigheden verkocht voor 19600 BEF. Hoe lang moet men deze 19600 BEF uitzetten tegen 10 % om zijn verlies goed te maken?

   Antwoord: men moet de 19600 BEF gedurende ………………… …… uitzetten.

2. Iemand heeft een kapitaal uitstaan tegen 7 % en trekt hiervan jaarlijks 38430 BEF intrest. Dan wordt de rentevoet verlaagd tot 5 %. Welk bedrag moet hij bij zijn kapitaal voegen om jaarlijks toch dezelfde intrest te bekomen?

   Antwoord: hij moet zijn kapitaal met ………………… BEF verhogen.

3. Iemand bezit 1600000 BEF. Drie kwart van zijn kapitaal leent hij uit tegen 9 %. Dit deel wil hij met 600000 BEF vermeerderen. Hoe lang zal hij dit gedeelte moeten uitlenen om deze winst te realiseren? De rest van het kapitaal blijft op de bank tegen 4 % intrest. Hoe groot zal zijn totale kapitaal zijn na de periode waarin hij het gedeelte van zijn geld heeft uitgeleend?

   Antwoord: hij moet de drie kwart van zijn kapitaal gedurende ……………………… uitlenen

   en hij zal na deze periode in totaal ………………… BEF bezitten.