

Vooruit met ...
REKENEN 1



8



MINISTERIE VAN
**ONDERWIJS,
WETENSCHAP
EN CULTUUR**

Deze uitgave kwam tot stand door samenwerking tussen de afdeling Curriculumontwikkeling van MinOWC en een lokaal en internationaal team, bestaande uit vakexperts, onderwijskundigen, educatieve auteurs, (eind)redacteurs, fotografen en illustratoren en grafisch ontwerper, onder leiding van de Vrije Universiteit Brussel.

© 2022 Ministerie van Onderwijs, Wetenschap en Cultuur
Paramaribo, Suriname

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Ondanks vele inspanningen is het de uitgever misschien niet gelukt alle rechthebbenden te achterhalen. Als u denkt rechthebbende te zijn, neemt u dan contact op met de uitgever.

	Inleiding	4
	1. Wat kan je verwachten?	4
	2. Hoe zit het lesmateriaal Rekenen in elkaar?	5
	3. Hoe verloopt een les?	6
	4. Evaluatie	7
	Week 1 Startweek	
	Startweek	8
	Week 2 Meten	
	Les 1 Rekenen met lengtematen	23
	Les 2 Meetinstrumenten	26
	Les 3 Inch, foot, yard en mile	31
	Week 3 Decimale getallen	
	Les 4 Decimale getallen	34
	Les 5 Drie cijfers en meer achter de komma	38
	Les 6 Decimale getallen optellen en aftrekken	41
	Week 4 Getalbegrip en bewerkingen	
	Les 7 Getallen tot en met miljard	44
	Les 8 Optellen en aftrekken tot en met miljard	48
	Les 9 Vermenigvuldigen en delen tot en met miljard	52
	Week 5 Meten	
	Les 10 Kubieke inhoudsmaten	56
	Les 11 Kubieke inhoudsmaten en litermaten	61
	Les 12 Kubieke inhoudsmaten in de praktijk	64
	Week 6 Breuken	
	Les 13 Vermenigvuldigen van een breuk met een breuk	68
	Les 14 Een geheel getal delen door een breuk	71
	Les 15 Een breuk delen door een breuk	74
	Week 7 Verhoudingen	
	Les 16 Rekenen met verhoudingstabellen	77
	Les 17 Lengte en afstand op schaal	81
	Les 18 Schaal en oppervlakte	85
	Week 8 Meetkunde	
	Les 19 Regelmatige veelvlakken	90
	Les 20 Eigenschappen van ruimtelijke figuren	93
	Les 21 Doorsnijdingen van ruimtelijke figuren	96
	Week 9 Tabellen en grafieken	
	Les 22 Tabellen en grafieken	99
	Les 23 Staafgrafieken	103
	Les 24 Klassen en frequentie	107
	Week 10 Procenten	
	Les 25 Rente per jaar	110
	Les 26 Rente in maanden en dagen	113
	Les 27 Samengestelde interest	116
	Week 11 Meten	
	Les 28 Afstand, tijd en snelheid	119
	Les 29 Snelheid in meter per seconde (m/s)	123
	Les 30 Van m/s naar km/u en andersom	126

Rekenen kom je overal tegen in verschillende situaties. Ga je naar de winkel, dan betaal met geld. Moet je ergens op tijd zijn, dan kijk je naar de klok. Maak je een gebak in de keuken, dan moet je je ingrediënten afwegen met de weegschaal.

In dit rekenboek leer je om deze alledaagse situaties correct uit te voeren met de juiste rekenkundige inzichten.

1. Wat kan je verwachten?

De verschillende lessen van rekenen zijn over het schooljaar verdeeld en bestaan uit verschillende onderdelen en opdrachten.

- Je leerkracht geeft je eerst alle informatie. Deze informatie vind je ook in het begin van elke les.
- De opdrachten vind je in dit boek en maak je vaak individueel. Als je een opdracht niet snapt, kan je eerst de informatie lezen aan het begin van de les. Vind je een opdracht toch moeilijk, laat het je leerkracht weten. Maak je de opdrachten juist heel snel, dan krijg je van je leerkracht nog een opdracht om mee aan de slag te gaan.

Leerjaar 8 bestaat uit 36 weken waarbij 9 domeinen steeds terugkomen: getalbegrip en bewerkingen, breuken, decimale getallen, verhoudingen en schaal, procenten, rekenmachine en ICT, tabellen en grafieken, meten en meetkunde.

In kwartaal 1 zal voornamelijk gewerkt worden rond de domeinen meten, decimale getallen, getalbegrip en bewerkingen, breuken, verhoudingen, procenten, meetkunde en tabellen en grafieken

Elke week staat één domein in de kijker. Aan dat domein zal je dus de hele week werken. In het schema hieronder kan je bijvoorbeeld zien dat je in de tweede week van dit kwartaal zal leren over lengte.

Week 2 Meten	<u>Les 1</u> Rekenen met lengtematen	<u>Les 2</u> Meet- instrumenten	<u>Les 3</u> Inch, foot, yard en mile	<u>Weekafsluiting</u> Formatieve evaluatie Herhaling Hoofdrekenen Activiteiten
------------------------	--	---------------------------------------	---	---

Tabel 1: Schematische weergave van week 2 in het eerste kwartaal

2. Hoe zit het lesmateriaal Rekenen in elkaar?

Het lesmateriaal is overzichtelijk geordend. Het leerjaar telt drie kwartalen elk verdeeld in gemiddeld 12 weken. Per week wordt een domein afgewerkt bestaande uit 3 lesdagen en een weekafsluiting.

Dit lesmateriaal omvat leerinhoud voor het eerste kwartaal. Het bevat 11 weken lesinhoud verdeeld over verschillende domeinen.

Dit is een overzicht van de lesinhouden van kwartaal 1:

Week Domein	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag
Week 1 Verschillende domeinen	<u>Startweek</u> Opfrissen en herhalen Oefenen van basisvaardigheden Spel en activiteiten Vooruitkijken				
Week 2 Meten	<u>Les 1</u> Rekenen met lengtematen	<u>Les 2</u> Meet-instrumenten	<u>Les 3</u> Inch, foot, yard en mile	<u>Weekafsluiting</u> Formatieve evaluatie Herhaling Hoofdrekenen Activiteiten	
Week 3 Decimale getallen	<u>Les 4</u> Decimale getallen	<u>Les 5</u> Drie cijfers en meer achter de komma	<u>Les 6</u> Decimale getallen optellen en aftrekken	<u>Weekafsluiting</u> Formatieve evaluatie Herhaling Hoofdrekenen Activiteiten	
Week 4 Getalbegrip en bewerkingen	<u>Les 7</u> Getallen tot en met miljard	<u>Les 8</u> Optellen en aftrekken tot en met miljard	<u>Les 9</u> Vermenigvuldigen en delen tot en met miljard	<u>Weekafsluiting</u> Formatieve evaluatie Herhaling Hoofdrekenen Activiteiten	
Week 5 Meten	<u>Les 10</u> Kubieke inhoudsmaten	<u>Les 11</u> Kubieke inhoudsmaten en litermaten	<u>Les 12</u> Kubieke inhoudsmaten in de praktijk	<u>Weekafsluiting</u> Formatieve evaluatie Herhaling Hoofdrekenen Activiteiten	
Week 6 Breuken	<u>Les 13</u> Vermenigvuldigen van een breuk met een breuk	<u>Les 14</u> Een geheel getal delen door een breuk	<u>Les 15</u> Een breuk delen door een breuk	<u>Weekafsluiting</u> Formatieve evaluatie Herhaling Hoofdrekenen Activiteiten	
Week 7 Verhoudingen	<u>Les 16</u> Rekenen met verhoudingstabellen	<u>Les 17</u> Lengte en afstand op schaal	<u>Les 18</u> Schaal en oppervlakte	<u>Weekafsluiting</u> Formatieve evaluatie Herhaling Automatiseren Activiteiten	

Week 8 Meetkunde	<u>Les 19</u> Regelmatige veelvlakken	<u>Les 20</u> Eigenschappen van ruimtelijke figuren	<u>Les 21</u> Doorsnijdingen van ruimtelijke figuren	<u>Weekafsluiting</u> Formatieve evaluatie Herhaling Hoofdrekenen Activiteiten
Week 9 Tabellen en grafieken	<u>Les 22</u> Tabellen en grafieken	<u>Les 23</u> Staafgrafieken	<u>Les 24</u> Klassen en frequentie	<u>Weekafsluiting</u> Formatieve evaluatie Herhaling Hoofdrekenen Activiteiten
Week 10 Procenten	<u>Les 25</u> Rente per jaar	<u>Les 26</u> Rente in maanden en dagen	<u>Les 27</u> Samengestelde interest	<u>Weekafsluiting</u> Formatieve evaluatie Herhaling Hoofdrekenen Activiteiten
Week 11 Meten	<u>Les 28</u> Afstand, tijd en snelheid	<u>Les 29</u> Snelheid in meter per seconde (m/s)	<u>Les 30</u> Van m/s naar km/u en andersom	<u>Weekafsluiting</u> Formatieve evaluatie Herhaling Hoofdrekenen Activiteiten

Wanneer je door het rekenboek bladert, zal je zien dat er per week 3 lessen zijn. Normaal gezien zal je les 1 maken op maandag, les 2 op dinsdag en les 3 op woensdag. Op donderdag en vrijdag ga je aan de slag met de weekafsluiting. In de weekafsluiting is er plaats voor herhaling en leuke activiteiten en opdrachten, die over het onderwerp van de week gaan.

3. Hoe verloopt een les?

De lessen zijn ingedeeld in delen, zodat je de leerstof goed kan volgen. Je herkent de volgende onderdelen:

Onderwerp

Het onderwerp van elke les staat in de titel en deze titel is dezelfde als in het boek van je leerkracht.

Je leert

Hier staat kort beschreven wat je gaat leren tijdens de les. Dat is belangrijk om te weten, zodat je aan het eind van de les zelf kan aangeven of je dat allemaal hebt geleerd.

Informatie

Soms wil je nog een keer voor jezelf teruglezen welke belangrijke leerstof je leerkracht heeft uitgelegd. Dit staat dan kort en simpel beschreven in het informatieblokje in je boek.

Kernwoorden

De belangrijkste woorden van de les vind je hier terug. Om de opdrachten goed te kunnen invullen, moet je alle kernwoorden begrijpen.

Opdrachten

Nadat je uitleg hebt gehad over het lesonderwerp, mag je zelf de opdrachten maken. Bij elke opdracht staat hoe je te werk moet gaan. Weet je niet hoe je aan de opdracht moet beginnen? Lees dan nog een keer de informatie van de les. Als je het daarna nog steeds moeilijk vindt, kan je hulp vragen aan je leerkracht.

De lessen en opdrachten hebben soms ook afbeeldingen, die je helpen de tekst of opdracht beter te begrijpen. Sla de afbeeldingen niet over, kijk hier goed naar en als je vragen hebt, stel die dan aan je leerkracht.

De opdracht bij 'Een uitdaging voor jou' is iets moeilijker dan de vorige opdrachten. Als je deze opdracht tot een goed einde kan brengen, dan weet je zeker dat je het lesonderwerp begrijpt.

Soms heb je de kans om zelf een opdracht uit te werken. Dit doe je bij 'Je eigen opdracht'.

Weetjes

Rekenen vind je overal in de wereld terug. Bij de weetjes zie je hoe het lesonderwerp in het dagelijkse leven terugkomt. Soms zijn de weetjes ook extra informatie. Dit is geen extra leerstof bij de les.

Terugkijken

Aan het eind van de les geeft je leerkracht een samenvatting over het lesonderwerp. Je leerkracht kan je ook vragen om na te denken over wat je tijdens de les hebt geleerd en wat voor jou goed of minder goed lukte. Zo kan je je houding tegenover jezelf en de leerstof positief veranderen.

4. Evaluatie

Je wordt beter in iets door het vaak te oefenen. Daarom is de weekafsluiting zo belangrijk, omdat je dan de kans krijgt om de leerstof nog beter in te oefenen op een plezierige manier. Tijdens de weekafsluiting zal je ook een kleine evaluatie krijgen. Vul dit zo goed mogelijk in, dan weet je leerkracht dat je het lesonderwerp snapt of waar je nog extra hulp nodig hebt. Vergeet niet dat de bedoeling van evaluatie is om jou te informeren over wat je goed doet en wat je nog kan verbeteren, zodat je vooruitgang maakt in het leren.

Startweek

In dit deel van *Vooruit met Rekenen* leer je over de volgende onderwerpen:

- Meten
- Getallen en bewerkingen
- Decimale getallen
- Verhoudingen: breuken en procenten
- Rekenen met de verhoudingstabel

In de startweek kun je alvast oefenen met deze onderwerpen.

Lees eerst de informatie over de onderwerpen goed door en maak daarna de opdrachten. Je kunt met je leerkracht afspreken welke opdrachten je gaat maken, maar je mag ze ook zelf kiezen.

INFORMATIE

Informatie over meten

Meten moet je doen!

Om goed te kunnen meten, moet je de maateenheden kennen die bij een grootheid passen en een meetinstrument weten te gebruiken.

Een grootheid is iets wat gemeten kan worden, zoals gewicht of lengte.

Een maateenheid is een eenheid waarin je grootheden meet, zoals kilogram of centimeter.

Grootheid	Maateenheid (centraal)	Afkorting	Afgeleide maateenheden
Lengte	Meter	m	km – hm – dam – dm – cm – mm
Oppervlakte	Vierkante meter	m ²	km ² – hm ² – dam ² – dm ² – cm ² – mm ²
Inhoud (litermaten)	Liter	l	kl – hl – dal – dl – cl – ml
Inhoud (kubieke maten)	Kubieke meter	m ³	(km ³) – (hm ³) – (dam ³) – dm ³ – cm ³ – ml ³ – (mm ³)
Gewicht	Gram	g	kg – hg – dag – dg – cg – mg
Snelheid	(Meter per seconde)	(m/s)	km/u

Betekenis van de voorvoegsels:

kilo = duizend 1 kiloliter = 1.000 liter

hecto = honderd 1 hectoliter = 100 liter

deca = tien 1 decaliter = 10 liter

liter is de centrale maat

deci = tiende 1 deciliter = 0,1 liter ($\frac{1}{10}$)

centi = honderdste 1 centiliter = 0,01 liter ($\frac{1}{100}$)

milli = duizendste 1 milliliter = 0,001 liter ($\frac{1}{1.000}$)

Informatie over getalbegrip en bewerkingen

De plaats van een cijfer in een getal geeft de waarde aan.
In het positieschema is dit goed te zien:

M	H	D	T	D	H	T	E
	2	3	4	5	6	7	

234.567 spreek je uit als tweehonderd vierendertigduizend vijfhonderdzevenenzestig

1 miljoen = 1.000.000

1 miljard = 1.000.000.000

Sommen met grote getallen kun je cijferend oplossen (onder elkaar en met de staartdeling), door handig te rekenen of met de rekenmachine.

Handig rekenen doe je door te splitsen of te rijgen.

Splitsen:

$$5 \times 30.400 = (5 \times 30.000) + (5 \times 400) = 150.000 + 2.000 = 152.000$$

Rijgen:

$$560.000 - 15.090 = \dots$$

$$560.000 - 10.000 = 550.000$$

$$550.000 - 5.000 = 545.000$$

$$545.000 - 90 = 544.910$$

Informatie over decimale getallen

Bij een decimaal getal geeft de plaats van een cijfer in een getal de waarde aan.
Kijk maar naar dit positieschema:

T	E	t	h
1	3	2	5

13,25 spreek je uit als dertien vijfentwintig honderdsten

Je kan 13,25 ook schrijven als breuk: $13 \frac{25}{100}$

Informatie over verhoudingen: breuken en procenten

Breuken en procenten zijn verhoudingen. 3 van de 4 planten zijn groen betekent ook: $\frac{3}{4}$ deel van de planten is groen. $\frac{3}{4}$ deel is hetzelfde als 75%.

Een breuk bestaat uit een teller en een noemer. Tussen teller en noemer staat een breukstreep.

$\frac{\text{teller}}{\text{noemer}}$ bijvoorbeeld $\frac{1}{4}$ 1 is de teller en 4 is de noemer.

Breuken met elkaar vergelijken of optellen en aftrekken kan pas als je de breuken gelijknamig maakt. Dat betekent dat je ervoor zorgt dat de noemer van beide breuken hetzelfde is.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{7}{12}$$

Breuken vereenvoudigen:

$$\frac{12}{18} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

Breuken compliceren:

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10}, \text{ maar ook } \frac{9}{15} \text{ of } \frac{12}{20} \text{ enz.}$$

Procenten zijn te schrijven als verhouding en als breuk. Een percentage is een bijzondere breuk, want 1% is 1 van de 100 dus $\frac{1}{100}$. Alle percentages zijn terug te voeren naar honderdsten. Soms zie je in één keer de vereenvoudigde breuk, zoals bij 25%. Dat is $\frac{1}{4}$, maar komt van $\frac{25}{100}$.

Rekenen met procenten kan met breuken of met de 1 procent-regel.

1 procent-regel:

18% van SRD 2.000,- = ...

1% is SRD 20,- (2.000 : 100 = 20)

18% van SRD 2.000,- = $18 \times 20 =$ SRD 360,-

Rekenen via een breuk:

20% van 1.000 manja's

20% = $\frac{20}{100}$, vereenvoudigd: $\frac{1}{5}$

$\frac{1}{5}$ deel van 1.000 manja's = 200 manja's (1.000 : 5 = 200)

Er is een relatie tussen breuken, procenten, decimale getallen en verhoudingen:

$\frac{1}{2}$ – 50% – 0,5 – 1 van de 2 (1 op de 2)

$\frac{3}{5}$ – 60% – 0,6 – 3 van de 5 (3 op de 5)

Rekenen met de verhoudingstabel

Voorbeeld:

Een waterkoker kost SRD 130,-.

De korting is 30%.

Wat is de nieuwe verkoopprijs?

		$\div 10$	$\times 3$	
		—	—	→
prijs in SRD	130	13	39	91
percentage	100%	10%	30%	70%
		—	—	→
		$\div 10$	$\times 3$	

OPDRACHT 1

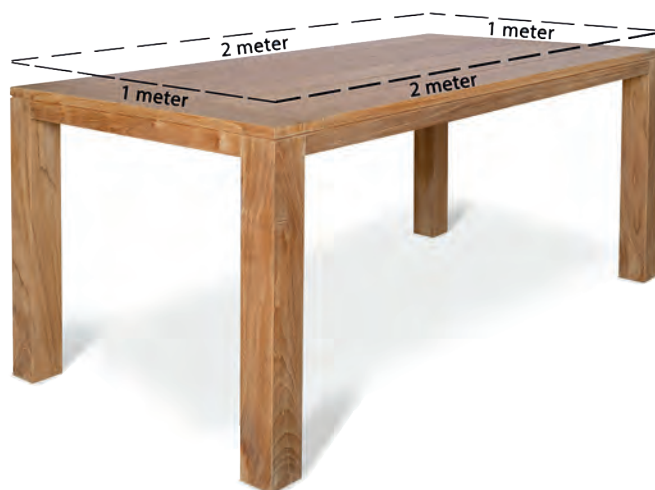
a. Wat is de omtrek van het tafelblad van de tafel op de foto?

b. Kies samen drie tafels uit. Meet en bereken de omtrek van elk tafelblad.

De omtrek van tafel 1 is ...

De omtrek van tafel 2 is ...

De omtrek van tafel 3 is ...



OPDRACHT 2

Kies de juiste maat bij het voorwerp.



a. 2 cm – 2 dm – 2 m



c. 150 mm – 15 dm – 15 m



e. 40 cm – 40 mm – 40 m



b. 1 cm – 1 dm – 1 m



d. 2 cm – 200 mm – 2 m



f. 2 mm – 2 cm – 2 dm

OPDRACHT 3

Loreen krijgt van haar vader SRD 70,- om boodschappen te doen.

Zij moet kopen

1 kg aardappelen
1 kg uien
1 kg knoflook
1 l azijn
1 kg boutjes

prijs

SRD 8,55
SRD 5,90
SRD 17,15
SRD 6,45
SRD 23,80

- Hoeveel moet Loreen ongeveer aan de kassa betalen?
Schat het bedrag zonder echt uit te rekenen.
Schrijf de echte bedragen over in je rekenschrift en schrijf de ronde bedragen (in hele of halve SRD's) erachter.
- Zal het echte totaalbedrag hoger of lager zijn dan jouw schatting?
- Heeft Loreen genoeg geld?
- Reken uit in je rekenschrift hoeveel Loreen precies moet betalen aan de kassa.

OPDRACHT 4

Bij **winst** hoort de regel:

verkoopprijs – inkoopprijs = winst

Bij **verlies** hoort de regel:

inkoopprijs – verkoopprijs = verlies

a. Bereken de verkoopprijs met winst

inkoopprijs (100%)	winst	verkoopprijs
SRD 50,-	10%	SRD ...
SRD 150,-	20%	SRD ...
SRD 200,-	15%	SRD ...
SRD 500,-	12%	SRD ...

b. Bereken de verkoopprijs met verlies

inkoopprijs (100%)	verlies	verkoopprijs
SRD 50,-	10%	SRD ...
SRD 150,-	20%	SRD ...
SRD 200,-	15%	SRD ...
SRD 500,-	12%	SRD ...

c. Neem de tabel over in je rekenschrift en vul de tabel in

inkoopprijs	winst/verlies	verkoopprijs
SRD ...	5% winst	SRD 210,-
SRD 150,-	10% verlies	SRD ...
SRD ...	50% winst	SRD 225,-
SRD 500,-	18% verlies	SRD ...

OPDRACHT 5

Vergroten en verkleinen bij delen:

Bij delingen kun je de getallen vergroten of verkleinen met hetzelfde getal en dan blijft het antwoord hetzelfde.

Voorbeelden:

Vergroten: $120 : 24 = (120 : 2) : (24 : 2) = 60 : 12 = 5$

Verkleinen: $120 : \frac{1}{6} = (120 \times 6) : (\frac{1}{6} \times 6) = 720 : 1 = 720$

Maak de volgende sommen door beide getallen te verkleinen.

a. $64 : 4 = \dots$

c. $720 : 12 = \dots$

b. $105 : 21 = \dots$

d. $126 : 18 = \dots$

Reken uit door beide getallen te vergroten.

e. $400 : \frac{1}{2} = \dots$

g. $76 : \frac{2}{5} = \dots$

f. $16 : \frac{1}{3} = \dots$

h. $36 : 1\frac{1}{5} = \dots$

OPDRACHT 6

Vergroten en verkleinen bij vermenigvuldigen:

Als je bij een vermenigvuldiging het eerste getal vermenigvuldigt met een getal en het tweede getal door hetzelfde getal deelt (of andersom), is het antwoord van de vermenigvuldiging hetzelfde.

Voorbeelden:

$$25 \times 88 = (25 \times 4) \times (88 : 4) = 100 \times 22 = 2.200$$

$$36 \times 250 = (36 : 4) \times (250 \times 4) = 9 \times 1.000 = 9.000$$

Reken uit met vergroten en verkleinen:

a. 20 pakken blom van 750 gram = ...

c. $250 \times 440 = \dots$

b. $\frac{1}{6} \times 210 = \dots$

d. 48 glazen met 250 ml water = ...

OPDRACHT 7

De nulregel bij vermenigvuldigen:

Je haalt eerst alle nullen weg en vermenigvuldigt zonder nullen, daarna zet je achter het antwoord net zoveel nullen als je hebt weggehaald.

Voorbeeld:

$$400 \times 500 = 4 \times 5 = 20; \text{ vier nullen terugplaatsen} = 200.000$$

$$400 \times 500 = \dots$$

$$4 \times 5 = 20 \rightarrow 200.000$$

Reken uit.

a. $25 \times 4 = \dots$

b. $18 \times 4 = \dots$

c. $10 \times 10 = \dots$

$25 \times 40 = \dots$

$18 \times 40 = \dots$

$10 \times 100 = \dots$

$25 \times 400 = \dots$

$18 \times 400 = \dots$

$100 \times 100 = \dots$

$250 \times 400 = \dots$

$180 \times 400 = \dots$

$1.000 \times 100 = \dots$

OPDRACHT 8

Bedenk samen verschillende manieren om deze sommen te splitsen:

a. $8 \times 630 = \dots$

b. $2 \times 804 = \dots$

c. $8 \times 8.306 = \dots$

OPDRACHT 9

De nulregel bij delen:

Grote deelsommen kun je eenvoudiger maken door aan beide kanten evenveel nullen weg te strepen. Het antwoord blijft dan hetzelfde.

Voorbeeld: $3.200 : 400 = 8$

$$32 : 4 = 8$$

Reken uit. Schrijf eerst de som op die je krijgt door nullen weg te halen.

a. $6.600 : 1.100 = \dots$

e. $24.000 : 60 = \dots$

b. $490 : 70 = \dots$

f. $8.400 : 400 = \dots$

c. $14.000 : 200 = \dots$

g. $720 : 30 = \dots$

d. $6.400 : 800 = \dots$

h. $99.000 : 1.100 = \dots$

OPDRACHT 10

Schrijf over in je schrift en schat de percentages door gebruik te maken van een breuk.

- a. 68% van SRD 500,- is ongeveer SRD ...

$$68\% \approx \dots\%$$

$$\dots\% \approx \dots \text{ deel}$$

$$\dots\% \text{ van SRD } 500,- \approx \dots \text{ deel van SRD } 500,-$$

$$\dots \times \text{SRD } 500,- = \text{SRD } \dots$$

- b. 33% van SRD 600,- is ongeveer SRD ...

$$33\% \approx \dots\%$$

$$\dots\% \approx \dots \text{ deel}$$

$$\dots\% \text{ van SRD } 600,- \approx \dots \text{ deel van SRD } 600,-$$

$$\dots \times \text{SRD } 600,- = \text{SRD } \dots$$

- c. 42% van SRD 750,- is ongeveer SRD ...

$$42\% \approx \dots\%$$

$$\dots\% \approx \dots \text{ deel}$$

$$\dots\% \text{ van SRD } 750,- \approx \dots \text{ deel van SRD } 750,-$$

$$\dots \times \text{SRD } 750,- = \text{SRD } \dots$$

- d. 48% van SRD 840,- is ongeveer SRD ...

$$48\% \approx \dots\%$$

$$\dots\% \approx \dots \text{ deel}$$

$$\dots\% \text{ van SRD } 840,- \approx \dots \text{ deel van SRD } 840,-$$

$$\dots \times \text{SRD } 840,- = \text{SRD } \dots$$

OPDRACHT 11

De voetbalclub Samen Sterk heeft 40 leden, waarvan 34 actieve voetballers zijn.

Hoeveel procent is actief voetballer?

- a. Reken het uit met een verhoudingstabel.

Voetballers	34					
Leden	40					100

34 op de 40 is gelijk aan ...%.

Er zijn ...% actieve voetballers.

- b. Reken de som van a. uit met de 1 procent-regel.

1% van ... is ...

Reken uit:

$$\dots : \dots = \dots$$

Neem over in je schrift en vul in: ...% van de leden is actief voetballer.

- c. Controle: zijn de antwoorden hetzelfde?

OPDRACHT 12

Zet de breuken om in procenten en andersom.

Een voorbeeld:

$$\frac{2}{5} = \dots\%$$

Reken eerst $\frac{1}{5}$ uit.

$$\frac{1}{5} = \frac{20}{100} = 20\%.$$

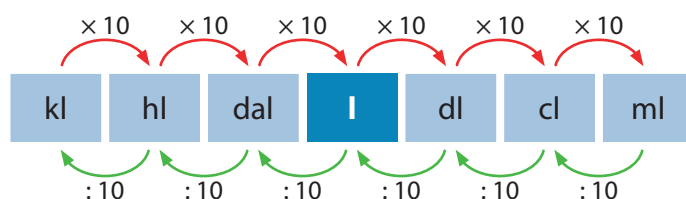
Dan is $\frac{2}{5}$ het dubbele daarvan:

$$2 \times 20 = 40\%$$

Breuk	Percentage
$\frac{2}{5}$	40%
$\frac{15}{100}$	...
$\frac{3}{4}$	...
$\frac{1}{5}$	...
...	13%
$\frac{7}{100}$	...
$\frac{1}{8}$	...
...	5%
...	$37\frac{1}{2}\%$
$\frac{8}{10}$	...
...	60%

OPDRACHT 13

Het metrieke stelsel voor inhoud (litermaten).



Vikash heeft pannen, emmers, glazen en kopjes met water. Hij gooit de inhoud bij elkaar in een grote bak.

Reken uit.

a. $1 \text{ l} + 120 \text{ dl} + 1.500 \text{ cl} = \dots \text{ cl}$

b. $5 \text{ dl} + 2 \text{ l} + 40 \text{ cl} = \dots \text{ cl}$

c. $4 \text{ l} + 3 \text{ dl} + 20 \text{ cl} = \dots \text{ cl}$

d. $6,6 \text{ l} + 4,4 \text{ dl} = \dots \text{ dl}$

e. $4,25 \text{ dl} + 5 \text{ l} = \dots \text{ cl}$

f. $0,5 \text{ dl} + 0,5 \text{ l} = \dots \text{ cl}$

OPDRACHT 14

a. $5,1 \text{ dal} = \dots \text{ dl} = \dots \text{ cl}$

b. $97.050 \text{ ml} = \dots \text{ dl} = \dots \text{ dal}$

c. $78.000 \text{ l} = \dots \text{ kl}$

d. $750 \text{ l} = \dots \text{ hl}$

e. $8,7 \text{ kl} = \dots \text{ l}$

f. $890 \text{ dal} = \dots \text{ kl}$

g. $0,6 \text{ hl} = \dots \text{ l}$

h. $330.000 \text{ ml} = \dots \text{ hl}$

OPDRACHT 15

Vul in: >, < of =

Bijvoorbeeld: $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$

a. $\frac{1}{5} \dots \frac{1}{2}$

b. $\frac{1}{4} \dots \frac{1}{6}$

c. $\frac{7}{14} \dots \frac{5}{10}$

d. $\frac{6}{18} \dots \frac{3}{12}$

e. $\frac{4}{6} \dots \frac{12}{16}$

OPDRACHT 16

Reken uit.

Bijvoorbeeld: $\frac{1}{2}$ deel van 10 bacoves is 5 bacoves.

- $\frac{1}{4}$ deel van 100 bacoves is ...
- $\frac{3}{4}$ deel van 3.600 inwoners is ...
- $\frac{5}{9}$ deel van 72.000 inwoners is ...



OPDRACHT 17

Reken uit.

- $1\frac{2}{10} \times 1.250 = \dots$
- $4.509 \times \frac{5}{9} = \dots$
- $11.750 \times \frac{7}{25} = \dots$

OPDRACHT 18

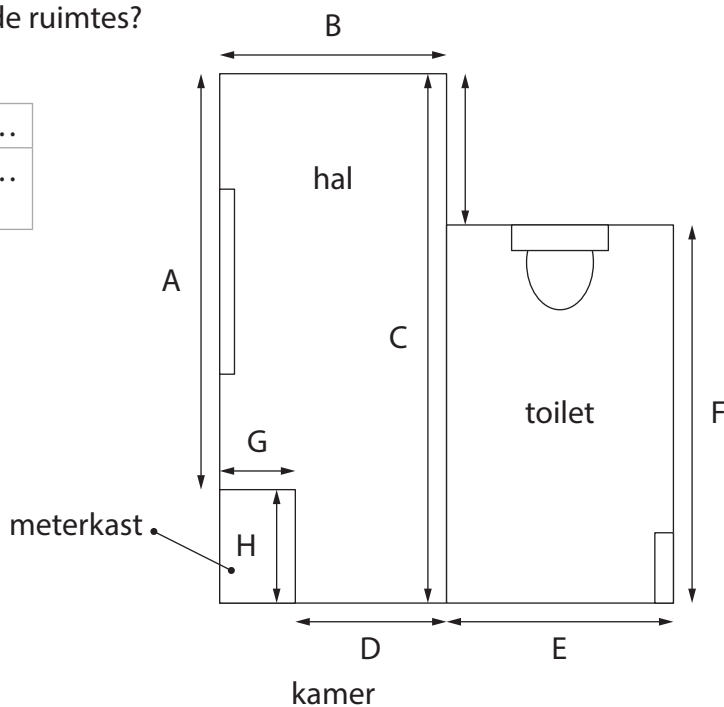
De architect heeft een tekening gemaakt van een huis.

De schaal is 1 : 50.

Wat zijn de maten van de verschillende ruimtes?

Gebruik een verhoudingstabel.

tekening (cm)	1	...	...	...	...
werkelijkheid (cm)	50	...	...	...	...



Hal:

Muur A is ... cm op de tekening. Dat is ... cm of ... m in werkelijkheid.

Muur B is ... cm op de tekening. Dat is ... cm of ... m in werkelijkheid.

Muur C is ... cm op de tekening. Dat is ... cm of ... m in werkelijkheid.

Muur D is ... cm op de tekening. Dat is ... cm of ... m in werkelijkheid.

Toilet:

Muur E is ... cm op de tekening. Dat is ... cm of ... m in werkelijkheid.

Muur F is ... cm op de tekening. Dat is ... cm of ... m in werkelijkheid.

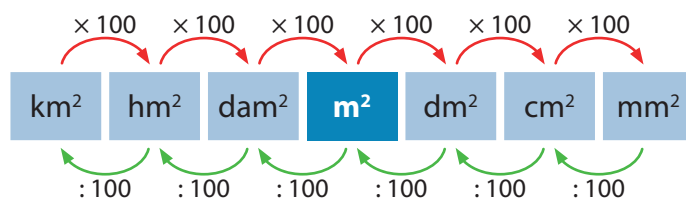
Meterkast:

Muur G is ... cm op de tekening. Dat is ... cm of ... m in werkelijkheid.

Muur H is ... cm op de tekening. Dat is ... cm of ... m in werkelijkheid.

OPDRACHT 19

Het metrieke stelsel voor oppervlaktes.



Percelen met verschillende oppervlaktes.

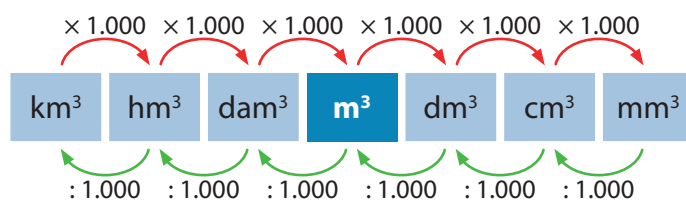
Maak de volgende herleidingen.

Voorbeeld: $1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$

- $2.000 \text{ cm}^2 = \dots \text{ m}^2$
- $500 \text{ hm}^2 = \dots \text{ km}^2$
- $5 \text{ dam}^2 = \dots \text{ dm}^2$
- $1,5 \text{ km}^2 = \dots \text{ m}^2$

OPDRACHT 20

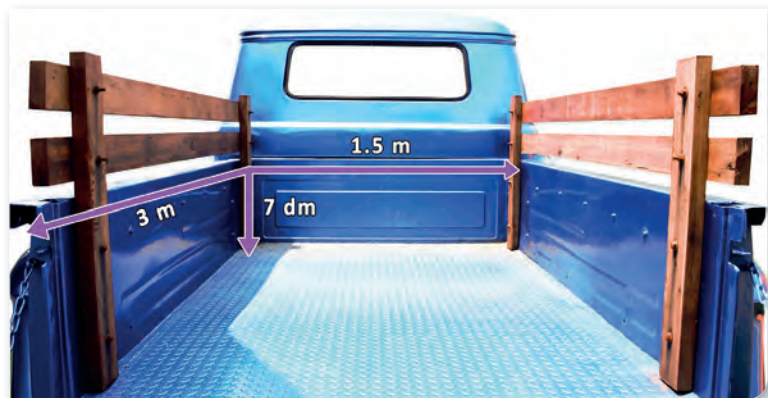
Het metrieke stelsel voor inhoud (kubieke maten).



De laadbak van een pick-up is 3 m lang, 1,5 m breed en 7 dm hoog.

Bereken de inhoud van de laadbak in dm^3 en in m^3 .

- De inhoud is:
 $\dots \text{ dm} \times \dots \text{ dm} \times \dots \text{ dm} = \dots \text{ dm}^3$
- De inhoud is:
 $\dots \text{ m} \times \dots \text{ m} \times \dots \text{ m} = \dots \text{ m}^3$

**OPDRACHT 21**

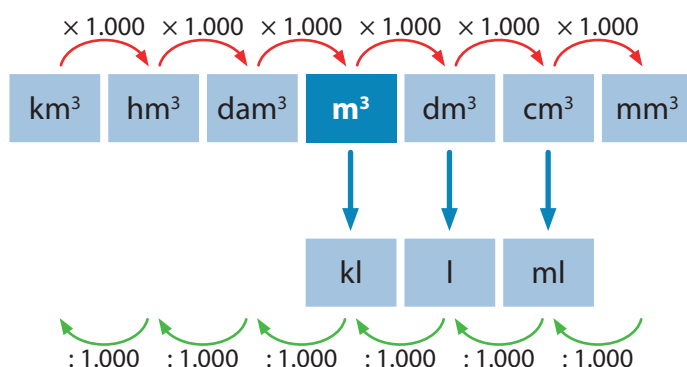
Maak de volgende herleidingen.

Voorbeeld: $1 \text{ dm}^3 = 1.000 \text{ cm}^3$

- $1 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$
- $1.000 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$
- $7 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$
- $5.000 \text{ cm}^3 = \dots \text{ dm}^3$

OPDRACHT 22

Het metrieke stelsel voor inhoud (litermaten en kubieke maten)



Maak de volgende herleidingen.

- $3 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3 = \dots \text{ l}$
- $0,5 \text{ m}^3 = \dots \text{ l}$
- $6.000 \text{ cm}^3 = \dots \text{ l}$
- $100.000 \text{ l} = \dots \text{ m}^3$
- $15 \text{ m}^3 = \dots \text{ l}$
- $9.000 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3 = \dots \text{ l}$

OPDRACHT 23

De plaatswaarde van cijfers in een getal hoor je als je het getal goed uitspreekt.

3.654.720 spreek je uit als driemiljoen zeshonderdvierenvijftigduizend zevenhonderdtwintig.

Spreek het getal uit en schrijf de waarde van de cijfers op.

- De 3 is ... waard.
De 5 is ... waard.
De 7 is ... waard.

3.654.720

- De 4 is ... waard.
De 2 is ... waard.
De 5 is ... waard.

349,25

- Gebruik de cijfers 3, 5, 9, 6 en 4.
Schrijf het grootste getal met deze cijfers op.
Schrijf het kleinste decimale getal met deze cijfers op.

OPDRACHT 24

Reken uit.

Voorbeeld:

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \dots$$

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

a. $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \dots$

b. $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \dots$

c. $\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \dots$

d. $\frac{7}{12} - \frac{1}{3} = \dots$

e. $\frac{7}{11} - \frac{1}{6} = \dots$

f. $1\frac{4}{5} - \frac{9}{20} = \dots$

OPDRACHT 25

Aanpakken bij een optelsom. De optelsom $6.983 + 2.554 = \dots$ kun je op verschillende manieren uitrekenen:

- Splitsen:
 $6.983 + 2.554 =$
 $(6.000 + 2.000) + (900 + 500) + (80 + 50) + (3 + 4) =$
 $8.000 + 1.400 + 130 + 7 =$
 9.537
- Rijgen:
 $6.983 + 2.554 =$
 $6.983 + 2.000 + 500 + 50 + 4 =$
 9.537
- Onder elkaar:
 $6.983 + 2.554 =$

1	1			
6.	9	8	3	
2.	5	5	4	+
9.	5	3	7	

Maak de optellingen. Kies zelf je aanpak.

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| a. $5.250 + 375 = \dots$ | c. $3.770 + 88 = \dots$ |
| b. $6.396 + 1.204 = \dots$ | d. $5.789 + 2.559 = \dots$ |

OPDRACHT 26

Aanpakken bij een aftreksom. De aftreksom $1.235 - 70 = \dots$ kun je op verschillende manieren uitrekenen:

- Splitsen:
 $1.235 - 70 = 1.000 + 235 - 70 = 1.000 + 165 = 1.165$
- Hoofdrekenen:
 eerst aftrekken tot het honderdtal:
 $1.235 - 35 = 1.200$
 daarna de rest aftrekken:
 $1.200 - 35 = 1.165$
- Onder elkaar:
 $1.235 - 70 = 1.165$

	1	13		
1.	2	3	5	
		7	0	-
1.	1	6	5	

Maak de sommen en kies zelf je aanpak.

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| a. $12.670 - 890 = \dots$ | c. $2.870 - 2.580 = \dots$ |
| b. $3.430 - 1.170 = \dots$ | d. $25.550 - 11.490 = \dots$ |

OPDRACHT 27

Evan loopt samen met zijn vriend Arthy rondjes op het schoolerf. Evan loopt 7 rondjes en doet over elk rondje 29 seconden. Hoeveel tijd kost het Evan om 7 rondjes te lopen? Arthy loopt 12 rondjes en doet over elk rondje 23 seconden. Hoelang loopt Arthy?

OPDRACHT 28

De bakker wil weten hoeveel koeken hij elke week heeft gebakken.

Tel onder elkaar op:

a. $453 + 89 + 61 + 650 + 47 + 350 + 39 = \dots$

b. $678 + 651 + 664 + 9 + 91 + 22 + 49 = \dots$

OPDRACHT 29

Cijferend vermenigvuldigen:

De vermenigvuldiging $52 \times 37 = \dots$ reken je zo onder elkaar uit:

$$52 \times 37 = 1.924$$

		3		
	1	7		
		3	7	
		5	2	×
		7	4	
1.	8	5	0	+
1.	9	2	4	

Vermenigvuldig onder elkaar.

a. $23 \times 34 = \dots$

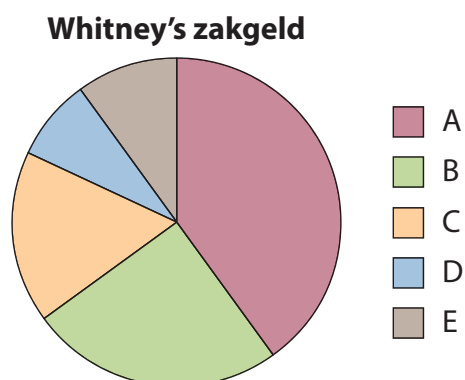
b. $45 \times 83 = \dots$

OPDRACHT 30

Whitney besteedt haar zakgeld als volgt:

In een cirkeldiagram ziet dat er zo uit.

Besteding	Percentage	Letter
make-up	25%	B
voer voor de kat	$8\frac{1}{3}\%$	...
telefoon	40%	...
snoep	10%	...
spaargeld	$16\frac{2}{3}\%$	...
totaal	...%	



- a. Controleer of de percentages in de tabel samen 100% zijn.
- b. Neem de tabel over in je schrift. Zet de juiste letter bij het juiste onderdeel van de uitgaven van Whitney.

OPDRACHT 31

Prijsverhoging en prijsverlaging.

Bij prijsverhogingen of verlagingen wordt altijd uitgegaan van het geheel, en dat is altijd 100%.

Voorbeeld van **prijsverhoging**:

De prijs van een jas van SRD 60,- wordt verhoogd met 20%.

De nieuwe verkoopprijs bereken je zo:

		$\div 5$	
		+	
Prijs SRD	60	12	72
Percentage	100%	20%	120%
		+	
		$\div 5$	

Voorbeeld van **prijsverlaging**:

Je krijgt 25% korting op een rugtas van SRD 160,-.

De nieuwe verkoopprijs bereken je zo:

		$\div 4$	
		-	
Prijs SRD	160	40	120
Percentage	100%	25%	125%
		-	
		$\div 4$	

Bij prijsverhoging wordt de verhoging bij de oude verkoopprijs opgeteld.

Bij prijsverlaging wordt de korting van de oude verkoopprijs afgehaald.

In de boekenwinkel vind je kortingen en prijsverhogingen door elkaar.

Reken de nieuwe verkoopprijzen uit met de verhoudingstabel.

- De prijs van kinderboeken gaat met 5% omhoog.
Hoeveel gaat een kinderboek van SRD 36,- kosten?
Teken een verhoudingstabel in je schrift en vul deze in.
- Op alle dichtbundels krijg je $12\frac{1}{2}\%$ korting.
Een dichtbundel kost SRD 120,-.
Wat is de nieuwe verkoopprijs?
Teken een verhoudingstabel in je schrift en vul deze in.
- Alle fotoboeken worden 15% duurder.
Hoeveel gaat een fotoboek van SRD 350,- kosten?
Teken een verhoudingstabel in je schrift en vul deze in.
- Iedereen krijgt 7% korting op alle woordenboeken.
Een set woordenboeken kost SRD 440,-.
Hoe duur wordt die set met korting?
Teken een verhoudingstabel in je schrift en vul deze in.

OPDRACHT 32

Het echtpaar Obispo uit Curaçao gaat op reis naar Europa.
 De valuta van Curaçao is de Antilliaanse gulden (ANG).
 Op het moment van vertrek is de koers van de Antilliaanse gulden: ANG/EUR 0,40.
 Dit betekent $ANG\ 1 = €\ 0,40$.
 Meneer Obispo wil ANG 1.000,- omwisselen in euro's.
 Mevrouw Obispo wil ANG 2.800,- omwisselen in euro's.

Hoeveel euro nemen zij ieder mee?
 Reken het uit met verhoudingstabellen.

Dhr. Obispo:

Euro	0,40		
Antilliaanse gulden	1		



Mevr. Obispo:

Euro	0,40						
Antilliaanse gulden	1						

Extra opdracht: Zou je dit ook kunnen berekenen als ze op vakantie zouden komen naar Suriname? Hoeveel SRD hebben zij dan?

OPDRACHT 33

Een voorbeeld van een staartdeling:
 $54,30 : 6 = \dots$

Reken uit met een staartdeling:

- $260 : 8 = \dots$
- $354,20 : 44 = \dots$
- $1.250 : 50 = \dots$
- $2.750 : 440 = \dots$

6	5	4	3	0	9	0	5		
	5	4	0	0	stap 1: $9 \times 6 = 54$				
		0	3	0					
			0	0	stap 2: $0 \times 6 = 0$				
			3	0					
			3	0	stap 3: $5 \times 6 = 30$				
	rest		0						

OPDRACHT 34

- Hoe duur is het verven van een deur?
- Kies een meetinstrument en meet een deur op.
 Lengte: ...
 Breedte: ...
 - Reken de oppervlakte van de deur uit.
 Oppervlakte: ...
 - Met een liter verf kun je 8 m^2 verven.
 Hoeveel liter verf heb je nodig voor het verven van 6 deuren?
 - Een blik met 1 liter deurlak kost SRD 48,60.
 Hoeveel blikken heb je nodig?
 Hoe duur zijn de blikken samen?
 - Hoe duur is het verven van 1 deur?

OPDRACHT 35

Welk vlees is naar verhouding het goedkoopst?

- 100 gram voor SRD 4,50
- 150 gram voor SRD 6,60

1 Rekenen met lengtematen

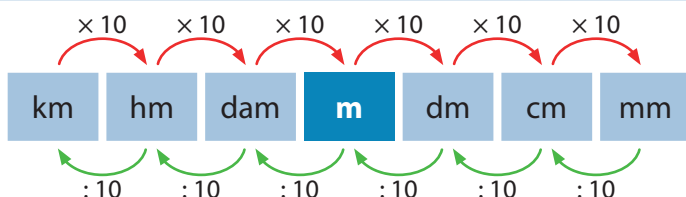
JE LEERT ...

Je leert rekenen met alle lengtematen met behulp van het metrieke stelsel.

INFORMATIE

In het metrieke stelsel is de verhouding van de maten ten opzichte van elkaar weergegeven. De meter bijvoorbeeld kun je opdelen in 10 dm, 100 cm of 1.000 mm. De meter is door de tientallige structuur ook vrij eenvoudig te herleiden naar de grotere lengtematen: $\frac{1}{10}$ dam, $\frac{1}{100}$ hm en $\frac{1}{1.000}$ km.

Bij het metrieke stelsel voor lengtematen is de meter de centrale eenheid.



KERNWOORDEN

- het metrieke stelsel
- herleiden
- de referentiemaat

OPDRACHT 1

In welke lengtemaat druk je het meetresultaat uit?

- de afstand van Paramaribo naar Brokopondo
- de afstand van je huis naar de winkel op de hoek
- de afstand tussen je ogen
- de lengte van de bordenwisser



OPDRACHT 2

Wat is langer? Probeer het antwoord uit het hoofd te geven.

- 1 km of 1 m
- 1 hm of 1 dam
- 1 m of 1 dam
- 50 dm of 500 cm

OPDRACHT 3

Gebruik het metrieke stelsel en reken uit:

- 500 m = ... dm
- 20 dam = ... cm
- 17 hm = ... m
- 1.520 m = ... km

OPDRACHT 4

Welke lengtemaat hoort erbij?

- Het bed is 2 ... lang.
- Onze eettafel is 75 ... hoog.
- De afstand van Nieuw Nickerie naar Paramaribo is 235 ... lang.
- Ons erf is 20 ... lang en 19 ... breed.

OPDRACHT 5

Een weg is 3 km lang.

Wikaash maakt steeds kleine stappen van een 0,5 m.

Hoeveel stappen moet Wikaash zetten als hij die weg van 3 km moet afleggen?

OPDRACHT 6

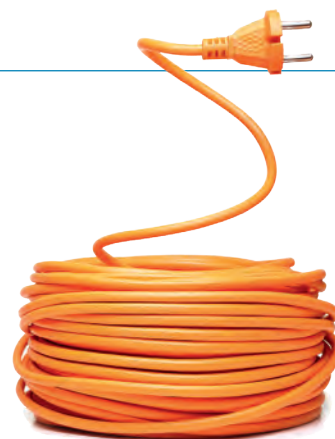
Maak gebruik van het metrieke stelsel en reken uit:

- a. $\frac{1}{2}$ km = ... dam
- b. $\frac{2}{5}$ m = ... mm
- c. $\frac{9}{10}$ dam = ... dm
- d. $\frac{7}{10}$ dm = ... cm

OPDRACHT 7

Een stroomkabel kost SRD 12,- per meter.

- a. De elektricien heeft 2 dam stroomkabel nodig. Hoeveel moet hij betalen?
- b. Een hele rol is $\frac{1}{2}$ km lang. Wat kost een hele rol?
- c. Buurman koopt stroomkabel voor SRD 108,-. Hoeveel dm kabel heeft buurman gekocht?



OPDRACHT 8

Neem de som over in je schrift en reken uit.

- a. 2 km + 7 dam + 60 dm = ... m
- b. $\frac{1}{4}$ dam + 600 cm + 50 m + 1,5 hm = ... dm
- c. 5,5 m + 8,6 dm + 9,5 dam + 4,4 m = ... cm
- d. $8\frac{1}{4}$ km - 5,5 hm = ... m

OPDRACHT 9

Annette is 1 meter en 5 dm lang.

Haar vader is 2 meter en 2 cm lang.

Als Annette op de bank staat is zij precies even hoog (lang) als haar vader.

Hoe hoog is de bank?

OPDRACHT 10

Een maatlint is 150 cm lang.

Moeder heeft 4,5 m stof.

Hoeveel keer past het maatlint op de stof?



OPDRACHT 11

Aroen doet mee aan een wandelloop van 10 km.

Na $1\frac{1}{4}$ uur heeft hij $\frac{2}{5}$ deel van de afstand achter de rug.

Hoeveel meter moet Aroen nog lopen tot het einde van de wandelloop?

UITDAGING VOOR JOU

Langs een weg van 1.200 m worden elektrische masten geplaatst.

$\frac{9}{10}$ km van de weg is al voorzien van masten.
Hoeveel hm weg moet nog masten krijgen?

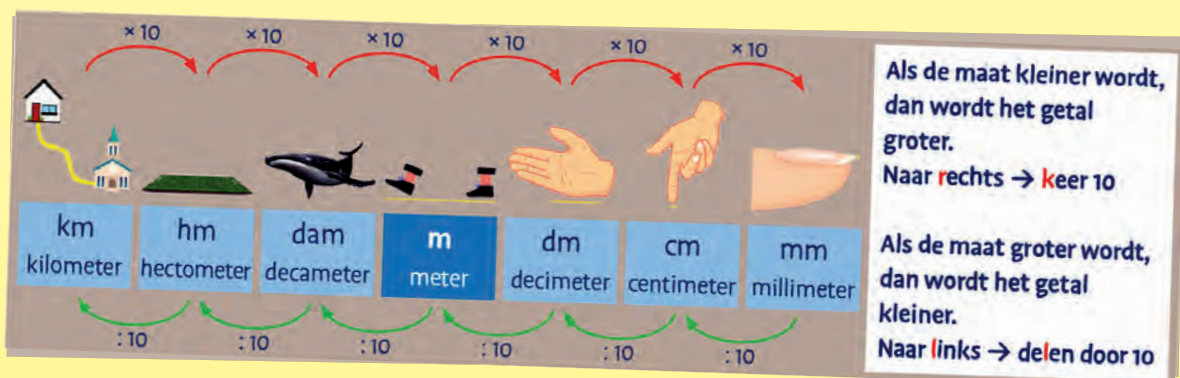


JE EIGEN OPDRACHT

Bedenk iets wat je zou willen meten. Druk het uit in verschillende lengtematen.

Maak daarbij expres een rekenfout. Vraag aan een klasgenoot of hij je werk wil nakijken.

WEETJES



Jij kent het metrieke stelsel met 7 lengtematen. Dat zijn: km, hm, dam, m, dm, cm en mm.

Er zijn ook lengtematen die groter zijn dan de kilometer, bijvoorbeeld:

1 gigameter = 1.000.000.000 m (1 miljard m)

1 megameter = 1.000.000 m (1 miljoen m)

En er zijn lengtematen die kleiner zijn dan de mm:

1 micrometer = $\frac{1}{1.000.000}$ m (1 miljoenste m)

1 nanometer = $\frac{1}{1.000.000.000}$ m (1 miljardste m)

TERUGKIJKEN

Bij sommige maten is het handig om de herleiding uit het hoofd te weten. Weet jij deze?

1 m = ... cm

1 km = ... m

1 hm = ... m

1 m = ... mm

Meetinstrumenten

JE LEERT ...

Je leert te meten, het juiste meetinstrument te kiezen en het meetresultaat in de gepaste lengtemaat aan te geven.

INFORMATIE

Er zijn verschillende meetinstrumenten om lengte of afstand te meten:



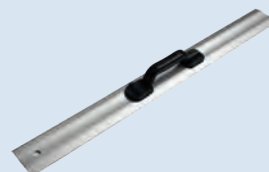
rolmaat



duimstok



maatlint



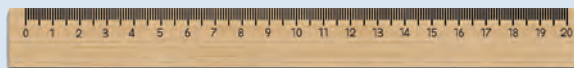
bordlat



laserafstandsmeter



klikwiel



lat

Als je de lengte van een object wilt bepalen, kun je meten met een meetinstrument. Met een lat bepaal je bijvoorbeeld dat een lat 21 cm is. De lat is dan het meetinstrument en 21 cm is het meetresultaat. Dit meetresultaat kun je omrekenen naar andere lengtematen. Dat wordt herleiden genoemd.

Hoe ga je meten?

Activiteit	Voorbeeld
het vooraf schatten van de lengte	De omtrek van de boom is ongeveer 3 m.
het kiezen van een meetinstrument	Je kiest een lat voor het meten van het schrift.
het kiezen van een lengtemaat	Meter, centimeter, decameter, enzovoort.
het meten	Je zorgt ervoor dat het begin het voorwerp bij het streepje van de 0 zit.
het meetresultaat aflezen en opschrijven	De omtrek van mijn veger is 94 mm.
het herleiden	$94 \text{ mm} = 9,4 \text{ cm}$

KERNWOORDEN

- het metrieke stelsel
- herleiden
- de referentiemaat
- het meetresultaat
- het meetinstrument

OPDRACHT 1**Correct meten**

Meet en schrijf op in je schrift.

Wat is de lengte van de volgende lijnen en welk meetinstrument heb je gebruikt?

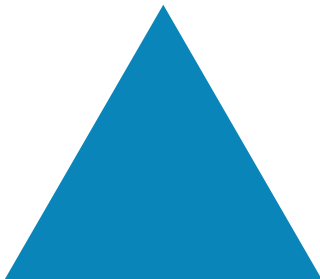
- _____
- _____
- _____
- _____

OPDRACHT 2

Meet eerst de lengte en de breedte van de rechthoek.



- De lengte is ... dm
- De breedte is ... cm
- Bereken de omtrek in dm.

OPDRACHT 3

Dit is een gelijkzijdige driehoek.

Dat wil zeggen dat de zijden van de driehoek even lang zijn.

Meet eerst de zijden van de driehoek.

Bereken de omtrek in dm.

OPDRACHT 4

Tel de lengtematen bij elkaar op.

- $61 \text{ dm} + 810 \text{ cm} = \dots \text{ dm}$
- $6,2 \text{ dm} + 229 \text{ cm} = \dots \text{ cm}$
- $2,05 \text{ m} - 15 \text{ dm} = \dots \text{ cm}$
- $170 \text{ mm} + 17 \text{ cm} = \dots \text{ dm}$



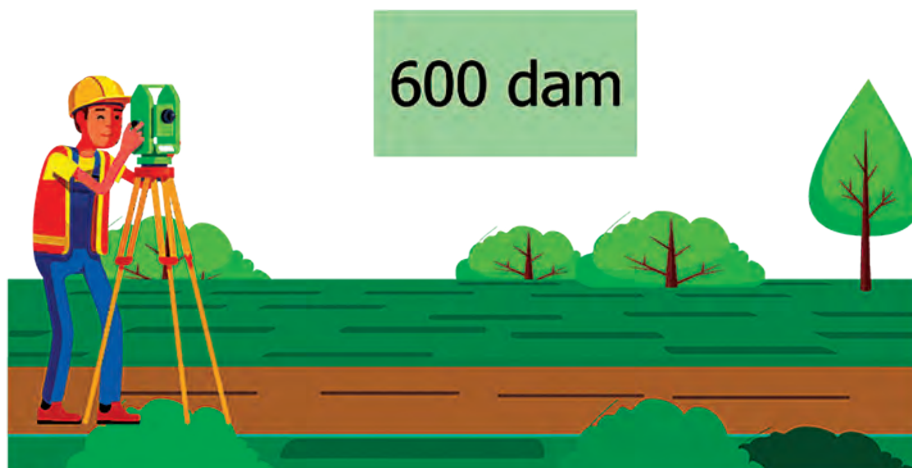
OPDRACHT 5

- Van een rechthoek is de omtrek 11 cm. De lengte is 0,5 dm.
Bereken de breedte in dm.
- Van een gelijkzijdige driehoek is een zijde 32 mm.
Bereken de omtrek in cm.
- Van een vierkant is de omtrek 160 mm.
Bereken de lengte van een zijde.

OPDRACHT 6

Bereken:

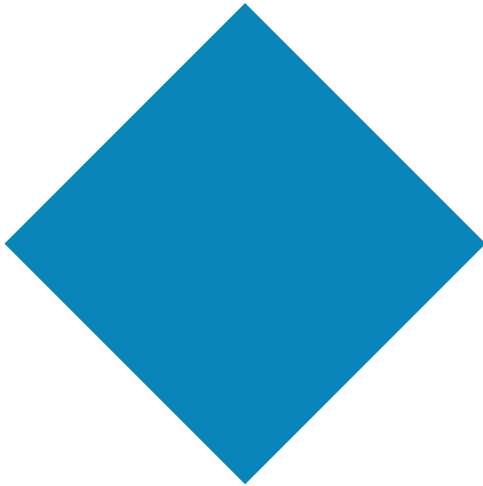
- $2,5 \text{ km} + 7\frac{1}{4} \text{ dam} + 600 \text{ dm} = \dots \text{ m}$
- $\frac{1}{4} \text{ m} + 6.000 \text{ cm} + 50 \text{ m} + 1,7 \text{ hm} = \dots \text{ dm}$
- $25,5 \text{ m} + 8,60 \text{ dm} + 9,52 \text{ dam} + 4,46 \text{ m} = \dots \text{ cm}$
- $8\frac{1}{2} \text{ km} - 5,55 \text{ hm} = \dots \text{ m}$



OPDRACHT 7

- Wat is het verschil tussen 61,3 km en 44,6 km in meters?
- Wat is het verschil tussen 107,3 m en 92,8 m in dm?
- Wat is het verschil tussen 98,1 dm en 790,2 cm in meters?



OPDRACHT 8

Bereken de omtrek van de ruit.

OPDRACHT 9

Kies de goede lengtemaat.

- De lengte van de deur druk je uit in km/hm/m.
- De afstand van Lelydorp naar Zanderij druk je uit in m/km/cm.
- De lengte van het schoolplein wordt aangegeven in hm/cm/m.
- De lengte van een baby wordt aangegeven in km/m/cm/mm.

OPDRACHT 10

Schrijf het meetresultaat op zoveel mogelijk verschillende manieren op.

Voorbeeld:

Aisha heeft de hoogte van haar tafel gemeten: 75,5 cm.

Andere manieren zijn:

75 cm en 5 mm

755 mm

7,55 dm

0,755 m

7 dm en 55 mm

7 dm en 5,5 cm

- De breedte van het rekenschrift is 145 mm.
- De lengte van de weg is 32,3 hm.

UITDAGING VOOR JOU

De lengte van een klaslokaal is 89 dm.

De breedte is 60% van de lengte.

Bereken de omtrek in m.

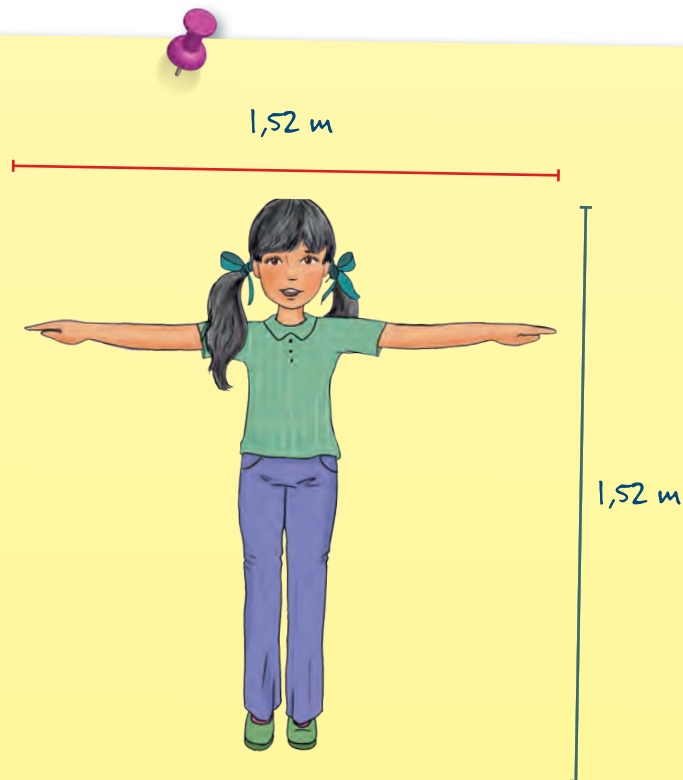
JE EIGEN OPDRACHT

Bedenk bij elke lengtemaat iets dat je kunt opmeten. Meet het op en schrijf het meetresultaat op.

WEETJES

Wanneer je je armen spreidt, is de lengte van de vingers naar de andere vingers ongeveer je eigen totale lengte. Dus als je 1,52 m lang bent, dan is de afstand van je gespreide armen ook ongeveer 1,52 m. Controleer het maar.

Handig om de omtrek van een boom te schatten of de lengte van een grote tafel.



TERUGKIJKEN

Meet de lengte van je voetzool, je handpalm, je onderbeen, enzovoort. Teken jezelf en schrijf er zoveel mogelijk meetresultaten bij.

3 Inch, foot, yard en mile

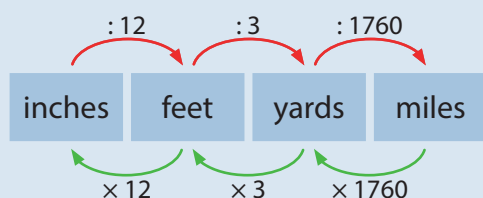
JE LEERT ...

Je leert over de lengtematen van het Brits-Amerikaanse stelsel. Je leert ook hoe je deze kunt omrekenen naar onze lengtematen zoals meters of centimeters.

INFORMATIE

In de meeste landen van de wereld wordt het metrieke stelsel van lengtematen gebruikt met de meter, de kilometer, enzovoort. In een aantal landen, bijvoorbeeld in de Verenigde Staten, gebruiken ze een ander stelsel, namelijk het Brits-Amerikaanse maatstelsel. De lengtematen van dat stelsel zijn de inch, de foot, de yard en de mile (of mijl). Ook in ons land kom je deze lengtematen tegen. Denk bijvoorbeeld aan de grootte van elektrische apparaten, maar ook in de bouw.

Bij het metrieke stelsel kun je maten herleiden naar elkaar door een of meer keer met 10 te vermenigvuldigen of door 10 te delen. Bij het Brits-Amerikaanse stelsel gaat dat anders. Dat kun je zien in dit figuur:



1 foot = 12 inches

1 yard = 3 feet (feet is het meervoud van foot: 1 foot, 2 feet)

1 mile = 1.760 yards

Met het gegeven 1 inch = 2,54 cm kun je alle Brits-Amerikaanse maten omrekenen naar ons metrieke stelsel.

1 inch 2,54 cm

1 foot 30,48 cm

1 yard 91,43 cm (is bijna 1 m)

1 mile 160.934,40 cm (is 1,61 km)

KERNWOORDEN

- de inch
- de foot
- de yard
- de mile
- Brits-Amerikaans

OPDRACHT 1

Welke referentiemaat kies jij?

inch de lengte van een kleine veger

foot ...

yard ...

mile ...

OPDRACHT 2

Schrijf de juiste maat op in je schrift:

- Een personenauto is ongeveer 10 inches/feet lang.
- Een boek is ongeveer 8 inches/feet breed.
- Je hand is ongeveer 4 inches/feet breed.
- Een deur is ongeveer 7 inches/feet hoog.
- Een vliegtuig is ongeveer 40 yards/miles lang.
- De afstand van Zanderij naar het centrum van Paramaribo is ongeveer 33 yards/miles.
- De tuin van tante is ongeveer 10 yards/miles breed.
- Een bordlat is ongeveer 3 feet/yards lang.
- Een lat is ongeveer 1 foot/yard lang.



OPDRACHT 3

Reken de Brits-Amerikaanse maten eerst om naar onze bekende lengtematen en maak dan de herleiding.

Je kunt hierbij een verhoudingstabel gebruiken.

- 1 inch = 2,54 cm = 25,4 mm
- 1 foot = ... cm = ... dm
- 1 yard = ... cm = ... dm
- 1 mile = ... km = ... m
- 12,7 cm = ... inches

OPDRACHT 4

Reken om naar onze lengtematen.

Maak, als dat nodig is, gebruik van een verhoudingstabel.

- 8 inches = ... mm

inches	1	...	...	...	8
cm	2,54	...	...	...	...

- 8 feet = ... m
- 8 yards = ... m
- 8 mile = ... km

OPDRACHT 5



- Een volwassen Profosu dolfijn is ongeveer 6 feet lang. Dat is ... cm.
- Een rode ibis is ongeveer 25 inches lang. Dat is ... cm.
- De grootste lederschildpad was wel 5 feet lang. Dat is ... m.
- De kustlijn van Suriname is 240 miles lang. Dat is ... km.

OPDRACHT 6

Meet de lengte van de leerling die naast jou zit op en vervolgens meet hij of zij jouw lengte op.

- Van welk meetinstrument heb je gebruikgemaakt?
- In welke maat (inch, foot, yard, mile) druk je dit het beste uit? Reken het uit.
- In welke maat (inch, foot, yard, mile) druk je het verschil in lengte het beste uit? Reken het uit.

UITDAGING VOOR JOU

Herleid de maten.

- | | | |
|-------------|--------------|------------------------------|
| a. 10 yards | = ... inches | c. 10.560 inches = ... miles |
| b. 10 miles | = ... feet | d. 108 inches = ... yards |

JE EIGEN OPDRACHT

Kies een meetinstrument en meet enkele voorwerpen of afstanden. Druk het resultaat van de meting uit in een van de Brits-Amerikaanse maten.

WEETJES

Een inch is een lengtemaat die in veel Engelstalige landen wordt gebruikt. Het symbool is in of ". Bijvoorbeeld een beeldscherm van 24".

Een inch is precies gelijk aan 25,4 mm of 2,54 cm. Een inch werd vroeger Engelse duim genoemd. De duim is een oude maat en is ongeveer zo breed als het bovenste deel van een duim van een volwassen man. Daar komt ook het woord duimstok vandaan. De duim wordt nog steeds wel gebruikt voor maten van hout, spijkers en nagels.

Op de witte kant van dit meetlint staan inches. 1 inch is verdeeld in 8 stukjes.

De zwarte kant is verdeeld centimeters. 1 cm is in tien stukken van een mm verdeeld.

In Suriname zijn diverse instrumenten met een inch aanduiding. Op de ene kant van een lat of maatlinten staat de verdeling in centimeters, op de andere kant de verdeling in inches.

Check wel of je de goede kant gebruikt!

**TERUGKIJKEN**

Geef van de volgende beweringen aan of ze juist of onjuist zijn.

- De afstand van Groningen naar Wageningen kun je het beste in inches uitdrukken.
- De afstand van jouw klas naar het toilet kun je het beste in yards uitdrukken.
- De afstand van de aarde tot de zon kun je het beste uitdrukken in feet.
- De lengte van een vingerkootje kun je het beste uitdrukken in inches.

JE LEERT

Je leert optellen en aftrekken met decimale getallen tot en met twee cijfers achter de komma, zowel uit het hoofd als cijferend.

INFORMATIE

Decimale getallen worden ook wel kommagetallen genoemd. De cijfers achter de komma noem je decimalen. Een getal met twee decimalen is een getal waarbij er twee cijfers achter de komma staan. Voorbeeld: 7,21 is een getal met 2 cijfers achter de komma, dit is dus een getal met 2 decimalen.

**"Een getal met een komma
noemen we een decimaal getal.
Bijvoorbeeld
28,7 en 745,18"**

Het is soms wel handig om een extra nul achter de decimalen te zetten, zodat je makkelijker met het getal kunt rekenen en zodat je het getal makkelijker kunt vergelijken met andere getallen. Zo is het getal 1,21 groter dan het getal 1,2 want 1,2 is hetzelfde als 1,20. Nu er evenveel cijfers achter de komma staan, kun je duidelijk zien dat 1,21 groter is dan 1,20.



Een gemengd getal is een getal met zowel gehele als een breuk, bijvoorbeeld: $2\frac{3}{4}$.

KERNWOORDEN

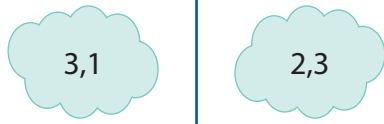
- de decimale getallen
- de decimalen
- de gemengde getallen
- de breuken

OPDRACHT 1

Bekijk het decimale getal:



- De 3 is ... waard.
- De 1 is ... waard.
- De 0 voor de komma is ... waard.
- De 0 na de komma is ... waard.
- De 4 is ... waard. a. Wat is de som van deze twee getallen?
- b. Wat is het verschil tussen deze twee getallen?

OPDRACHT 2

- Wat is de som van deze twee getallen?
- Wat is het verschil tussen deze twee getallen?

OPDRACHT 3

Reken de sommen onder elkaar uit:

- $2,05 + 1,73 = \dots$
- $3,4 + 4,08 = \dots$
- $5,51 + 9,08 = \dots$
- $0,87 + 4,6 = \dots$

OPDRACHT 4

Reken de sommen onder elkaar uit.

- $4,88 - 2,18 = \dots$
- $20,09 - 11,7 = \dots$
- $22,05 - 1,63 = \dots$
- $15,5 - 0,08 = \dots$

OPDRACHT 5

Reken uit het hoofd uit, met splitsen.

Voorbeeld:

$$1,8 + 2,3 = 3 + 1,1 = 4,1$$

- $13 + 1,1 = \dots$
- $2,0 + 1,73 = \dots$
- $2,05 + 0,7 = \dots$

Reken uit het hoofd uit, met rijgen.

Voorbeeld:

$$15,6 + 23,8 = 15,6 + 23 + 0,8 = 39,4$$

- $15,62 + 2,27 = \dots$
- $27,54 + 18,56 = \dots$

OPDRACHT 6

Reken uit het hoofd uit, met splitsen.

Voorbeeld:

$$3,81 - 2,5 = 1 + 0,31 = 1,31$$

- $23,1 - 6 = \dots$
- $15,65 - 0,44 = \dots$
- $2,75 - 0,32 = \dots$

Reken uit het hoofd uit, met rijgen.

Voorbeeld:

$$88,88 - 56,26 = 88,88 - 56 - 0,26 = 32,62$$

- $65,62 - 2,21 = \dots$
- $38,79 - 18,56 = \dots$

OPDRACHT 7

Reken uit.

Fung moet 2 stukken ijzeren buizen kopen voor zijn hek. De ene buis moet 0,88 m lang zijn en de andere 2,92 m. Hoeveel meter aan ijzeren buis koopt hij in totaal?

OPDRACHT 8

Deze prijslijst hangt in de winkel:

Prijslijst		
	Zak broodjes	SRD 9,75
	Pak koekjes	SRD 11,50
	Blik mais	SRD 6,35
	Pot noten	SRD 112,45
	Fles sap	SRD 14,25

Reken uit.

- Hoeveel moet Regilio betalen als hij een zak broodjes en een blik mais koopt?
- En als hij een pot noten, een blik mais en een fles sap koopt?
- Hoeveel betaalt hij als hij er van allemaal eentje koopt?
- Hoeveel houdt hij over als hij er van allemaal eentje koopt en met 2 bankbiljetten van SRD 100,- betaalt?

OPDRACHT 9

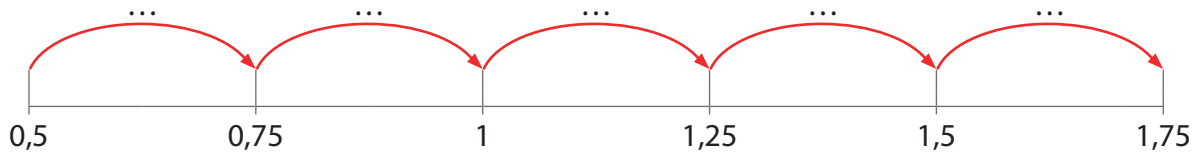
Reken de sommen uit.

- $7,3 + 4,29 = \dots$
- $8,15 - 4,05 = \dots$
- $7,5 + 4,23 = \dots$
- $8,8 - 6,33 = \dots$
- $25,2 + 14,4 + 4,8 = \dots$

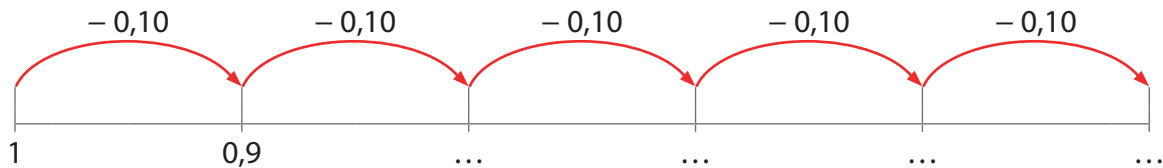
Op welke manier heb je de sommen uitgerekend?

OPDRACHT 10

- a. Kijk naar de getallen. Welke sprong wordt steeds gemaakt?
Teken na en schrijf op in je rekenschrift.



- b. Kijk naar de getallen. Welke getallen moeten op de puntjes?
Teken na en schrijf op in je rekenschrift.



UITDAGING VOOR JOU

Reken de sommen uit of vul het juiste teken in:

$$0,2 + \dots = 0,6$$

$$0,6 \dots 0,3 = 0,9$$

$$0,3 \times \dots = 0,9$$

$$0,9 \dots 0,5 = 0,45$$

JE EIGEN OPDRACHT

Maak zelf een kassabon met allemaal bedragen onder elkaar. Tel de bedragen op.
Bedenk met welke briefjes of munten je het gaat betalen en reken uit wat je overhoudt.

WEETJES

Kijk eens naar de 0 in deze decimale getallen: 10,47 en 1,470.

10,47

In het decimale getal 10,47 staat de 0 voor 0 eenheden. De 0 op zich heeft in dit getal geen waarde (de waarde is 0). Toch is het belangrijk dat de 0 er staat. Als de 0 er niet zou staan, zou het een heel ander getal worden: 10,47 is immers niet hetzelfde als 1,47.

1,470

In het decimale getal 1,470 staat de 0 voor 0 duizendsten. De 0 heeft ook hier geen waarde. Omdat de 0 het laatste cijfer is in het decimale getal, mag je het wel weglaten. Het verandert niets aan het getal, want 1,470 is gelijk aan 1,47. Achter een decimaal getal mag je zo veel nullen zetten als je maar wilt; het verandert niets aan de waarde van het getal.

TERUGKIJKEN

- Schrijf een getal op met twee decimalen, bestaande uit 5 cijfers.
- Wat is het grootste getal met twee decimalen dat je met deze vier cijfers kunt maken: 0 – 2 – 5 – 7
- Bedenk 2 decimale getallen die samen 1 zijn.

**JE LEERT**

Je leert decimale getallen met drie of meer cijfers na de komma vormen, schrijven, uitspreken, ordenen en vergelijken.

INFORMATIE

Voor het optellen en aftrekken van decimale getallen kun je verschillende manieren gebruiken.

Het kan uit het hoofd met de splits- of de rijgmethode of op een andere goede manier, maar ook cijferend onder elkaar.

Neem de volgende som als voorbeeld:

$$2,27 + 1,8 = \dots$$

1. Onder elkaar optellen. Voor het gemak zet je een 0 achter de decimalen.

1			
2,	2	7	
1,	8	0	+
4,	0	7	

2. Splitsen:

Eerst de hele getallen voor de komma's optellen:

$$2 + 1 = 3$$

Dan de decimalen na de komma's optellen:

$$0,27 + 0,8 = 1,07$$

Daarna de deelantwoorden optellen:

$$3 + 1,07 = 4,07$$

De som:

$$2,27 + 1,8 = 4,07$$

3. Rijen:

Uitgaan van het begingetal en daar de helen van het tweede getal bij optellen:

$$2,27 + 1 = 3,27$$

Dan de decimalen van het tweede getal bij het resultaat optellen:

$$3,27 + 0,8 = 4,07$$

De som:

$$2,27 + 1,8 = 4,07$$

KERNWOORDEN

- de decimale getallen
- de decimalen
- de tienden
- de honderdsten
- de duizendsten
- de tienduizendsten

OPDRACHT 1

Bekijk het decimale getal:



Spreek het getal uit.

- De 1 is ... waard.
- De 4 voor de komma is ... waard.
- De 0 is ... waard.
- De 4 na de komma is ... waard.

OPDRACHT 2

Bekijk het decimaal getal:



Spreek het getal uit.

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| a. De 1 is ... waard. | d. De 9 is ... waard. |
| b. De 4 is ... waard. | e. De 2 is ... waard. |
| c. De 3 is ... waard. | f. De 7 is ... waard. |

OPDRACHT 3

Lees de volgende getallen in woorden:

- Zevenentachtig duizendste
- Tweeënveertig honderdveertien duizendste

Schrijf deze getallen in cijfers op.

OPDRACHT 4

Bekijk het getal: 5.073,4961

Vul het positieschema in.

Spreek het getal uit.

D	H	T	E	t	h	d	td

OPDRACHT 5

Bekijk de volgende getallen: $2\frac{4}{10}$, $35\frac{86}{100}$, $8\frac{1.201}{10.000}$ en $15\frac{14}{1.000}$

Schrijf de getallen op als decimale getallen. Spreek ze uit bij je buurman- of vrouw.

OPDRACHT 6

Hoeveel is het cijfer waard?

Gegeven de getallen: a. 426,97; b. 293,246; c. 96,425

- In welk getal is de 9 negen tiende waard?
- In welk getal is de 4 vier honderdste waard?
- In welke twee getallen heeft de 6 dezelfde waarde?
- In welk getal is de 2 het minste waard?

OPDRACHT 7

Zet de decimale getallen op volgorde van klein naar groot.

0,165 – 0,151 – 0,5610 – 0,52 – 0,605

UITDAGING VOOR JOU

- Maak je eigen getal.
Maak met nog 4 andere cijfers een getal, waarin:
 - De 7 een waarde heeft van zeventuizend.
 - De 7 een waarde heeft van zeventuizendsten.
 - De 7 een waarde heeft van zeven tienduizendsten.
 - De 7 een waarde heeft van zeven.Zorg ervoor dat het getal zo dicht mogelijk bij 7.700 ligt.
- Bedenk 3 getallen met 5 decimalen waarvan de som 1 is.

JE EIGEN OPDRACHT

Maak een opdracht voor jezelf met drie decimale getallen.

TERUGKIJKEN

Bedenk zelf 5 getallen met 3 of 4 decimalen, die erg op elkaar lijken. Zet de getallen op volgorde van klein naar groot.

6 Decimale getallen optellen en aftrekken

JE LEERT

Je leert getallen tot en met vier cijfers achter de komma optellen en aftrekken.

INFORMATIE

Als je decimale getallen optelt of aftrekt, is het belangrijk dat je tienden en honderdsten enzovoort niet door elkaar haalt. Daarom geldt ook bij kommagetallen dat je de getallen netjes onder elkaar zet, met de komma's recht onder elkaar.

Een voorbeeld: $13,765 + 108,3 = \dots$

(H = honderdtallen, T = tientallen, E = eenheden, t = tienden, h = honderdsten, d = duizendsten)

H	T	E	t	h	d	
	1	3,	7	6	5	
1	0	8,	3	0	0	+
...	...	...	...	...	...	

Als je de getallen op de juiste manier onder elkaar zet, werkt het verder precies als bij het optellen van hele getallen:

- Zet de komma's recht onder elkaar. Vul eventuele lege plekken op met nullen.
- Begin helemaal rechts, bij de duizendsten: $5 + \text{niks} = 5$.
- Daarna de honderdsten: $6 + \text{niks} = 6$.
- Dan de tienden: $7 + 3 = 10$. Schrijf de 0 op en onthoud de 1. Schrijf een kleine 1 boven de 3.
- Dan de eenheden: $1 + 3 + 8 = 12$. Schrijf de 2 op en onthoud de 1. Schrijf een kleine 1 boven de 1.
- Dan de tientallen: $1 + 1 + 0 = 2$.
- En de honderdtallen: $0 + 1 = 1$.

H	T	E	t	h	d	
	1	1				
	1	3,	7	6	5	
1	0	8,	3	0	0	+
1	2	2,	0	6	5	

KERNWOORDEN

- de kommagetallen
- de decimalen
- het optellen
- het aftrekken

OPDRACHT 1

Gegeven het decimaal getal: 49,504

Spreek het getal uit.

- De 4 voor de komma is ... waard.
- De 9 is ... waard.
- De 5 is ... waard.
- De 0 is ... waard.
- De 4 na de komma is ... waard.

OPDRACHT 2

Gegeven het volgende getal: 9.423,2014

- Teken een positieschema en vul de cijfers in het schema.
- Geef de waarde van de cijfers in het getal aan.

OPDRACHT 3

- Wat is de som van de getallen gegeven in opdrachten 1 en 2, namelijk 49,504 en 9.423,2014?
- Wat is het verschil tussen deze twee getallen?

OPDRACHT 4

Reken de sommen onder elkaar uit.

- $4,887 + 2,123 = \dots$
- $20,0059 + 11,3 = \dots$
- $22,05 + 10,635 = \dots$
- $15,5 + 0,0008 = \dots$

OPDRACHT 5

Reken de sommen onder elkaar uit.

- $4,887 - 2,185 = \dots$
- $20,0059 - 11,3 = \dots$
- $22,05 - 10,635 = \dots$
- $15,5 - 0,0008 = \dots$

OPDRACHT 6

In de tabel kun je zien hoeveel SRD Ana aan de bank moet betalen als ze 1 USD of 1 EUR koopt, dus als zij SRD wisselt in USD of Euro's. Onderaan aan Verkoop staat hoeveel SRD Ana krijgt als ze 1 USD of 1 EUR verkoopt aan de bank, dus als zij USD of Euro's wisselt voor SRD.

- Hoeveel SRD betaalt Ana als zij USD 1 en EUR 1 bij de bank koopt?
- Hoeveel SRD is het verschil tussen de aankoop- en de verkoopprijs van de USD?
- Hoeveel SRD moet Ana meer betalen als zij in plaats van USD 1, EUR 1 koopt?

WISSELKOERSEN

Geldsoort	SRD	SRD
	Aankoop	Verkoop
1 USD	22,829	22,951
1 EURO	23,439	23,604



OPDRACHT 7

Reken de sommen onder elkaar uit.

- $7 + 4,029 = \dots$
- $8 - 4,0035 = \dots$
- $7,5 + 4,2302 = \dots$
- $821,8 - 96,333 = \dots$

UITDAGING VOOR JOU

- $17,50203 + 4,09 = \dots$
- $81,15 - 4,00351 = \dots$
- $1 - 0,00001 = \dots$
- WISSELKOERSEN 2022**

Geldsoort	SRD	SRD
	Aankoop	Verkoop
1 USD	22,829	22,951
1 EURO	23,439	23,604

Hoeveel SRD betaalt Ana als zij USD 1.000 en EUR 1.000 koopt?

Hoeveel SRD betaalt Ana als zij USD 10 en EUR 10 koopt?

- Bedenk zoveel mogelijk decimale getallen die tussen 0,1 en 0,2 liggen.

JE EIGEN OPDRACHT

Kijk naar de tabel met wisselkoersen op deze bladzijde. Bedenk er zelf een som bij.

TERUGKIJKEN

Bedenk zelf een optelling of aftrekking met getallen met 3 of 4 decimalen.

Getallen tot en met miljard

JE LEERT ...

Je leert hoe je getallen tot en met miljard kunt lezen, schrijven, uitspreken en in volgorde kunt plaatsen en vergelijken.

INFORMATIE

Als je grote getallen in een positieschema plaatst, helpt dat bij de uitspraak van de getallen, maar ook bij de plaatswaarde van de getallen.

Mld	HMln	TMln	Mln	HD	TD	D	H	T	E
1	2	0	7	3	5	3	3	9	1

Het getal in dit positieschema spreek je uit als: *1 miljard 207 miljoen 353 duizend 391*.
Bij iedere rode streep plaats je een punt in het getal:
1.207.353.391

Miljoen

Mld	HMln	TMln	Mln	HD	TD	D	H	T	E
			1	0	0	0	0	0	0

Je schrijft het als:

1.000.000

1.000.000 is gelijk aan 1.000×1.000 .

Miljard

Mld	HMln	TMln	Mln	HD	TD	D	H	T	E
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Je schrijft het als:

1.000.000.000

1.000.000.000 is gelijk aan $1.000 \times 1.000.000$.



KERNWOORDEN

- een miljard
- een miljoen
- vergelijken
- het positieschema
- de plaatswaarde

OPDRACHT 1

- a. Neem het positieschema over in je schrift. Plaats de getallen uit de vakken in het schema.

Mld	HMLn	TMLn	Mln	HD	TD	D	H	T	E

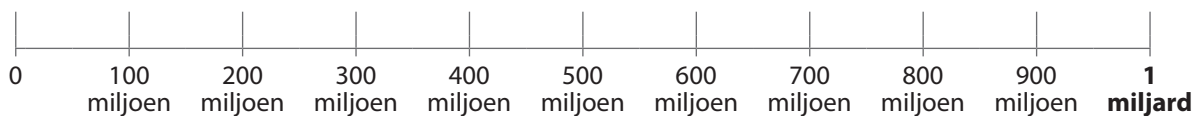
4.563.809

35.903.580

407.890.000

2.739.900.000

- b. Spreek om de beurt een getal uit samen met je buurman/ vrouw.
 c. Teken een getallenlijn van 0 tot 1 miljard. Plaats de 3 getallen die kleiner zijn dan 1 miljard op de getallenlijn.



OPDRACHT 2

Kies twee getallen uit van opdracht 1.

- a. Schrijf bij ieder getal 1 getal dat kleiner is. Kies een getal met minstens 6 verschillende cijfers.
 b. Schrijf bij ieder getal 1 getal dat groter is. Kies ook hier een getal met minstens 6 verschillende cijfers.
 c. Spreek alle getallen hardop uit. Werk samen met een klasgenoot. Wissel de getallen uit.

OPDRACHT 3

Neem de tabel over in je schrift.

- a. Geef in ieder getal aan wat de waarde is van het cijfer 4.
 b. Geef in ieder getal aan wat de waarde is van het cijfer 1.
 c. Geef in ieder getal aan wat de waarde is van het cijfer 9.
 d. Zet de 5 getallen uit de tabel op volgorde van klein naar groot.

	4	1	9
4.931	4.000	1	900
941.513			
17.949			
23.471.900			
4.513.679			

OPDRACHT 4

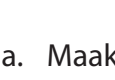
Schrijf de volgende 5 getallen in volgorde van klein naar groot in je schrift.

6.766.655

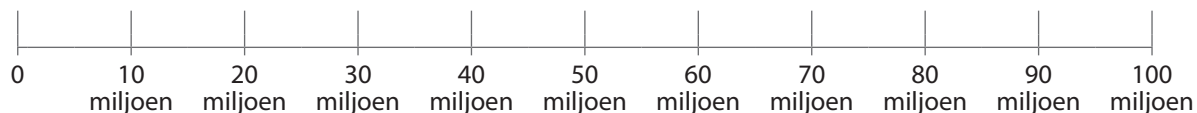
6.765.566

6.765.665

OPDRACHT 5

Land	aantal inwoners in 2017
 Mexico	124.574.795
 Costa Rica	4.930.258
 Suriname	563.402
 Panama	3.753.142
 Haïti	10.646.714
 Venezuela	31.304.016
 Uruguay	3.360.148
 Brazilië	207.353.391

- Maak een lijstje van de 3 landen met de meeste inwoners.
Op 1 het land met de meeste inwoners.
- Maak een lijstje van de 3 landen met de minste inwoners.
Op 1 het land met de minste inwoners.
- Teken een getallenlijn van 0 tot 100 miljoen in je schrift. Kijk naar het aantal inwoners per land. Plaats het land op de juiste plek. Schrijf alleen de eerste letter op.



- Welke landen passen er niet op de getallenlijn?

OPDRACHT 6

Gebruik de lijst van landen van opdracht 5.

Schrijf op: waar of niet waar.

- Brazilië heeft meer dan 200 miljoen inwoners.
- Costa Rica heeft ongeveer 49 duizend inwoners.
- Suriname heeft meer dan een half miljoen inwoners.
- In Mexico wonen ongeveer 125 miljoen inwoners.
- Haïti heeft ongeveer 1 miljard inwoners.

UITDAGING VOOR JOU

Toets een groot getal in op je rekenmachine. Bijvoorbeeld 458.950.

Probeer nu stap voor stap steeds 1 cijfer weg te 'poetsen' (op nul te krijgen) en de andere cijfers te laten staan door er 1 getal met de juiste waarde van af te trekken.

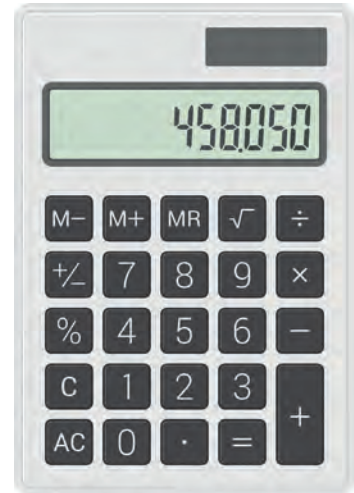
Ga net zo lang door tot het getal nul in je venster staat.



Toets in: 458.950.



Poets de 9 weg:
trek 900 van het getal af.



Dan krijg je 458.050.

Poets nu alle andere cijfers van groot naar klein weg.

JE EIGEN OPDRACHT

- Zoek op internet of in kranten naar artikelen met grote getallen.
- Zoek 3 grote getallen. Schrijf de hele zin op met het grote getal in cijfers geschreven.
- Zet de 3 getallen op volgorde van klein naar groot.
- Bedenk bij ieder getal een kleiner en een groter getal met evenveel cijfers.

WEETJES

Er staat een filmpje op YouTube met uitleg over het uitspreken van grote getallen en de waarde van getaldelen. Bekijk het eens. De video van RekenTube is te vinden door te zoeken op 'grote getallen uitspreken'.

Waarde van elk deel

17.356.**748**.413
748.000

Rekenen + Youtube
RekenTube
www.rekentube.nl

TERUGKIJKEN

Wat is jouw favoriete getal tussen 1 miljoen en 1 miljard? Waarom?

Wissel je getal uit met een klasgenoot. Bedenk samen een nieuw getal tussen 1 miljoen en miljard. Het moet kleiner zijn dan jullie getallen.

Bedenk ook een nieuw getal tussen 1 miljoen en miljard dat groter is dan jullie getallen.

Optellen en aftrekken tot en met miljard

JE LEERT ...

Je leert hoe je getallen tot en met miljard kunt optellen en aftrekken.

INFORMATIE

Afronden van getallen wordt vaak gedaan om makkelijker met de getallen te kunnen rekenen.

Bij het afronden kijk je naar het cijfer dat direct na het cijfer komt waarop je wilt afronden. De regels voor het afronden zijn:

Is dit cijfer een 0, 1, 2, 3 of 4? Dan rond je naar beneden af. Het getal waarop je afrondt blijft hetzelfde.

6.120.000 → Het getal is lager dan 5, dus afronden naar beneden.

6.120.000 ≈ 6.000.000

Is dit cijfer een 5, 6, 7, 8 of 9? Dan verhoog je het laatste cijfer dat je laat staan met 1. Je rondt zo naar boven af.

6.720.000 → het getal is hoger dan 5, dus afronden naar boven.

6.720.000 ≈ 7.000.000

0 1 2 3 4

Afronden naar beneden

5 6 7 8 9

Afronden naar boven

Rekenen met grote getallen kan ook zonder 'nullen'. Je schrijft het grote getal dan als rond getal of kommagetal met het woord erbij.

5.000.000 → 5 miljoen

5.200.000 → 5,2 miljoen

Voordat je de getallen onder elkaar zet om de som uit te rekenen, schat je eerst het antwoord. Dit helpt om je antwoord te controleren wanneer je cijferend hebt gerekend. Dit geldt ook voor de rekenmachine.

Schatten van een uitkomst gaat als volgt:

123.345.489 + 235.487.312 = ... hier maak je mooie ronde getallen van ...

120.000.000 + 240.000.000 = 360.000.000 (120 + 240 miljoen)

De schatting van 123.345.489 + 235.487.312 ≈ 360.000.000

Het precieze antwoord ligt in de buurt van het geschatte antwoord: 358.832.801

KERNWOORDEN

- een miljard
- een miljoen
- rekenen onder elkaar

OPDRACHT 1

- Schrijf het getal met nullen.

4,5 miljoen = 4.500.000	13.500.000 = 13,5 miljoen
17,3 miljoen = ...	2.500.000 = ... miljoen
250,7 miljoen = ...	50.250.000 = ... miljoen
0,8 miljoen = ...	321.600.000 = ... miljard
1,5 miljard = ...	990.300.000 = ... miljard
- Schrijf het grote getal als een kommagetal.

OPDRACHT 2

Maak 3 rijtjes in je schrift.

- Rond alle getallen af op hele miljoenen.
- Rond alle getallen af op 1 cijfer achter de komma.

Het getal	Hele miljoenen	1 cijfer achter de komma
22.321.009	22 miljoen	22,3 miljoen
19.509.800		
807.499.700		
39.369.000		
285.658.900		

OPDRACHT 3

Neem alle kolommen over in je schrift. Vul daarna het aantal inwoners in, afgerond op miljarden en miljoenen.

De landen met het grootste aantal inwoners in 2017

Land	inwoners	afgerond op miljard	afgerond op miljoen
 China	1.379.302.771	1 miljard	1.379 miljoen
 India	1.281.935.911	...	...
 Verenigde Staten	326.625.791	...	...
 Indonesië	260.580.739	...	...
 Brazilië	207.353.391	...	...

OPDRACHT 4

Kies de beste schatting (A, B of C).

- $7.347.000 + 3.759.000 = \dots$
 A 10.000.000
 B 11.000.000
 C 12.000.000
- $24.189.006 + 580.420.892 = \dots$
 A 600 miljoen
 B 605 miljoen
 C 610 miljoen
- $8.675.000 - 289.000 = \dots$
 A 8.400.000
 B 8.200.000
 C 8.300.000
- $3.010.856.954 - 999.999.999 = \dots$
 A 1,9 miljard
 B 2 miljard
 C 2,1 miljard

OPDRACHT 5

Maak de volgende sommen.

- Maak eerst een schatting met een rond getal.
- Reken daarna onder elkaar uit.

Voorbeeld:

$$403.500 + 597.770 = \dots$$

$$400.000 + 600.000 = 1.000.000$$

$$403.500 + 597.770 \approx 1.000.000$$

	1	1	1				
	4	0	3	5	0	0	
	5	9	7	7	7	0	+
1.	0	0	1	2	7	0	

$$403.500 + 597.770 = 1.001.270$$

- $888.905 + 1.402.070 = \dots$
- $7.629.734 + 957.466 = \dots$
- $8.739.431 + 43.483.490 = \dots$
- $112.081.300 + 12.081 + 81.300 = \dots$

OPDRACHT 6

Maak de volgende sommen op dezelfde manier als de optellingen van opdracht 5.

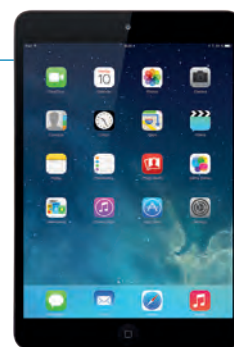
- Maak eerst een schatting met een rond getal.
- Reken daarna onder elkaar uit.

- $2.391.210 - 2.207 = \dots$
- $18.240.517 - 2.038.851 = \dots$
- $21.804.217 - 873.278 = \dots$
- $50.769.065 - 5.395.081 = \dots$

OPDRACHT 7

Welke som hoort erbij? Reken de som ook uit.

- In 2017 verkocht Apple 220,9 miljoen iPhones en 43,8 miljoen iPads.
Hoeveel iPhones en iPads verkocht Apple samen in 2017?
- In 2016 verkocht Apple 211.986.000 iPhones.
In 2018 verkocht Apple 227.848.000 iPhones.
Hoeveel verkochten ze in 2018 meer dan in 2016?



OPDRACHT 8

Topvoetballer Ronaldo verdiende bij Real Madrid € 70.442.000 per jaar. Daarvoor verdiende hij € 58.564.000 per jaar. Hoeveel is hij meer gaan verdienen?
Schat het eerst.



OPDRACHT 9

Reken de sommen uit. Kijk goed naar de getallen. Het kan uit het hoofd.

- $1.000.000 - 1 = \dots$
- $1.000.000 - 1.000 = \dots$
- $710.000 - \dots = 440.000$
- $8.600.000 - \dots = 6.500.000$
- $568.000.000 - \dots = 473.000.000$
- $\dots + 1.500.000 = 9.500.000$
- $13.500.000 + \dots = 21.000.000$
- $420.000 + 640.000 = \dots$
- $19 \text{ miljoen} + 2,3 \text{ miljoen} = \dots$
- $23,7 \text{ miljoen} + 8,5 \text{ miljoen} = \dots$
- $272 \text{ miljard} - 17 \text{ miljard} = \dots$
- $9,75 \text{ miljoen} - 0,15 \text{ miljoen} = \dots$

UITDAGING VOOR JOU

Tom wil graag sparen. Hij doet dat op een bijzondere manier: Hij begint met een dubbeltje (SRD 0,10) in zijn spaarpot. Een dag later verdubbelt hij de inleg tot 2 dubbeltjes (SRD 0,20). Weer een dag later verdubbelt hij weer naar SRD 0,40. Enzovoorts.

- Hoeveel heeft hij nadat hij 1 week heeft gespaard?
- Daarna spaart hij zo verder. Denk je dat hij dat lang volhoudt?
- Hoeveel dagen moet hij sparen voor 1 miljoen centen?

JE EIGEN OPDRACHT

- Bedenk 2 getallen die samen 500 miljoen zijn.
- Bedenk 2 getallen waarvan het verschil 100 miljoen is.
- Bedenk 3 verschillende getallen die samen 1 miljard zijn.

WEETJES

1 miljard... Het lijkt niets, maar het is echt een heel, heel groot getal.

Zo is er een internetpagina waar ze tellen tot 1 miljard seconden. Ze zijn begonnen op vrijdag 25 mei 2012.

Ben je benieuwd hoever ze zijn? Je kunt het klokje vinden op internet als je zoekt naar het klokje van een miljard seconden.



TERUGKIJKEN

Werk samen met de leerling naast je. Je hebt een klok nodig of een stopwatch. Tel samen 5 minuten lang. Begin bij 1, 2 enzovoort. Als de 5 minuten om zijn noteer je het getal waar jullie op zijn uitgekomen.

Hoe lang zou het duren voordat jullie bij 1 miljoen uitkomen?
Hoe lang zou het duren voordat jullie bij 1 miljard uitkomen?

JE LEERT ...

INFORMATIE

KERNWOORDEN

- ## OPDRACHT 1

Stap 4 Controleer met de schatting.

Step 1 $255.000 \times 178 = \dots$
 $250.000 \times 200 = 50.000.000$
 $255.000 \times 178 \approx 50.000.000$

1	1								
	1	3	3						
	2	4	4						
		2	5	5					
		1	7	8	×				
	2.	0	4	0		8 × 255			
1	7.	8	5	0		70 × 255			
2	5.	5	0	0	+	100 × 255			
4	5.	3	9	0					

Stap 4 Controle met de schatting: 50.000.000 – klopt

- c. $9.191 \times 1.111 = \dots$
d. $791 \times 197 = \dots$

OPDRACHT 2

Maak de volgende sommen.

Stap 1 Maak eerst een schatting met een rond getal.

Stap 2 Reken daarna met een staartdeling uit.

Stap 3 Schrijf daarna de som over in je schrift, met het antwoord erachter.

Stap 4 Controle met de schatting.

Voorbeeld:

Stap 1 $623.000 : 7 = \dots$
 $630.000 : 7 = 90.000$
 $623.000 : 7 \approx 90.000$

Stap 2

7		6	2	3	0		8	9	0
		5	6	0	0				
			6	3	0				
			6	3	0				
					0				

Stap 3 $623.000 : 7 = 89.000$

Stap 4 Controle met de schatting: $90.000 - \text{klopt}$

- a. $5.346 : 27 = \dots$
- b. $212.500 : 25 = \dots$
- c. $54.777 : 57 = \dots$
- d. $1.260.750 : 15 = \dots$

OPDRACHT 3

Maak de volgende sommen uit je hoofd.

- a. $3 \times 15 \text{ miljoen} = \dots$
- b. $40 \times 2 \text{ miljard} = \dots$
- c. $5 \times 2,5 \text{ miljoen} = \dots$
- d. $10 \times 3 \text{ miljard} = \dots$
- e. $15 \text{ miljard} : 3 = \dots$
- f. $800 \text{ miljoen} : 40 = \dots$
- g. $640 \text{ miljoen} : 8 = \dots$
- h. $16 \text{ miljard} : 40 = \dots$

OPDRACHT 4

Kies het beste antwoord van de schatting.

- a. $6.060 \times 250 = \dots$
 - A 1.200.000
 - B 1.800.000
 - C 1.500.000
- b. $12.000.000 \times 40 = \dots$
 - A 48.000.000
 - B 480.000.000
 - C 4.800.000.000
- c. $783.000 : 9 = \dots$
 - A 87.000
 - B 78.000
 - C 90.000
- d. $2.730.000 : 30 = \dots$
 - A 91.000
 - B 910.000
 - C 9.100.000

OPDRACHT 5

De meterstand op 31 december in jouw huis gaf aan dat er 17.239,0 kWh verbruikt was.

1 kWh kostte SRD 0,50.

Hoeveel moest je dat jaar betalen voor elektriciteit?



OPDRACHT 6

Een stuk grond van 2.000 bij 1.000 meter wordt verkocht voor een half miljoen SRD.

- Hoeveel vierkante meter grond is het?
- Hoeveel kost één vierkante meter grond?

OPDRACHT 7

Parasolmieren leven in een grote kolonie bij elkaar. Ze kweken in hun nest zelf schimmels die ze vervolgens opeten. Om de schimmels te laten groeien voeren ze die met stukjes blad die ze uit het bos halen. Om een mierenkolonie te kunnen voeden zijn flink wat bladeren nodig.

- De kolonie kan per dag zo'n 100.000 stukjes blad naar het nest dragen. Hoeveel zijn dat er in 1 maand met 30 dagen?
- De koninginmier kan wel tot 30.000 eitjes per dag leggen. Hoeveel eitjes zou zij dan maximaal in 1 normaal jaar kunnen leggen?
- Er zitten gemiddeld 5 miljoen mieren in een nest. Een miereneter eet per keer zo'n 2.000 mieren op. Hoeveel keer kan hij van het nest eten tot hij het nest heeft leeggegeten?



OPDRACHT 8

In 2015 had WhatsApp 700 miljoen gebruikers, die samen 30 miljard berichten per dag verstuurden.

- Hoeveel berichten waren dat gemiddeld per persoon per dag?
- Hoeveel berichten waren dat gemiddeld in een kwartaal?



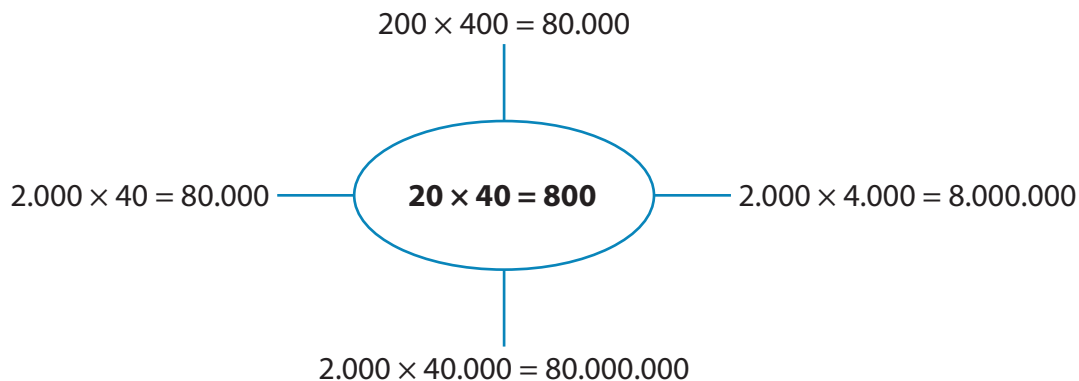
OPDRACHT 9

Reken de sommen uit. Kijk goed naar de getallen. Het kan uit het hoofd.

- $6.666.666 : 3 = \dots$
- $100.000 \times 10.000 = \dots$
- $1.000.000 : 10.000 = \dots$
- $1.001 \times 1.001 = \dots$
- $3.000.000 : 15 = \dots$
- $250.000 \times 1,5 = \dots$
- $480.000 : 2.000 = \dots$
- $5.200 \times 200 = \dots$

KIJK OF JE DEZE OPDRACHT OOK KAN MAKEN

Hier zie je een netwerk van familiesommen. Dit zijn sommen die op elkaar lijken, maar toch van elkaar verschillen.



Start met een eenvoudige vermenigvuldiging. Bijvoorbeeld $20 \times 40 = 800$.

Door 'nullen' toe te voegen krijg je grotere getallen om mee te rekenen. Maar je ziet dat de vermenigvuldigingen familie blijven. Alleen de orde van grootte verandert met het vergroten van de getallen.

Maak nu zelf een netwerk van minstens 8 familiesommen. Kies zelf een vermenigvuldiging. Of start met 40×50 .

Kun je ook een netwerk maken vanuit een deelsom? Kies zelf een deling. Of start met $60 : 20$.

MAAK HIER JE EIGEN OPDRACHT

- Bedenk minstens 2 verschillende delingen waarbij het antwoord 1.000 is.
- Bedenk minstens 2 verschillende vermenigvuldigingen waarbij het antwoord 1 miljoen is.
- Bedenk minstens 1 deling en 1 vermenigvuldiging waarbij het antwoord 10 miljoen is.

TERUGKIJKEN

Bedenk zelf een rekenverhaal zoals opdracht 7, waarbij je moet vermenigvuldigen of delen met grote getallen.

Deel je opdracht met een klasgenoot. Wissel elkaars opdrachten uit. Reken samen de sommen uit. Heb je nog tijd over? Bedenk dan samen een nieuw rekenverhaal.



JE LEERT ...

Je leert rekenen met kubieke inhoudsmaten.

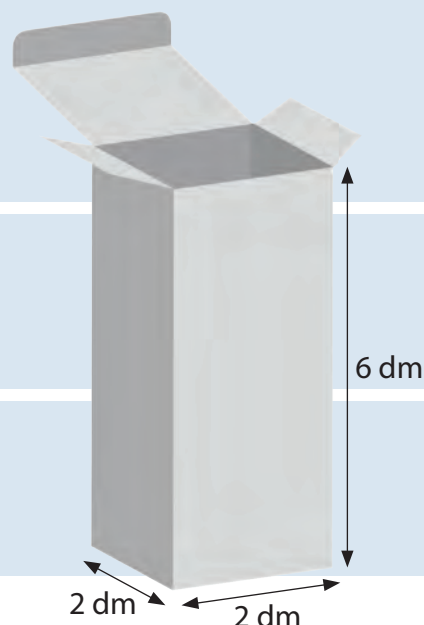
INFORMATIE

Een doos heeft een lengte, een breedte en een hoogte.

De lengte meet je in één richting. Dat noemen we ééndimensionaal. De doos heeft een lengte van 2 dm. De lengte geef je aan met lengtematen.

De oppervlakte meet je in twee richtingen. Dat noemen we tweedimensionaal. De doos heeft een oppervlakte van $2 \times 2 = 4 \text{ dm}^2$ (lengte $\times$ breedte). De oppervlakte geef je aan met oppervlaktematen.

De inhoud meet je in drie richtingen. Dat noemen we driedimensionaal. De doos heeft een inhoud van $2 \times 2 \times 6 = 24 \text{ dm}^3$ (lengte $\times$ breedte $\times$ hoogte). De inhoud geef je aan met kubieke inhoudsmaten.



Voorbeelden:



De inhoud van deze afvalcontainer is:
 $l \times b \times h = 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 1 \text{ m}^3$.
 In deze afvalcontainer gaat 1 kubieke meter (m^3) water.



De inhoud van de laadbak is:
 $l \times b \times h = 3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} = 6 \text{ cm}^3$.
 In deze laadbak gaat 6 cm^3 zand.

KERNWOORDEN

- de inhoudsmaat
- de kubieke inhoudsmaat
- herleiden

OPDRACHT 1

Meet op en reken uit.

Schrijf de maten op in je schrift.

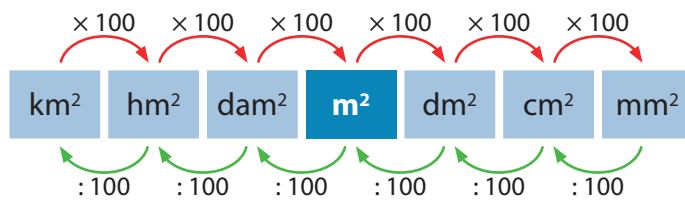
- Meet de lengte van je tafel ... cm
- Meet de breedte van je tafel. ... cm
- Bereken de omtrek van je tafel ... cm + ... cm + ... cm + ... cm = ... cm
- Bereken de oppervlakte van je schoolbank. ... cm × ... cm = ... cm²

OPDRACHT 2

Je kent het metrieke stelsel voor oppervlaktematen. Daarmee kun je oppervlaktematen herleiden.

Met één stap naar rechts wordt het getal voor de maat de maat 100 keer groter.

Met één stap naar links wordt het getal voor de maat 100 keer kleiner.



Maak de volgende herleidingen.

Voorbeeld: $2 \text{ m}^2 = 200 \text{ dm}^2$

Voorbeeld: $20.000 \text{ cm}^2 = 2 \text{ m}^2$

- $2.000 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2$
- $500 \text{ hm}^2 = \dots \text{ km}^2$
- $5 \text{ dam}^2 = \dots \text{ dm}^2$
- $1,5 \text{ km}^2 = \dots \text{ m}^2$
- $50 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2$

OPDRACHT 3

Welke maten heeft de kubus?

Schrijf de maten in je schrift.

- De lengte = ... dm
- De breedte = ... dm
- De hoogte = ... dm
- De inhoud = ... dm × ... dm × ... dm = 8 dm^3



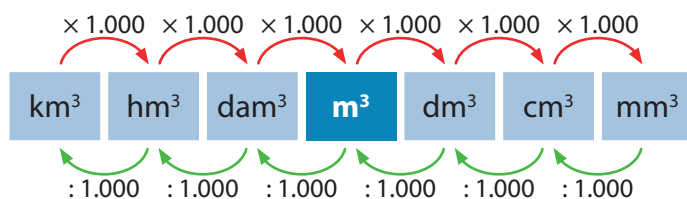
inhoud: 8 dm^3

OPDRACHT 4

Je kent het metrieke stelsel voor kubieke inhoudsmaten. Daarmee kun je kubieke inhoudsmaten herleiden.

Met één stap naar rechts wordt het getal voor de maat 1.000 keer groter.

Met één stap naar links wordt het getal voor de maat 1.000 keer kleiner.



Maak de volgende herleidingen.

Voorbeeld: $2 \text{ dm}^3 = 2.000 \text{ cm}^3$

Voorbeeld: $2.000 \text{ dm}^3 = 2 \text{ m}^3$

a. $2 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$

b. $200 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$

c. $0,11 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$

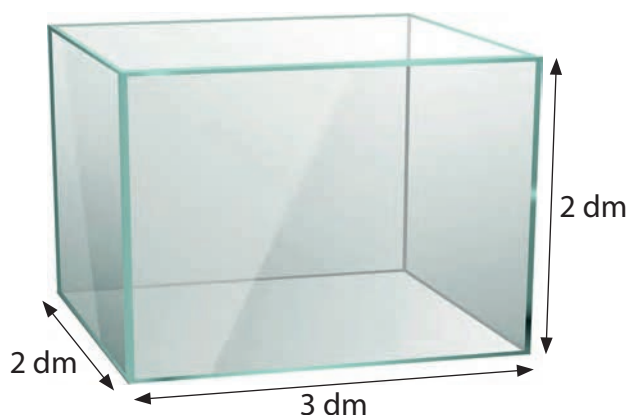
d. $3 \text{ cm}^3 = \dots \text{ dm}^3$

e. $50 \text{ cm}^3 = \dots \text{ dm}^3$

OPDRACHT 5

a. Bereken de inhoud van deze bak.

De inhoud is $\dots \text{ dm}^3$.



De laadbak van een truck is 3 m lang, 1,2 m breed en 5 dm hoog.

Bereken de inhoud van de laadbak in dm^3 en in m^3 .

Laat zien hoe je rekent.



b. De inhoud in dm^3 is:

$\dots \text{ dm} \times \dots \text{ dm} \times \dots \text{ dm} = \dots \text{ dm}^3$

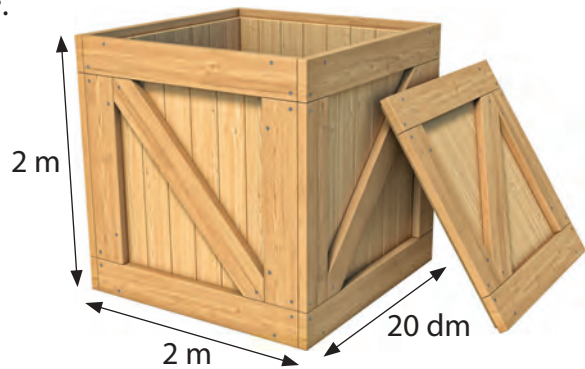
c. De inhoud in m^3 is:

$\dots \text{ m} \times \dots \text{ m} \times \dots \text{ m} = \dots \text{ m}^3$

OPDRACHT 6

Bereken de inhoud van deze kist in m^3 en in dm^3 .

- De inhoud in m^3 is:
 $\dots \text{m} \times \dots \text{m} \times \dots \text{m} = \dots \text{m}^3$
- De inhoud in dm^3 is:
 $\dots \text{dm} \times \dots \text{dm} \times \dots \text{dm} = \dots \text{dm}^3$

**OPDRACHT 7**

In de laadbak van de pick-up van David kan 4 m^3 zand.

De lengte van de laadbak is 4 m en de breedte van de laadbak is 2 m.

- Bereken de hoogte van de laadbak in m.
De hoogte is $\dots \text{m}$.
- Bereken de hoogte van de laadbak in dm.
De hoogte is $\dots \text{dm}$.
- Bereken de hoogte van de laadbak in cm.
De hoogte is $\dots \text{cm}$.

OPDRACHT 8

Maak de volgende herleidingen.

- $12 \text{ dm}^3 = \dots \text{cm}^3$
- $0,02 \text{ m}^3 = \dots \text{dm}^3$
- $400 \text{ dm}^3 = \dots \text{m}^3$
- $4,12 \text{ dm}^3 = \dots \text{cm}^3$
- $0,015 \text{ m}^3 = \dots \text{dm}^3$

OPDRACHT 9

Herleid eerst naar de goede maat en reken dan uit.

- $0,55 \text{ dm}^3 + 9 \text{ cm}^3 = \dots \text{cm}^3 + \dots \text{cm}^3 = \dots \text{cm}^3$
- $20.500 \text{ cm}^3 + 30.000 \text{ dm}^3 = \dots \text{dm}^3$
- $10 \text{ dm}^3 + 1 \text{ m}^3 = \dots \text{m}^3$
- $152.000 \text{ cm}^3 + 52.000 \text{ dm}^3 = \dots \text{m}^3$

UITDAGING VOOR JOU

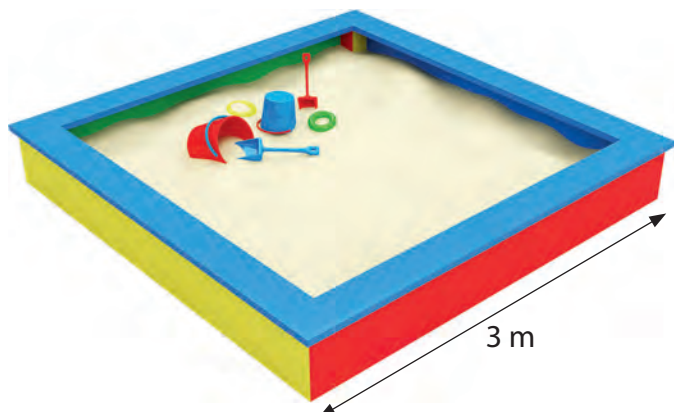
In een zandbak kan 6 m^3 zand.

De lengte van de zandbak is 3 m.

Bereken de breedte en hoogte van de zandbak.

Er zijn meer mogelijkheden.

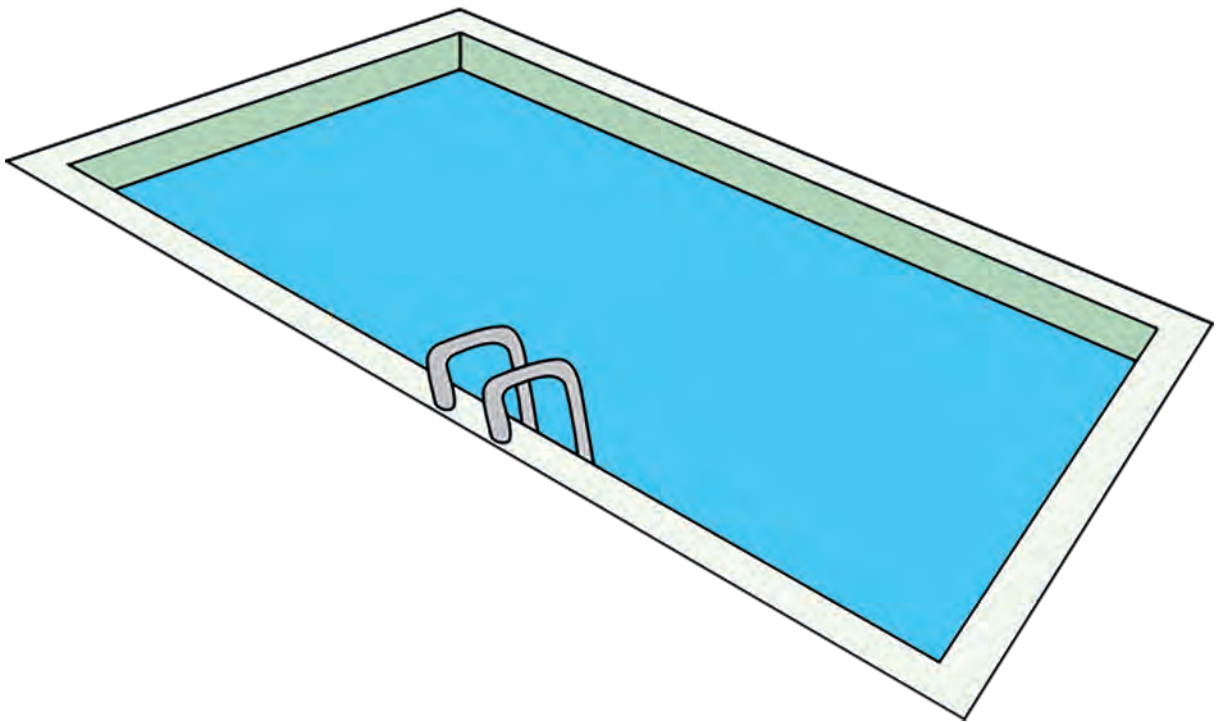
- De breedte kan zijn $\dots \text{m}$.
- De hoogte kan zijn $\dots \text{m}$.



JE EIGEN OPDRACHT

Ontwerp een zwembad.

- Teken een zwembad in je schrift. Schrijf de maten erbij. Bedenk zelf de maateenheid.
- Bereken hoeveel liter water er maximaal in past.



TERUGKIJKEN

Schrijf in je schrift achter de som 'juist' of 'onjuist'.

- $5.000 \text{ dm}^3 = 5 \text{ cm}^3$...
- $2,5 \text{ m}^3 = 2.050 \text{ dm}^3$...
- $15 \text{ m}^3 = 15.000 \text{ dm}^3$...
- In een echt aquarium past maximaal 100 cm^3 water. ...

11 Kubieke inhoudsmaten en litermaten

JE LEERT ...

Je leert kubieke inhoudsmaten herleiden naar litermaten en andersom.

INFORMATIE

Inhoud kun je uitdrukken in litermaten en in kubieke inhoudsmaten.

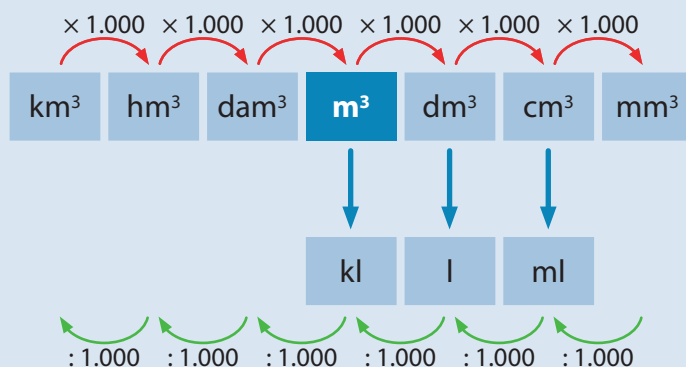
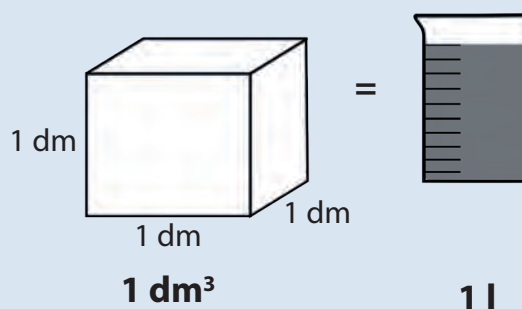
Bijvoorbeeld:

1 liter melk of 50 m³ zand

litermaten	afkorting	hoeveel liter?	referentiemaat	relatie met kubieke maat
kiloliter	kl	1.000 l	een klein zwembad	m ³
hectoliter	hl	100 l	een badkuip	
decaliter	dal	10 l	een emmer	
liter	l	1 l	een pak melk of sap	dm ³
deciliter	dl	0,1 l	een kopje	
centiliter	cl	0,01 l	een theelepel	
milliliter	ml	0,001 l	een druppel	ml ³

1 dm³ = 1 liter

In een bak van 1 dm³ past precies 1 liter.



KERNWOORDEN

- de inhoudsmaat
- de kubieke inhoudsmaat
- herleiden
- het metrieke stelsel

OPDRACHT 1

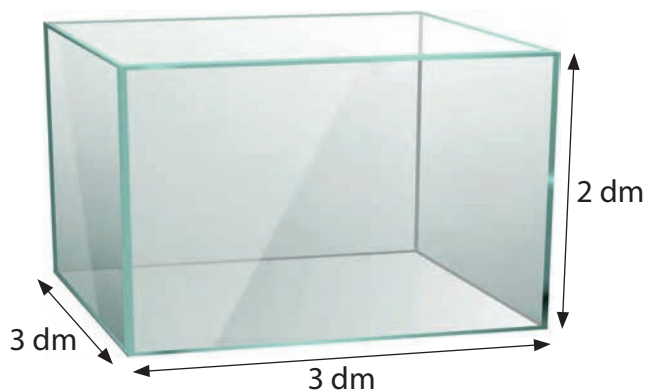
Herleid.

- $1 \text{ l} = \dots \text{ cl}$
- $0,5 \text{ dl} = \dots \text{ ml}$
- $0,55 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$
- $580 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$

OPDRACHT 2

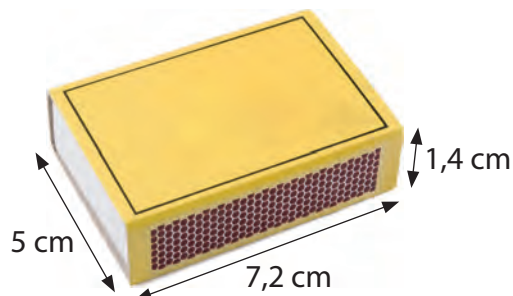
Bereken de inhoud.

- De inhoud van deze bak is $\dots \text{ dm}^3$.
- De inhoud van deze bak is $\dots \text{ l}$.
- De inhoud van deze bak is $\dots \text{ dm}^3 = \dots \text{ l}$.



OPDRACHT 3

- Bereken de inhoud van dit luciferdoosje in cm^3 .
 $\dots \text{ cm}^3$
- Herleid de inhoud naar cc en ml.
 $\dots \text{ cc}$ en $\dots \text{ ml}$
- Herleid de inhoud naar cl.
 $\dots \text{ cl}$
- Herleid de inhoud naar l.
 $\dots \text{ l}$



OPDRACHT 4

Maak de volgende herleidingen.

- $5 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3 = \dots \text{ l}$
- $0,5 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3 = \dots \text{ l}$
- $5 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3 = \dots \text{ ml}$
- $500.000 \text{ l} = \dots \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$
- $500 \text{ cc} = \dots \text{ dm}^3 = \dots \text{ l}$
- $5 \text{ kl} = \dots \text{ l} = \dots \text{ dm}^3$

OPDRACHT 5

Maak de volgende herleidingen.

- a. $2 \text{ dm}^3 = \dots \text{ l}$
- b. $5 \text{ l} = \dots \text{ dm}^3$
- c. $3 \text{ l} = \dots \text{ cm}^3$
- d. $0,2 \text{ l} = \dots \text{ cm}^3$
- e. $0,015 \text{ kl} = \dots \text{ cm}^3$
- f. $8.000 \text{ cm}^3 = \dots \text{ l}$

- g. $0,5 \text{ dm}^3 = \dots \text{ dl}$
- h. $6 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cl}$
- i. $500 \text{ cm}^3 = \dots \text{ dl}$
- j. $30.000 \text{ dl} = \dots \text{ dm}^3$

OPDRACHT 6

In een fles zit $\frac{1}{2} \text{ dm}^3$ water. In een andere fles zit 500 ml water.
Hoeveel dl water zit er in 2 flessen samen?
... dl water

OPDRACHT 7

In een emmer zit 5 liter sap.
Oma schenkt daarmee een fles van 1 liter en een andere fles van $0,5 \text{ dm}^3$ helemaal vol.
Hoeveel liter sap zit er nog in de emmer?
... liter sap

**OPDRACHT 8**

In verschillende zwembadjes zit in totaal 815 m^3 water.
25% van het water is vervuild.
Bereken hoeveel liter water vervuild is.
... liter

UITDAGING VOOR JOU

In een grote container zit $0,5 \text{ m}^3$ water.
Voor 1 liter water is SRD 0,02 betaald.
Hoeveel is er voor de totale hoeveelheid water in de container betaald?
SRD ...

TERUGKIJKEN

- a. $2 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$
 $2 \text{ kl} = \dots \text{ l}$
 Wat kun je dan zeggen van 2 m^3 en 2 kl ?

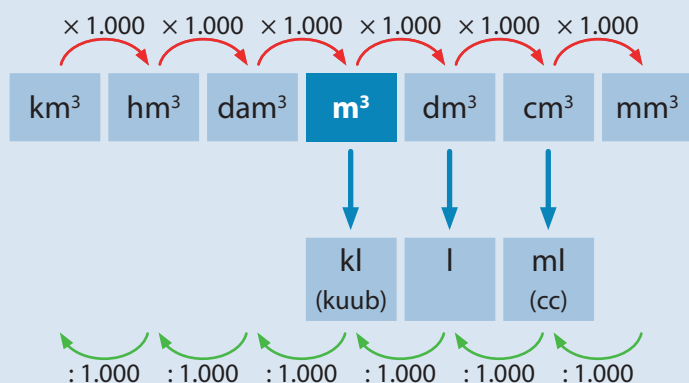
- b. $2 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cc}$
 $2 \text{ liter} = \dots \text{ ml}$
 Wat kun je dan zeggen van 2 dm^3 en 2 liter ?

Kubieke inhoudsmaten in de praktijk

JE LEERT ...

Je leert wat een kuub is en kubieke inhoudsmaten herleiden in litermaten en andersom.

INFORMATIE



Inhoud kun je uitdrukken in litermaten of in kubieke inhoudsmaten. Deze metrieke stelsels kun je samen in één overzicht weergeven.

$$1 \text{ kl} = 1 \text{ m}^3 = 1 \text{ kuub}$$

$$1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ cc}$$

De verticale pijlen zijn er 'oversteekplaatsen'.

Die gebruik je als je litermaten wilt omrekenen naar kubieke inhoudsmaten of andersom.

Voor het berekenen van grote inhouden wordt vaak kubieke meter gebruikt. Bijvoorbeeld bij vrachtauto's met zand of containers met dozen.

$$1 \text{ m}^3 \text{ is hetzelfde als een kuub}$$

$$1 \text{ kuub} = 1 \text{ m}^3$$



Een voorbeeld:

De maten van deze container zijn ongeveer 12 bij 2,5 bij 2,5 meter.

De inhoud van de container is: lengte $\times$ breedte $\times$ hoogte.

De container heeft een inhoud van $12 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} = 75 \text{ m}^3$.

$$75 \text{ m}^3 = 75 \text{ kuub}$$

Bij de kubieke inhoudsmaat m^3 is een oversteekplaats naar de litermaten:

$$75 \text{ m}^3 = 75 \text{ kl}$$

$$75 \text{ kl} = 75.000 \text{ l}$$

$$\text{Dus de inhoud van de container is } 75 \text{ m}^3 = 75 \text{ kuub} = 75 \text{ kl} = 75.000 \text{ l}$$

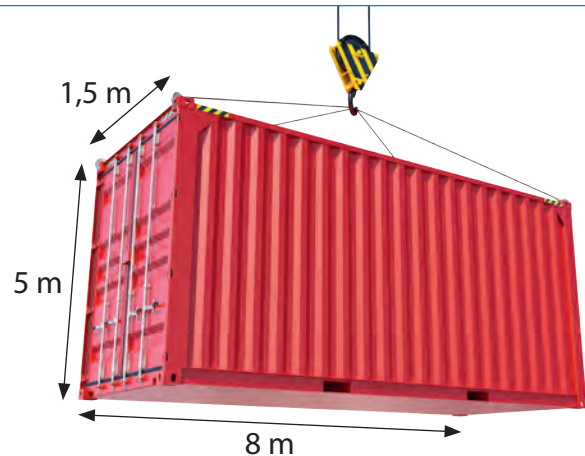
KERNWOORDEN

- de kubieke inhoudsmaat
- oversteken
- de kuub

OPDRACHT 1

Bereken de inhoud van deze container.
Bedenk een goede maat om dit uit te drukken.

De inhoud is ...

**OPDRACHT 2**

Maak de volgende herleidingen.

- $1 \text{ m}^3 = \dots \text{ kuub}$
- $2,28 \text{ kuub} = \dots \text{ dm}^3$
- $150 \text{ l} = \dots \text{ m}^3$
- $500 \text{ dm}^3 = \dots \text{ kuub}$

OPDRACHT 3

Deze container heeft een laadruimte van 15 m^3 .
In één container gaan 30 bigbags.
Bereken de inhoud van een bigbag in kuub.
Laat zien hoe je rekent.

**OPDRACHT 4**

In een container zit 68 kuub zand.
15% van het zand is vervuild.
Bereken hoeveel liter zand vervuild is.
... l

OPDRACHT 5

Wat is de inhoud?

Kies uit: 1 cl – 15 dm^3 – 15 cl – $2,5 \text{ dl}$ – 1.000 cc – 15 cm^3 – $0,5 \text{ kuub}$

Schrijf het zo op in je schrift:

- is ...
- is ...
- is ...

Enzovoort.



OPDRACHT 6

Schrijf de inhoud (de hoeveelheid inkt) op volgorde van klein naar groot.



0,015 l



75 cc



0,2 dl



8 ml

OPDRACHT 7



Reken uit. Je mag kladpapier gebruiken.

Het containerschip kan precies 1.600 containers van 75 kuub vervoeren.

- Bereken de inhoud van de laadruimte van het containerschip in m^3 .
Laat zien hoe je rekent.
... m^3
- Herleid de inhoud naar liter.
... l
- Op de terugweg vervoert dit containerschip 2.000 containers van 33 kuub.
Hoeveel m^3 ruimte is er nog leeg?
... m^3
- Hoeveel containers van 75 kuub passen in de lege ruimte?
... containers

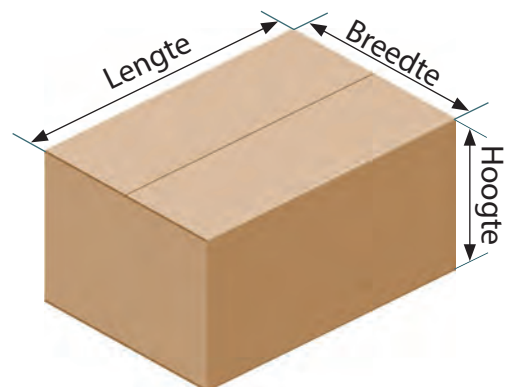
OPDRACHT 8

De inhoud van een doos is 1 kuub.

Bedenk welke maten deze doos kan hebben.

Bedenk 3 mogelijkheden.

- lengte = ..., breedte = ..., hoogte = ...
- lengte = ..., breedte = ..., hoogte = ...
- lengte = ..., breedte = ..., hoogte = ...



UITDAGING VOOR JOU

Per maand is het waterverbruik van de familie Benie 25 kuub water.
 1 liter water kost SRD 0,00425.
 Welk bedrag moet de familie per maand betalen aan SWM?
 SRD ...

JE EIGEN OPDRACHT

Maak een som over kubieke maten.

**TERUGKIJKEN**

Neem de tabel over in je schrift en vul in.

litermaat	afkorting	hoeveel liter?	kubieke maat
1 kiloliter	kl	1.000 l	... m ³ of ... kuub
1 hectoliter	...	... l	... dm ³
1 decaliter	...	... l	... dm ³
1 liter	...	... l	... dm ³
1 deciliter	...	... l	... cm ³
1 centiliter	...	... l	... cm ³
1 milliliter	...	... l	... cm ³ of ... cc

Vermenigvuldigen van een breuk met een breuk

JE LEERT ...

Je leert een breuk te vermenigvuldigen met een breuk.

INFORMATIE

Een breuk is een getal dat bestaat uit een teller en noemer.

2 → teller
 — → breukstreep
 3 → noemer

Een breuk geeft ook een verhouding aan (tussen teller en noemer).

$\frac{3}{4}$ betekent 3 van de 4, waarbij het geheel in 4 gelijke delen of stukken verdeeld is en er van die 4 delen 3 delen worden gebruikt.

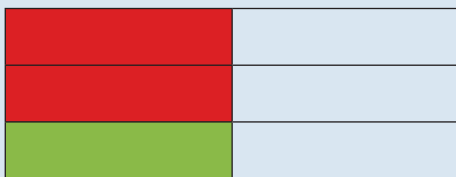
Bij de vermenigvuldiging van een breuk met een breuk kunnen we niet herhaald optellen zoals bij 3×26 ($26 + 26 + 26$).

Bij breuken heeft vermenigvuldigen een andere betekenis:

$\frac{3}{5} \times 15$ appels = ... appels betekent $\frac{3}{5}$ deel van 15 appels

$\frac{3}{5}$ deel van 15 appels = 9 appels ($\frac{1}{5} = 3$ appels, $\frac{3}{5} = 9$ appels)

$\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}$ reep = ... reep betekent $\frac{2}{3}$ deel van $\frac{1}{2}$ reep. Dat kun je tekenen:



Als de breuken niet zo mooi zijn om op deze manier de vermenigvuldiging uit te rekenen, dan bestaat er ook een rekenregel:

De teller keer de teller gedeeld door de noemer keer de noemer. Je hoeft de breuken dus niet eerst gelijknamig te maken.

De rekenregel voor het vermenigvuldigen van breuken is:

$$\frac{\text{teller}}{\text{noemer}} \times \frac{\text{teller}}{\text{noemer}} = \frac{\text{teller} \times \text{teller}}{\text{noemer} \times \text{noemer}}$$

Bijvoorbeeld:

$$\frac{5}{7} \times \frac{2}{3} = \frac{5 \times 2}{7 \times 3} = \frac{10}{21}$$

KERNWOORDEN

- de breuk
- vermenigvuldigen
- de rechthoek
- de reep

OPDRACHT 1

Maak de volgende sommen zoals in het voorbeeld.

Voorbeeld:

$$\frac{3}{5} \times 20 \text{ bacoves} = \dots \text{ bacoves}$$

$$\frac{1}{5} \text{ deel van } 20 \text{ is } 4$$

$$\frac{3}{5} \text{ deel van } 20 \text{ is } 3 \times 4 = 12$$

$$\frac{3}{5} \times 20 \text{ bakovens} = 12 \text{ bakovens}$$

a. $\frac{4}{5} \times 10 \text{ bacoves} = \dots \text{ bacoves}$

b. $\frac{2}{3} \times 30 \text{ koeien} = \dots \text{ koeien}$

c. $\frac{2}{5} \times 75 \text{ ballen} = \dots \text{ ballen}$

d. $\frac{4}{9} \times 99 = \dots$

**OPDRACHT 2**

Maak de volgende sommen zoals in het voorbeeld.

Voorbeeld:

$$\frac{1}{3} \times \frac{6}{7} \text{ reep} = \dots \text{ reep}$$

$$\frac{1}{3} \text{ deel van } 6 \text{ is } 2 \text{ stukken van de reep}$$

$$\frac{1}{3} \text{ deel van } \frac{6}{7} \text{ is } \frac{2}{7} \text{ reep}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{6}{7} = \frac{2}{7}$$

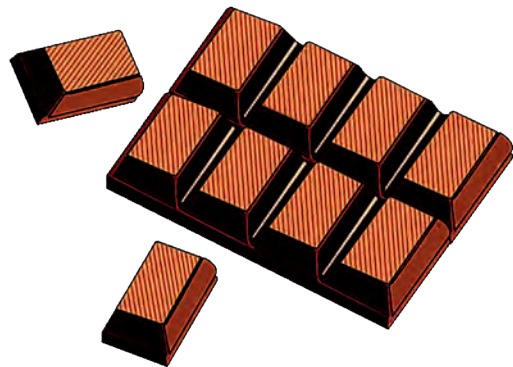


a. $\frac{1}{2} \text{ van } \frac{4}{5} \text{ reep} = \dots \text{ reep}$

b. $\frac{2}{3} \text{ van } \frac{3}{4} \text{ reep} = \dots \text{ reep}$

c. $\frac{2}{5} \times \frac{5}{6} \text{ reep} = \dots \text{ reep}$

d. $\frac{3}{4} \times \frac{8}{9} = \dots$

**OPDRACHT 3**

Moana heeft $\frac{1}{3}$ deel van een pakje beschuit. Daarvan geeft zij de helft aan Mowi. Laat met een tekening zien welk deel van het pakje beschuit Mowi krijgt.

OPDRACHT 4

Een vriend deelt zijn reep chocola in drie stukken.

Jij krijgt $\frac{3}{5}$ deel van een stuk.

Welk deel van de hele reep krijg jij? ... deel

Welk deel van de hele reep is over? ... deel

OPDRACHT 5

Bereken de sommen van opdracht 2 nu met de rekenregel:

$$\frac{\text{teller}}{\text{noemer}} \times \frac{\text{teller}}{\text{noemer}} = \frac{\text{teller} \times \text{teller}}{\text{noemer} \times \text{noemer}}$$

$$\frac{1}{9} \times \frac{3}{5} = \frac{1 \times 3}{9 \times 5} = \frac{3}{45} = \frac{1}{15}$$

Laat zien hoe je rekent.
Zijn de uitkomsten hetzelfde?

OPDRACHT 6

Bereken en vereenvoudig het antwoord waar dat kan.

a. $\frac{2}{9} \times \frac{1}{4} = \dots$

c. $\frac{2}{5} \times \frac{7}{5} = \dots$

b. $\frac{7}{3} \times \frac{3}{4} = \dots$

d. $\frac{4}{7} \times \frac{2}{9} = \dots$

OPDRACHT 7

Maak de som af.

a. $\dots \times \frac{5}{6} = \frac{5}{12}$

c. $\dots \times \frac{7}{5} = \frac{21}{25}$

b. $\frac{2}{3} \times \dots = \frac{14}{48}$

d. $\frac{4}{9} \times \dots = \frac{36}{81}$

OPDRACHT 8

Bereken en vereenvoudig het antwoord waar dat kan.

a. $2\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \dots$

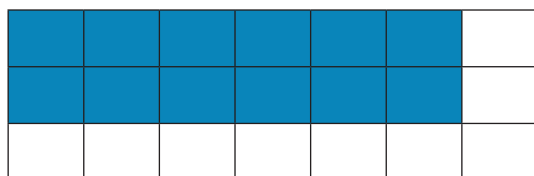
b. $\frac{1}{3} \times 3\frac{3}{4} = \dots$

c. $1\frac{2}{5} \times 2\frac{1}{3} = \dots$

d. $2\frac{4}{7} \times \frac{2}{3} \times 1\frac{3}{4} = \dots$

UITDAGING VOOR JOU

Kijk naar de volgende tekening. Het gekleurde deel in deze tekening is het antwoord van een vermenigvuldiging van twee breuken. Om welke breuken gaat het?



JE EIGEN OPDRACHT

Bedenk zelf drie sommen met vermenigvuldigen van een breuk met een breuk.

TERUGKIJKEN

Maak twee breuken met twee van de volgende cijfers: 2, 5 en 9.
Vermenigvuldig deze breuken met elkaar. Wat is het antwoord?

Een geheel getal delen door een breuk

DOMEIN

Breuken

JE LEERT ...

Je leert gehele getallen delen door een breuk.

INFORMATIE

1. Een breuk delen door een geheel getal

$$\frac{6}{9} : 3 = \dots$$

$\frac{6}{9}$ betekent 6 stukjes van $\frac{1}{9}$.

De teller deel je door de deler, dus $6 : 3 = 2$.

Dus 6 stukjes van $\frac{1}{9}$ gedeeld door 3 is gelijk aan 2 stukjes van $\frac{1}{9}$, dus $\frac{2}{9}$.

In een rekenzin ziet dat er zo uit:

$$\frac{6}{9} : 3 = \frac{6:3}{9} = \frac{2}{9}$$

Dus als je een breuk deelt door een geheel getal, deel je de teller van die breuk door dat getal.

Wat te doen als de teller niet gedeeld kan worden door de deler?

De breuk wordt veranderd. Dat noemen we compliceren.

$$\frac{5}{6} : 3 = \frac{15}{18} : 3 = \frac{5}{18}$$

2. Een geheel getal delen door een breuk

$$10 : \frac{4}{5} = \dots$$

Van de breuk kun je een geheel getal maken, bijvoorbeeld door het te vermenigvuldigen met 5:

$$\frac{4}{5} \times 5 = \frac{20}{5} = 4$$

Dan moet je ook het andere getal van de som met hetzelfde getal vermenigvuldigen (handig delen):

$$(10 \times 5) : (\frac{4}{5} \times 5) = 50 : 4 = 12 \frac{1}{2}$$

KERNWOORDEN

- een geheel getal
- de breuk
- delen

OPDRACHT 1

Bereken.

- $\frac{1}{2}$ deel van 10 baco's = ...
- $\frac{1}{4} \times 100$ baco's = ...
- $\frac{3}{4}$ deel van 3.600 inwoners = ...
- $\frac{5}{9} \times 72.000$ inwoners = ...



OPDRACHT 2

Bereken.

- a. $\frac{6}{7}$ liter : 3 = ... l
- b. $\frac{12}{15}$: 4 = ...
- c. $\frac{20}{18}$: 10 = ...

OPDRACHT 3

Je verdeelt een halve reep chocolade in 4 stukken.

Schrijf de rekenzin die hierbij hoort op en bereken de breuk die bij elk stuk hoort.

Laat dit ook met een tekening zien.

OPDRACHT 4

Je hebt 4 liter ananassap.

In één glas past $\frac{1}{5}$ liter.

Schrijf de rekenzin die hierbij hoort op en bereken hoeveel glazen sap je vol kunt schenken.

OPDRACHT 5

Reken handig. Schrijf ook de berekening op.

$$10 : \frac{2}{10} = \dots$$

$$15 : \frac{3}{5} = \dots$$

$$14 : \frac{7}{15} = \dots$$

OPDRACHT 6

Randy werkt in de Paramaribo Zoo. 's Ochtends vult hij de drinkbakken van de vogels. In elke drinkbak gaat $\frac{3}{5}$ liter water. Randy gebruikt voor het vullen een bak met 60 l water.

Hoeveel drinkbakken kan hij daarmee vullen?

Schrijf eerst de rekenzin op die hierbij hoort.

Reken het daarna uit.



OPDRACHT 7

Bereken. Kies zelf welke manier je gebruikt.

a. $40 : \frac{4}{5} = \dots$

b. $120 : \frac{6}{5} = \dots$

c. $75 : \frac{5}{3} = \dots$

d. $35 : \frac{5}{9} = \dots$

OPDRACHT 8

Juf Suraya maakt een boswandeling op de plantage Peperpot met 42 leerlingen van haar school. Onderweg stoppen ze om wat te drinken.

Juf Suraya heeft 10 liter sap gemaakt. In een beker past $\frac{1}{4}$ liter.

Heeft Juf Suraya genoeg sap om elk kind een beker sap te geven?

Schrijf eerst een deling als rekenzin op die hierbij past. Reken het daarna uit.

UITDAGING VOOR JOU

Een timmerman heeft een plank van 11 meter.
 Hoeveel planken van $1\frac{1}{2}$ m kan hij daaruit zagen?
 Schrijf eerst bij dit verhaaltje een deling als
 rekenzin op. Reken het daarna uit.

**JE EIGEN OPDRACHT**

Bedenk 2 delingen in de vorm van:
 Een geheel getal gedeeld door breuk
 Het antwoord moet 5 zijn.

TERUGKIJKEN

Twee stagiaires uit het buitenland willen de muren van dit lokaal verven.
 Zij hebben een pot met 4 liter verf gekocht.
 Voor iedere vierkante meter muur hebben ze $\frac{2}{10}$ liter verf nodig.
 Hoeveel vierkante meter kunnen ze met de pot verf verven?
 Denk je dat het voldoende verf is voor deze muur?



Een breuk delen door een breuk

JE LEERT ...

Je leert een breuk te delen door een breuk.

INFORMATIE

Alle getallen zijn als breuken te schrijven.

Bijvoorbeeld 8 is te schrijven als $\frac{8}{1}$ of als $\frac{16}{2}$, enzovoort.

$2\frac{1}{3}$ kun je schrijven als $\frac{7}{3}$.

Als je een breuk wilt delen door een breuk, maak je de breuken gelijknamig en deel je vervolgens de bijbehorende tellers, bijvoorbeeld:

$$\frac{2}{3} : \frac{3}{4} = \dots$$

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12} \text{ en } \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

De som wordt:

$$\frac{8}{12} : \frac{9}{12} = \dots$$

Dat reken je uit door de tellers te delen:

$$8 : 9 = \frac{8}{9}$$

De som is:

het deeltal

de deler

het quotiënt

$$\frac{2}{3} : \frac{3}{4} = \frac{8}{9}$$

trucje:

Delen door breuk is
vermenigvuldigen met
het omgekeerde

$$\frac{3}{4} \otimes \left(\frac{2}{1}\right) = \frac{6}{4} = 1\frac{1}{2}$$

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

inzichtelijk:



Er is nog $\frac{3}{4}$ liter soft over.

De ober vult glazen van $\frac{1}{2}$ liter.

Hoeveel glazen kan hij nog vullen?

KERNWOORDEN

- de breuk
- het delen

OPDRACHT 1

Je hebt $\frac{4}{5}$ kg bonen. Die wil je in twee gelijke porties verdelen.
Schrijf de som op en reken uit hoeveel kg één portie is.

OPDRACHT 2

Reken uit en schrijf de berekening op:

- $\frac{2}{3} \text{ kg} : 2 = \dots \text{ kg}$
- $\frac{2}{3} \text{ kg} : 4 = \dots \text{ kg}$
- $\frac{5}{6} \text{ kg} : 10 = \dots \text{ kg}$

OPDRACHT 3

Reken uit. Schrijf de berekening op.

- $\frac{5}{6} : 5 = \dots$
- $\frac{4}{3} : 2 = \dots$
- $\frac{3}{5} : 4 = \dots$

OPDRACHT 4

Reken uit. Schrijf de berekening op.

- $5 : \frac{5}{6} = \dots$
- $2 : \frac{4}{3} = \dots$
- $6 : \frac{3}{5} = \dots$

OPDRACHT 5

Smith heeft een jerrycan met $4\frac{1}{2}$ liter smeerolie.

Hij wil die smeerolie gebruiken voor nieuwe bromfietsen.

In elke bromfiets kan $\frac{9}{10}$ liter smeerolie.

Hoeveel bromfietsen kan hij daarmee vullen?

Schrijf eerst de deling als rekenzin op. Schrijf daarna de berekening op.

OPDRACHT 6

Reken uit het hoofd.

- $1 : \frac{1}{3} = \dots$
- $\frac{1}{5} : \frac{1}{10} = \dots$
- $\frac{1}{14} : \frac{1}{7} = \dots$

OPDRACHT 7

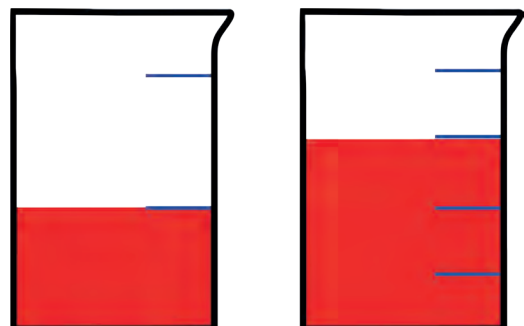
Je hebt 2 maatkannen.

In de eerste maatkan zit $\frac{1}{2}$ liter stroop en in de tweede $\frac{3}{4}$ liter.

Beschrijf de volgende situaties in rekenzinnen.

Schrijf daarna de berekening op.

- Hoeveel kopjes van $\frac{1}{5}$ liter kan je halen uit de maatkan van $\frac{1}{2}$ liter?
- En hoeveel kopjes van $\frac{1}{5}$ liter kan je halen uit de maatkan van $\frac{3}{4}$ liter?
- Hoeveel kopjes van $\frac{1}{12}$ liter kan je uit beide maatkannen halen?



OPDRACHT 8

Reken uit. Kies zelf welke manier je gebruikt. Schrijf de berekening op.

a. $\frac{2}{3} : \frac{1}{6} = \dots$

b. $\frac{3}{4} : \frac{3}{8} = \dots$

c. $\frac{4}{5} : \frac{5}{6} = \dots$

OPDRACHT 9

Reken uit. Kies zelf welke manier je gebruikt. Schrijf de berekening op.

a. $\frac{6}{5} : \frac{2}{3} = \dots$

b. $\frac{12}{7} : \frac{4}{3} = \dots$

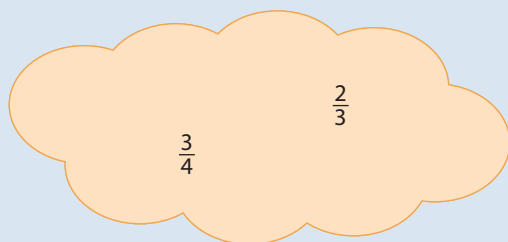
c. $\frac{2}{3} : \frac{8}{5} = \dots$

UITDAGING VOOR JOU

$\frac{5}{6} : \frac{1}{3} : \frac{3}{4} = \dots$

TERUGKIJKEN

Kijk naar volgende breuken:



Kies steeds twee van deze breuken, schrijf de delingen op en reken die uit.
Welke som levert het grootste antwoord op?
En welke som levert het kleinste antwoord op?

Rekenen met verhoudingstabellen

JE LEERT ...

Je leert hoe je de vier rekenregels kunt gebruiken bij het rekenen met verhoudingstabellen.

INFORMATIE

De vier rekenregels van de verhoudingstabel

Rekenregel 1

Als je in een verhoudingstabel een **bovengetal** en **ondergetal** met hetzelfde getal vermenigvuldigt, krijg je nieuwe getallen (boven en onder) met dezelfde verhouding.

Bijvoorbeeld: 6 koeien op 100 m² hebben evenveel ruimte als 12 koeien op 200 m².
In de verhoudingstabel ziet dat er zo uit:

aantal koeien	6	12
oppervlakte (m ²)	100	200

$\xrightarrow{\times 2}$
 $\xrightarrow{\times 2}$

Rekenregel 2

Als je in een verhoudingstabel een **bovengetal** en **ondergetal** door hetzelfde getal deelt, krijg je nieuwe getallen (boven en onder) met dezelfde verhouding.

Bijvoorbeeld: 200 kippen op 85 m² hebben evenveel ruimte als 40 kippen op 17 m².
In de verhoudingstabel:

aantal kippen	200	40
oppervlakte (m ²)	85	17

$\xrightarrow{:5}$
 $\xrightarrow{:5}$

Rekenregel 3

Als je twee **bovengetallen** optelt en de uitkomst in een nieuw hokje noteert, moet je de bijbehorende **ondergetallen** ook bij elkaar optellen en in het bijbehorende hokje noteren. Zo krijg je nieuwe getallen met dezelfde verhouding.

Bijvoorbeeld: 6 koeien op 100 m² en 12 koeien op 200 m² hebben evenveel ruimte, want de verhoudingen tussen het aantal koeien en de oppervlakte zijn gelijk. Zet je alle 18 koeien op 300 m² dan is de verhouding weer hetzelfde en hebben de koeien dus evenveel oppervlakte als in de twee eerdere situaties.

In de verhoudingstabel:

aantal koeien	6	12	18
oppervlakte (m ²)	100	200	300

$\xrightarrow{+}$
 $\xrightarrow{+}$

Rekenregel 4

Als je twee **bovengetallen** van elkaar aftrekt en de uitkomst in een nieuw hokje noteert, moet je de bijbehorende **ondergetallen** ook van elkaar aftrekken en de uitkomst in het bijbehorende hokje noteren. Zo krijg je ook nieuwe getallen met dezelfde verhouding.

Bijvoorbeeld: Uit het voorbeeld van regel 2 weet je dat 200 kippen op 85 m² in verhouding evenveel ruimte hebben als 40 kippen op 17 m². Haal je van 200 kippen 40 kippen weg en sluit je van die 85 m² een stuk van 17 m² af, dan hebben de overige (200 – 40 =) 160 kippen nog (85 – 17 m² =) 68 m² ruimte over. In verhouding is dat weer evenveel ruimte. In de verhoudingstabel:

	← ————— →		
aantal kippen	200	40	160
oppervlakte (m ²)	85	17	68
	← ————— →		

KERNWOORDEN

- de verhouding
- de verhoudingstabel
- de schaal
- het bovengetal
- het ondergetal
- het eindgetal

OPDRACHT 1

Bellen vanuit Suriname naar Nederland kost 0,20 SRD per minuut.

Hoeveel minuten kun je bellen voor SRD 300,-?

Neem de verhoudingstabel over in je schrift en vul in.

belminuten	1	5	25	100	...	...
SRD	...	...	...	...	...	300

OPDRACHT 2

In september 2019 kon je voor SRD 1.000,- bij het wisselkantoor USD 136,- krijgen.

Neem de verhoudingstabellen over in je schrift.

a. Reken uit hoeveel USD je voor SRD 350,- kon krijgen.

SRD	1.000	100	200	20	10	...	350
USD	...	...	...	...	...	...	...

b. Reken uit hoeveel USD je voor SRD 4.225,- kon krijgen.

SRD	1.000	...	...	...	...	4.225
USD	...	...	...	...	...	...

OPDRACHT 3

Boer Ali heeft 5 varkens in een hok van 10 m².

Boer Suresh heeft 8 varkens in een hok van 12 m².

- Bij welke boer hebben de varkens de meeste ruimte?
Gebruik de verhoudingstabellen om dit uit te rekenen.
Bij boer ... hebben de varkens de meeste ruimte.
- Het eindgetal 60 staat dat getal alvast klaar in beide tabellen.
Leg uit waarom het handig is om als eindgetal 60 te nemen.



aantal varkens van boer Ali	5	...	...	...
m²	10	...	...	60

aantal varkens van boer Suresh	8	...	...	...
m²	12	...	...	60

OPDRACHT 4

De auto van mevrouw Struikelblok rijdt gemiddeld 1 op 14. Dat betekent dat de auto met elke liter benzine 14 km kan rijden.

Mevrouw Struikelblok reist heen en terug van Paramaribo naar Sinnamary in Frans-Guyana. De totale afstand is 504 km.

Voordat zij vertrekt uit Paramaribo tankt mevrouw Struikelblok eerst de tank van haar auto vol met 40 liter benzine.

Moet mevrouw Struikelblok onderweg tanken?

Gebruik de verhoudingstabel.

liter benzine	1	3	9	...	...	...
kilometer	...	...	...	...	...	504

OPDRACHT 5

In het voorjaar van 2020 kon je voor SRD 1.000 € 120 kopen.

Hoeveel euro's kon je toen voor SRD 1.450 kopen?

SRD	1.000	...	...	...	...	...
euro	120	...	...	...	...	...

UITDAGING VOOR JOU

Op een rijstveld van een hectare kun je 300.000 rijstplantjes verbouwen.

Boer Oedit heeft een stuk land van 350 m² voor rijst beschikbaar.

Reken uit hoeveel rijstplantjes hij kan verbouwen.

Je kan een verhoudingstabel gebruiken.



m²	...	...	...	...	...	...
aantal rijstplantjes	...	...	...	...	...	...

JE EIGEN OPDRACHT

Teken een verhoudingstabel, waarmee je de vier rekenregels van de verhoudingstabel kunt uitleggen aan iemand anders. Je mag zelf bedenken waar de verhoudingstabel over gaat en welke getallen je invult. De verhoudingen moeten natuurlijk wel kloppen.

WEETJES

Meetkundige verhoudingen kom je overal tegen. Zo kun je iemand, die je al eens eerder hebt gezien, zonder dat je je er bewust van bent, herkennen aan de verhoudingen van zijn gezicht of lichaam. Die zijn bij iedereen een beetje anders. Hetzelfde doen we met verschillende dieren en planten. De verhoudingen van het gezicht van een kat zijn bijvoorbeeld anders dan die van een hond: de snuit van de kat is platter en die van de hond is langer. Spotprenten van personen worden gemaakt door de verhoudingen in het gezicht of het lichaam te veranderen. Dit zijn allemaal meetkundige verhoudingen.



TERUGKIJKEN

Kun je uit het hoofd en in je eigen woorden de vier rekenregels voor de verhoudingstabel opnoemen? Controleer zelf met de tekst die hierboven staat of je de regels goed hebt onthouden.

17 Lengte en afstand op schaal

JE LEERT ...

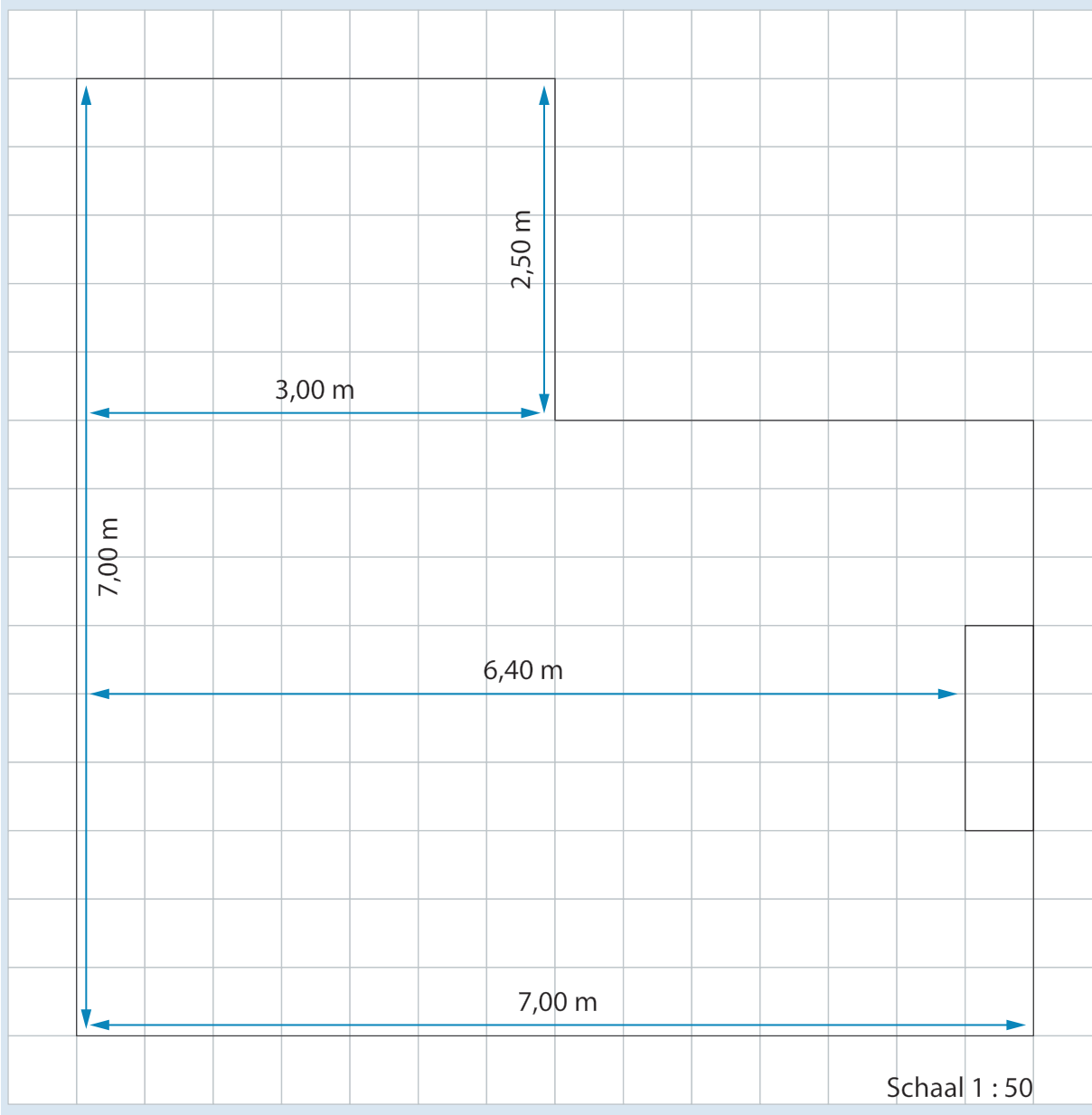
Je leert afstanden op schaal omrekenen naar de werkelijkheid en andersom.

INFORMATIE

Je weet al wat schaal is. Dat wordt bijvoorbeeld gebruikt op landkaarten. Met schaal kun je de afstanden in de werkelijkheid berekenen. Bijvoorbeeld een schaal van 1 : 100.000 betekent dat 1 cm op de kaart hetzelfde is als 100.000 cm in de werkelijkheid (in het echt). En $100.000 \text{ cm} = 1 \text{ km}$, dus 1 cm op de kaart is 1 km in de werkelijkheid. De lengte van 3 cm tussen twee plaatsen op de kaart is dan dus in het echt 3 km.

Architecten werken ook met schaal. Om details goed te laten zien gebruikt een architect vaak een schaal van 1 : 50. Dit spreekt je uit als 1 op 50 of 1 staat tot 50. Het schaalgetal is hier 50.

Een ontwerp op schaal:



Je kunt in een verhoudingstabel uitrekenen hoe groot de lengte op de tekening moeten worden afgebeeld.

bouwtekening (cm)	1	6	5	14	12,8	1,2	6,4
werkelijkheid (cm)	50	300	250	700	640	60	320

Soms maakt een architect ontwerpen van kleinere ruimtes op een andere schaal, bijvoorbeeld 1 : 10, om de details goed te laten zien. Het schaalgetal is hier 10.

bouwtekening (cm)	1	30	25	7	9,5	45,5	6,4
werkelijkheid (cm)	10	300	250	70	95	455	64

KERNWOORDEN

- de verhouding
- de verhoudingstabel
- de schaal
- het schaalgetal
- de werkelijkheid

OPDRACHT 1

Soms maakt een architect ontwerpen van grotere ruimtes op schaal van 1 : 100. Dan past het beter op het papier.

- a. Neem de verhoudingstabel over in je schrift.
Vul de verhoudingstabel in voor schaal 1 : 100.

bouwtekening (cm)	1	...	...	...	...	...	...	...	...
werkelijkheid (cm)	100	300	250	700	640	1.000	4.250	3.365	97,50

- b. Wat is het schaalgetal van dit ontwerp? Het schaalgetal is ...
c. Maak de zinnen compleet. Kies uit de woorden groter of kleiner.
Hoe het schaalgetal, des te meer details je kunt zien.
Hoe groter de ruimte die je op een papier wilt tekenen, des te ... het schaalgetal.

OPDRACHT 2

Een kaart heeft een schaal van 1 : 25.000. Neem de verhoudingstabel over in je schrift en vul in.

kaart (cm)	1	2	3	4	...	...
werkelijkheid (cm)	25.000	...	...	...	12.500	250.000

Een afstand is 10 cm op de kaart. Hoeveel kilometer is dat in werkelijkheid? ... km

OPDRACHT 3

Een kaart heeft een schaal van 1 : 150.000.

Neem de verhoudingstabel over in je schrift en vul in.

kaart (cm)	1	2	...	0,5	2,5	5
werkelijkheid (cm)	150.000	...	450.000	...	...	...

Een afstand is 5 cm op de kaart. Hoeveel kilometer is dat in werkelijkheid? ... km

OPDRACHT 4

Een schaal van 1 : 100.000 betekent 1 cm op de kaart is in werkelijkheid 1 km.

(100.000 cm = 1 km)

Neem de tabel over in je schrift en vul in.

Bedenk zelf ook een paar handige schalen om te onthouden.

schaal	kaart (cm)	werkelijkheid (km)
1 : 100.000	1	1
1 : 100.000	12	12
1 : 100.000	0,5	...
1 : 150.000	1	...
1 : 500.000	3	...
1 : 800.000	5	...
1 : 10.000	7	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...

OPDRACHT 5

Reken uit met schaal.

- Een fietskaart van het noorden van Suriname heeft een schaal van 1 : 50.000.
1 km in werkelijkheid is ... cm op de kaart.
- Een plattegrond van Paramaribo heeft een schaal van 1 : 12.500.
1 km in werkelijkheid is ... cm op de kaart.
- Een wandkaart van Suriname heeft een schaal van 1 : 500.000.
1 km in werkelijkheid is ... cm op de kaart.

OPDRACHT 6

Op een plattegrond van een slaapkamer is een eenpersoonsbed getekend.

Op de plattegrond zijn de afmetingen 1,8 cm × 4 cm.

Het bed is in werkelijkheid 0,9 m × 2 m.

Op welke schaal is de slaapkamer getekend?



plattegrond (cm)	1,8				1
werkelijkheid (cm)	90				...

UITDAGING VOOR JOU

- Een kaart van Suriname in de atlas heeft een schaal van 1 : 2.500.000.
De afstand tussen twee plaatsen op de kaart, Galibi en Paramaribo, is 5 cm.
Maak een schatting van de werkelijke afstand.
- Een wereldkaart in de atlas heeft een schaal van 1 : 60.000.000.
De afstand tussen twee plaatsen op de kaart (Georgetown en Paramaribo) is 0,5 cm.
Maak een schatting van de werkelijke afstand.

JE EIGEN OPDRACHT

Jij mag als architect een ontwerp maken voor een gebouw. Maak een bouwtekening op schaal.

WEETJES

Een schaal van 10 : 1 betekent dat de afmetingen op de tekening 10 keer zo groot zijn als de werkelijke afmetingen. Dat is handig als iets in werkelijkheid heel klein is en als je het beter wilt bekijken. Met een microscoop kun je voorwerpen vergroten, bijvoorbeeld 10 x of 40 x of 100 x.



TERUGKIJKEN

Op een wereldkaart is het schaalgetal veel groter dan op een plattegrond van een gebouw of een kamer.

Bij een schaal van 1 : 100.000 is 1 cm op de kaart in werkelijkheid ... km.

Bij een schaal van 1 : 100 is 1 cm op de kaart in werkelijkheid ... m.

Wat betekent een schaal van 1 : 1?

18 Schaal en oppervlakte

JE LEERT ...

Je leert rekenen met verkleining op schaal van de oppervlakte.

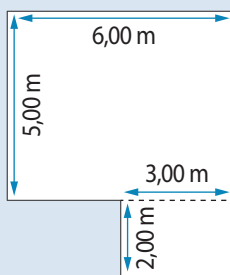
INFORMATIE

De schaal geeft de verhouding aan tussen de afmetingen op een tekening en de werkelijke afmetingen.

Zo kan een plattegrond van een huis worden gemaakt met een schaal van 1 : 200 (spreek uit als 1 op 200). Je noemt dit een tekening op schaal.

Bij een schaal van 1 : 200 is alles in werkelijkheid 200 keer zo groot. Of andersom: alles op de kaart of tekening is 200 keer zo klein.

Bij een schaal van 1 : 200 is 1 cm in werkelijkheid 200 cm, dus 2 m.



Kamer A in dit huis is in werkelijkheid 5,00 m × 6,00 m.

Op de bouwtekening is deze kamer 2,5 cm × 3 cm.

De **omtrek** van de kamer is op de tekening is 11 cm:

$$2 \times \text{lengte} + 2 \times \text{breedte} = 2 \times 3 \text{ cm} + 2 \times 2,5 \text{ cm} = 11 \text{ cm}$$

De omtrek van de kamer in werkelijkheid is 22 m:

$$2 \times 5,00 \text{ m} + 2 \times 6,00 \text{ m} = 22 \text{ m}$$

$$22 \text{ m} = 2.200 \text{ cm}$$

De verkleining van de omtrek is dus 200 keer. Net als bij de lengte en de breedte.

De **oppervlakte** van de kamer op de tekening is 7,5 cm²:

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

De oppervlakte van de kamer in werkelijkheid is 30 m²:

$$\text{lengte} \times \text{breedte} = 5,00 \text{ m} \times 6,00 \text{ m} = 30 \text{ m}^2$$

$$30 \text{ m}^2 = 300.000 \text{ cm}^2 \text{ (herleiden naar cm}^2 \text{ is 2 stappen naar rechts, dus } \times 10.000)$$

De oppervlakte op de tekening past 40.000 keer in de oppervlakte in de werkelijkheid:

$$300.000 \text{ cm}^2 : 7,5 \text{ cm}^2 = 40.000$$

De oppervlakte van deze kamer is in werkelijkheid 200 × 200 = 40.000 keer zo groot.

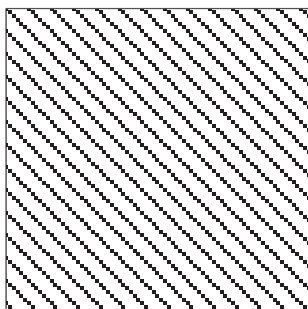
KERNWOORDEN

- de schaal
- het schaalgetal
- de oppervlakte
- tekening op schaal

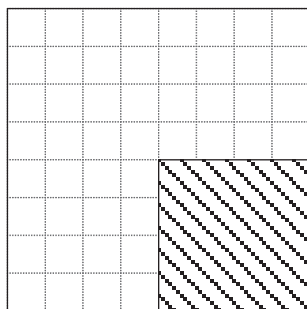
OPDRACHT 1

Kijk naar de afbeeldingen.

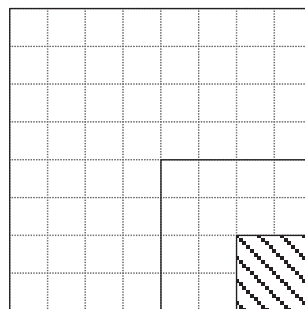
1



2



3



Vul in:

Afbeelding 2:

Dit is een verkleining met schaal 1 : ...

Het schaalgetal is ...

De verkleining van de lengte en van de breedte is ... keer.

De verkleining van de oppervlakte is ... keer.

Afbeelding 3:

Dit is een verkleining met schaal 1 : ...

Het schaalgetal is ...

De verkleining van de lengte en van de breedte is ... keer.

De verkleining van de oppervlakte is ... keer.

OPDRACHT 2

De plattegrond van een huis heeft een schaal van 1 : 100.
Op de plattegrond zijn de afmetingen van het huis 8 cm bij 10 cm.

- Wat is de oppervlakte van het huis op de plattegrond?
- Wat is de oppervlakte van het huis in werkelijkheid?
- Vul in:
De oppervlakte in werkelijkheid is ... keer zo groot als de oppervlakte op de plattegrond.



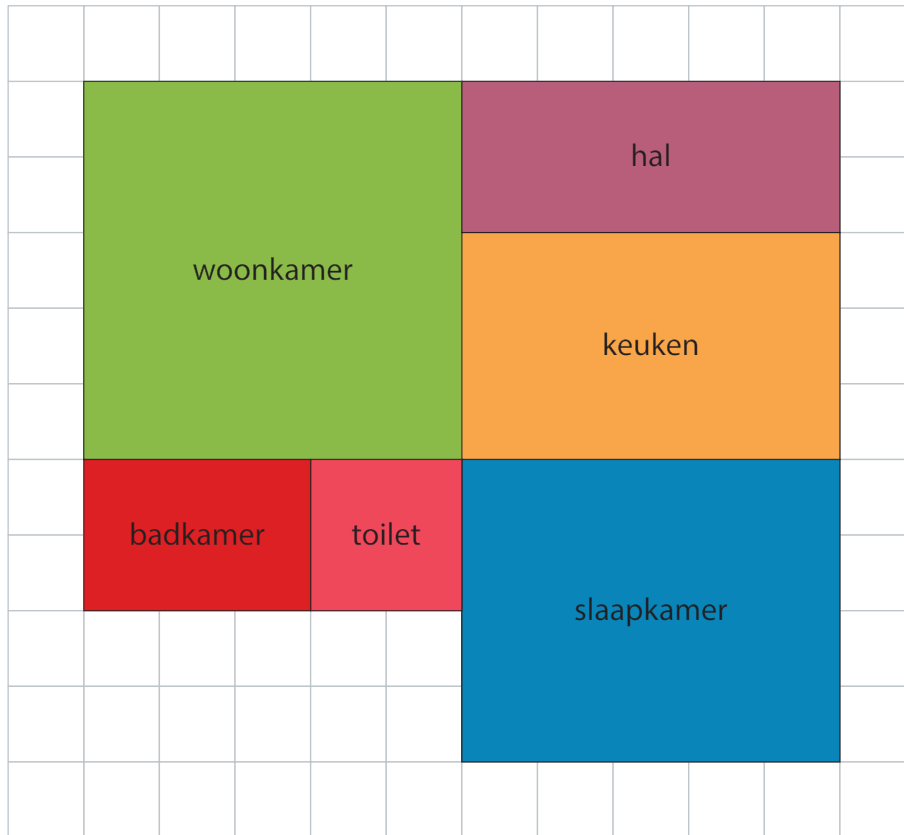
OPDRACHT 3

De plattegrond van een huis heeft een schaal van 1 : 200.
Op de plattegrond zijn de afmetingen van het huis 5 cm bij 10 cm.

- Wat is de oppervlakte van het huis op de plattegrond?
- Wat is de oppervlakte van het huis in werkelijkheid?
- Vul in:
De oppervlakte in werkelijkheid is ... keer zo groot als de oppervlakte op de plattegrond.

OPDRACHT 4

Bekijk de bouwtekening van dit huis.
 In de tekening is elk vakje $1\text{ cm} \times 1\text{ cm}$.
 De tekening is gemaakt met schaal $1 : 150$.



a. Neem de tabel over in je schrift en vul in:

		lengte en breedte	oppervlakte
woonkamer	bouwtekening	$5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$	25 cm^2
	werkelijkheid	$7,5\text{ m} \times 7,5\text{ m}$	$56,25\text{ m}^2 = \dots\text{ cm}^2$
slaapkamer	bouwtekening	...	...
	werkelijkheid	...	$\dots\text{ m}^2 = \dots\text{ cm}^2$
toilet	bouwtekening		...
	werkelijkheid	...	$\dots\text{ m}^2 = \dots\text{ cm}^2$
badkamer	bouwtekening	...	...
	werkelijkheid	...	$\dots\text{ m}^2 = \dots\text{ cm}^2$
hal	bouwtekening	...	...
	werkelijkheid	...	$\dots\text{ m}^2 = \dots\text{ cm}^2$
keuken	bouwtekening	...	...
	werkelijkheid	...	$\dots\text{ m}^2 = \dots\text{ cm}^2$

b. Vul in:

De oppervlakte in werkelijkheid is ... keer zo groot als de oppervlakte op de bouwtekening.

OPDRACHT 5

Boer Ali laat een nieuw hok bouwen voor zijn varkens.

Hij heeft een plattegrond gekregen van het nieuwe hok.

Op de plattegrond is het hok 3 cm bij 4 cm.

De plattegrond heeft een schaal van 1 : 1.000.

- Wat zijn de werkelijke afmetingen van het hok?
- Wat is de werkelijke oppervlakte van het hok?
- Op 10 m² kunnen 5 varkens leven. Hoeveel varkens kunnen er in het nieuwe hok?



OPDRACHT 6

Een huis is 10 m breed en 12 m lang.

- Wat is de oppervlakte van het huis op een tekening met schaal 1 : 100?
- Wat is de oppervlakte van het huis op een tekening met schaal 1 : 200?
- Wat is de verhouding tussen de oppervlaktes van beide tekeningen? Vul in: ... : ...

UITDAGING VOOR JOU

Meneer Otmar heeft een grote tuin. Daarin heeft hij de echte Palmentuin op schaal 1 : 25 nagebouwd. Hij heeft dus zijn eigen miniatuur-Palmentuin aangelegd.

De echte Palmentuin is ongeveer een rechthoek van 120 bij 180 meter.

Hoe groot zijn de afmetingen (lengte en breedte) van de miniatuur-Palmentuin van meneer Otmar?

Hoe groot is de oppervlakte van de echte Palmentuin?

Hoe groot is de oppervlakte van de miniatuur-Palmentuin van meneer Otmar?

Hoeveel keer zo groot is de oppervlakte van de echte Palmentuin vergeleken met die van meneer Otmar?

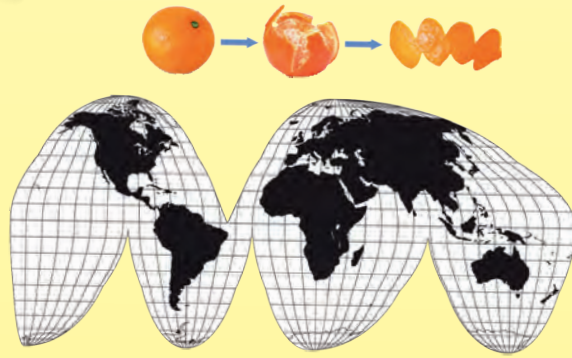


JE EIGEN OPDRACHT

Maak een plattegrond op schaal van dit perceel. Kies zelf de schaal. Richt het perceel ook in, bijvoorbeeld met een huis, schuur, dieren, bomen. Zorg er wel voor dat de maten en verhoudingen kloppen.

WEETJES

Als je naar verschillende werelddelen kijkt op de aardbol, zal je zien dat de verhoudingen niet altijd helemaal kloppen. Dit komt omdat de aarde bol is: wanneer je een bol plat legt, zijn de afstanden niet op schaal en kunnen gelijke afstanden verschillen. Probeer maar eens op een sinaasappel of mandarijn de werelddelen te tekenen. Als je de sinaasappelschil dan plat wilt leggen zal je zien dat je geen goede rechthoek kan maken. In plaats daarvan krijg je scheuren.



In het echt zijn er natuurlijk geen scheuren in een kaart. Daarom probeert men op vele manieren de kaart 'heel' te maken. Maar dit verandert dus altijd de verhoudingen. Kijk bijvoorbeeld naar deze kaart. Hoe groot is Europa in vergelijking met Afrika?

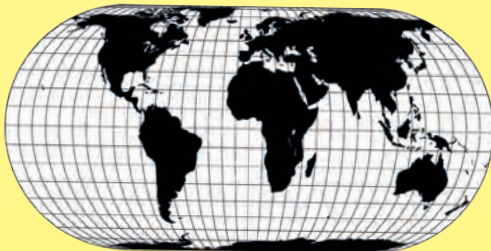


En kijk nu naar een aardbol, hoe zijn de verhoudingen Europa en Afrika?



Omdat het onmogelijk is goede verhoudingen te krijgen op een platte kaart, zal je vele verschillende kaarten zien van de hele wereld met verschillende verhoudingen.

Geen enkele is precies goed.



Alleen op een bol kun je de goede verhoudingen van de hele aarde zien.

TERUGKIJKEN

Bij een verkleining van 1 : 10 wordt de lengte (en breedte en omtrek) van een figuur 10 keer zo klein.

Bij een verkleining van 1 : 10 wordt de oppervlakte van een figuur 100 keer zo klein.

Schrijf de zinnen over in je notitieboekje en vul ze aan.

Bij een verkleining van 1 : 5 wordt de lengte (en breedte en omtrek) van een figuur ... keer zo klein.

Bij een verkleining van 1 : 5 wordt de oppervlakte van een figuur ... keer zo klein.

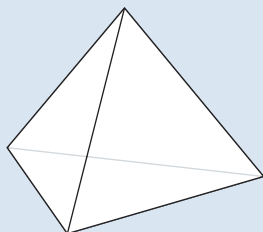
Regelmatige veelvlakken

JE LEERT ...

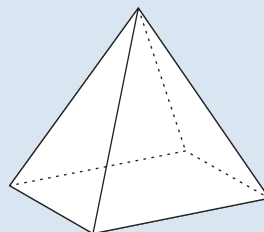
Je leert de vijf regelmatige veelvlakken.

INFORMATIE

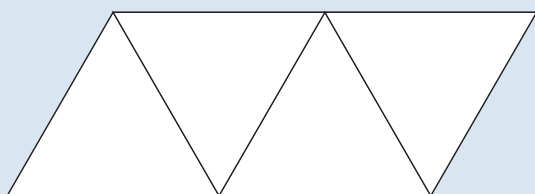
piramide 1



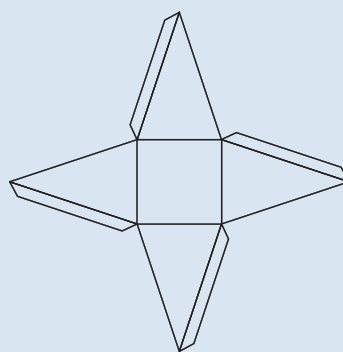
piramide 2



uitslag 1



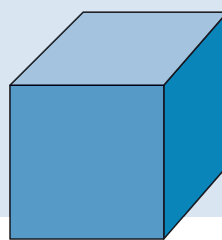
uitslag 2



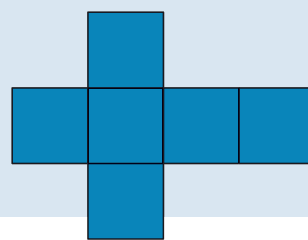
Piramide 1 is een regelmatig veelvlak, want alle zijvlakken bestaan uit dezelfde vorm, een driehoek. Zelfs de onderkant. Je kunt dit ook zien in de uitslag: je ziet altijd 4 driehoeken.

Piramide 2 is geen regelmatig veelvlak, want niet alle zijvlakken bestaan uit dezelfde vorm. De onderkant is een vierkant. Je kunt dit ook zien in de uitslag: je ziet 4 driehoeken en 1 vierkant.

De kubus is ook een regelmatig veelvlak. Alle zijvlakken zijn vierkanten. Een kubus bestaat uit 6 gelijke vierkanten. De uitslag van de kubus heeft ook 6 gelijke vierkanten. De kubus is een regelmatig zesvlak.

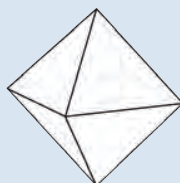
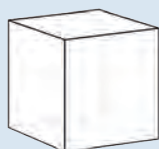


kubus



uitslag

Een overzicht van de regelmatige veelvlakken:



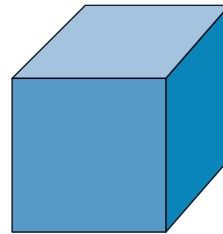
Een eigenschap van een regelmatig veelvlak is dat het uit dezelfde basisvormen bestaat. Een regelmatig twaalfvlak bestaat uit 12 vijfhoeken, het regelmatig twintigvlak bestaat uit 20 driehoeken enz.

KERNWOORDEN

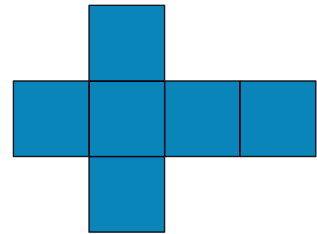
- een ruimtelijke figuur
- de regelmatige veelvlakken
- het zijvlak
- de uitslag

OPDRACHT 1

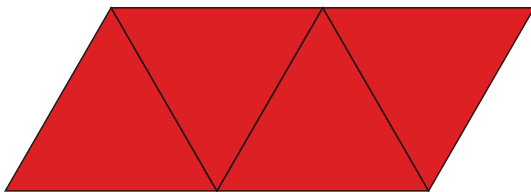
Teken nog drie andere uitslagen van de kubus.



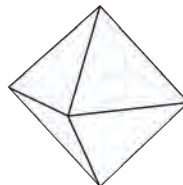
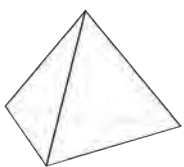
kubus



uitslag

OPDRACHT 2

- Maak deze uitslag na op een vel stevig papier.
- Teken de plakranden.
- Maak het regelmatig viervlak als ruimtelijke figuur.

OPDRACHT 3

Neem de tabel over en vul in.

regelmatig veelvlak	aantal vlakken	vorm zijvlak	eventueel andere naam
viervlak	4	driehoek	piramide
zesvlak			
achtvlak			
twaalfvlak			
twintigvlak			

OPDRACHT 4

Teken de uitslag van:

- het regelmatig viervlak
- het regelmatig zesvlak
- het regelmatig achtvlak

OPDRACHT 5

Kijk naar de afbeeldingen van de regelmatige veelvlakken in de informatie.

- Van het regelmatig viervlak zie je maar 3 driehoeken. Waar zit de vierde?
- Van de kubus (het regelmatig zesvlak) zie je maar 3 vierkanten. Kun je je de andere drie voorstellen?
- Van het achthoek zie je maar ... Hoe kan dat?
- Van het twaalfvlak zie je maar ... Hoe kan dat?
- Van het twintigvlak zie je maar ... Hoe kan dat?

UITDAGING VOOR JOU

Een regelmatig twintigvlak heeft 12 hoekpunten. In zo'n punt komen steeds 5 driehoeken bij elkaar.

Als je in een regelmatig twintigvlak de hoekpunten gaat afzagen, komt er op de plaats van de 12 hoekpunten een vijfhoek. Er ontstaan 12 vijfhoeken op de ruimtelijke figuur.

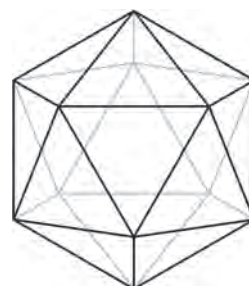
De 20 driehoeken van het twintigvlak veranderen dan allemaal in zeshoeken.

Het aantal vlakken is na het zagen $20 + 12 = 32$ vlakken. (20 zeshoeken en 12 vijfhoeken)

Elk hoekpunt van het regelmatig twintigvlak verandert in een vijfhoek met hoekpunten.

Hoeveel hoekpunten zijn er nu in totaal? ($12 \times 5 = 60$)

Bereken nu het aantal grensvlakken (ribben). (90)



JE EIGEN OPDRACHT

Maak met cocktailprikkers en kikkererwten een ruimtelijke figuur. Geef het zelf een naam. Het hoeft geen regelmatig veelvlak te zijn. Dit mag wel.

WEETJES

De regelmatige veelvlakken noemen we ook wel **Platonische lichamen**. Deze naam komt van de Griekse filosoof en schrijver Plato, die ongeveer 400 jaar voor Christus leefde. Je ziet een standbeeld van hem op de foto.

De 5 ruimtelijke veelvlakken hebben elk ook een Griekse naam: tetraëder, hexaëder, octaëder, dodecaëder en icosaeëder.



Dodecaëder twaalfvlak	Hexaëder zesvlak	Icosaëder twintigvlak	Tetraëder viervlak	Octaëder achthoek
--------------------------	---------------------	--------------------------	-----------------------	----------------------

TERUGKIJKEN

Kies een van de regelmatige veelvlakken. Maak samen met een klasgenoot of alleen een poster. De volgende woorden moeten er duidelijk op staan:

- Zijvlak
- Vierkant, driehoek, vijfhoek
- De naam van het regelmatig veelvlak

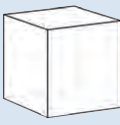
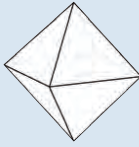
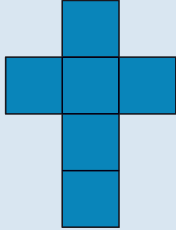
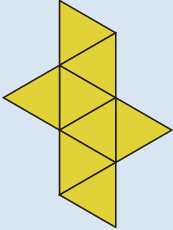
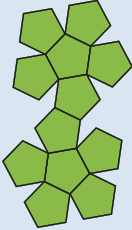
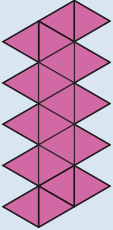
Eigenschappen van ruimtelijke figuren

JE LEERT ...

Je leert het aantal zijvlakken, ribben en hoekpunten bepalen van een ruimtelijk veelvlak en de uitslag daarvan.

INFORMATIE

Een ruimtelijke figuur heeft zijvlakken, ribben en hoekpunten.

Naam regelmatig veelvlak	regelmatig viervlak	regelmatig zesvlak	regelmatig achthoek	regelmatig twaalfvlak	regelmatig twintigvlak
vorm zijvlak	driehoeken	vierkanten	vierhoeken	vijfhoeken	driehoeken
3-dimensionaal					
uitslag					

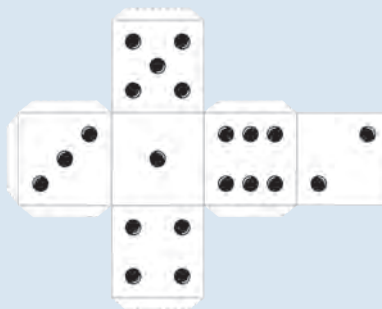
Een ruimtelijke figuur is een figuur die je vast kunt pakken, zoals een dobbelsteen of een doos cornflakes. Sommige veelvoorkomende figuren hebben een eigen naam. Bijvoorbeeld een kubus, een balk en een cilinder.

Van een ruimtelijke figuur kun je een uitslag maken. Een uitslag is de afbeelding van een ruimtelijke figuur op het platte vlak. Bijvoorbeeld een bouwplaat.

ruimtelijke figuur kubus



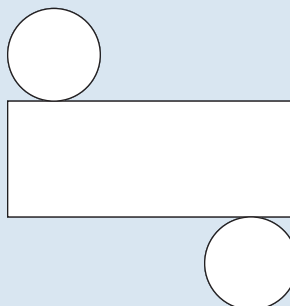
uitslag kubus



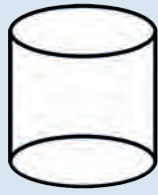
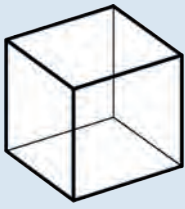
Ruimtelijke figuur cilinder



Uitslag cilinder



Wanneer je alleen de ribben ziet van een figuur, dan noemen we dat een draadmodel. Je ziet hier een draadmodel van een kubus en van een cilinder.

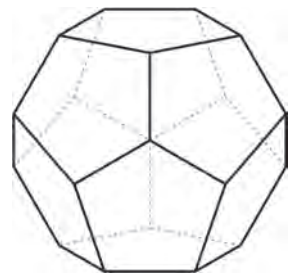


KERNWOORDEN

- het regelmatig veelvlak
- de uitslag
- het draadmodel
- het zijvlak
- de ribben
- de hoekpunten

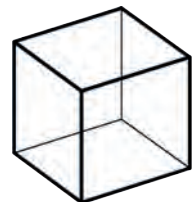
OPDRACHT 1

- Uit welke vorm bestaat dit regelmatig veelvlak?
- Hoeveel zijvlakken heeft dit regelmatig veelvlak?
- Wat is de naam van dit regelmatig veelvlak?



OPDRACHT 2

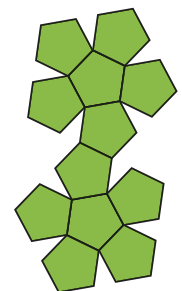
- Uit welke vorm bestaat dit regelmatig veelvlak?
- Hoeveel zijvlakken heeft dit regelmatig veelvlak?
- Wat is de naam van dit regelmatig veelvlak?



OPDRACHT 3

- Hoeveel zijvlakken heeft het regelmatig twaalfvlak?
- Hoeveel hoekpunten heeft het regelmatig twaalfvlak?
- Hoeveel ribben heeft het regelmatig twaalfvlak?

Controleer je antwoorden met het draadmodel.



OPDRACHT 4

Neem de tabel over en vul in.

regelmatic veelvlak	aantal zijvlakken	vorm zijvlak	aantal ribben	aantal hoekpunten
viervlak	4	driehoek	6	4
zesvlak				
achtvlak				
twaalfvlak				
twintigvlak				

OPDRACHT 5

Neem de tabel over en vul in.

regelmatig veelvlak	aantal vlakken	aantal vlakken die samenkomen in een hoekpunt
viervlak	4	3
zesvlak		
achtvlak		
twaalfvlak		
twintigvlak		

OPDRACHT 6

Teken een uitslag van een dobbelsteen. Zet het aantal ogen op de juiste plaats.

Controleer dit met een echte dobbelsteen.

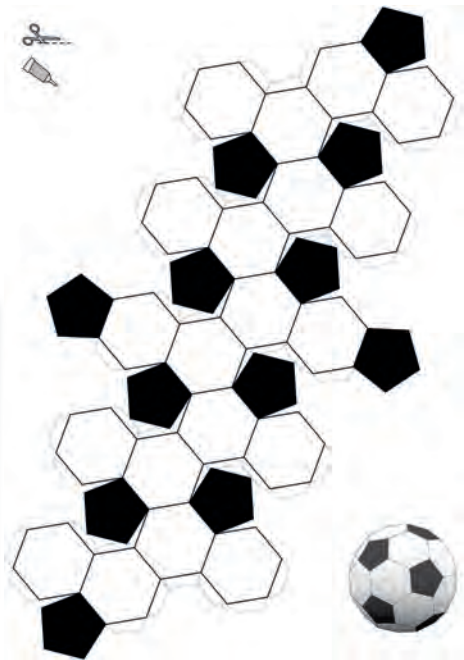
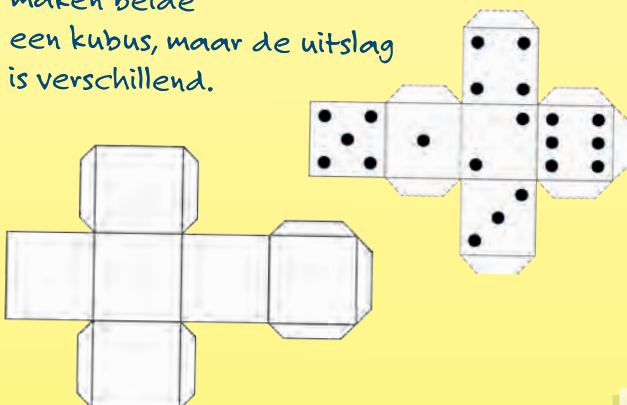
Wat valt op als je naar de plaatsen van het aantal ogen kijkt?

UITDAGING VOOR JOU

- Beredeneer waarom je geen regelmatig veelvlak met zeshoeken kunt maken. Schrijf je antwoord in woorden op.
- Op welk regelmatig veelvlak is de uitslag van een bal gebaseerd? Leg je antwoord uit.

WEETJES

Er zijn vaak meerdere mogelijkheden om bij een ruimtelijke figuur een goede uitslag te maken. Kijk maar eens naar deze twee verschillende uitslagen van een kubus. Ze maken beide een kubus, maar de uitslag is verschillend.

**TERUGKIJKEN**

Teken een uitslag van een kubus die je tot een kubus kunt vormen.

Teken een uitslag van een kubus die niet tot een kubus kunt vormen.

Wissel je tekeningen uit met een klasgenoot. Herkent diegene de verkeerde uitslag?

Doorsnijdingen van ruimtelijke figuren

JE LEERT ...

Je leert wat een doorsnijding, een doorsnede en een snijvlak is en je kunt de vorm van het snijvlak van een kubus voorspellen.

INFORMATIE

Je kunt een appel doorsnijden. Dan ontstaan er twee nieuwe ruimtelijke figuren. Deze kunnen verschillend van vorm zijn. Het snijvlak van beide figuren is wel gelijk. Het snijvlak is het vlak waarlangs je hebt gesneden. Denk aan een appel die je doorsnijdt.

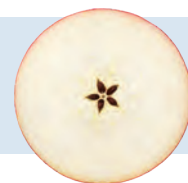
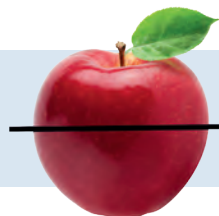
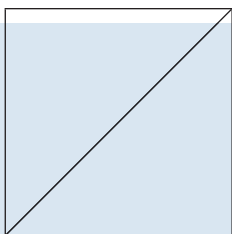
Doorsnede



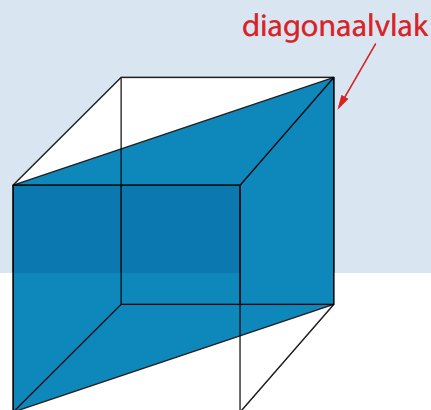
Snijvlak



Een diagonale lijn in een vierhoek is een lijn die twee overliggende hoekpunten verbindt, zoals in deze tekening. De schuine lijn is de diagonaal.



Je kunt een kubus diagonaal doorsnijden. Je krijgt dan twee gelijke figuren en twee gelijke snijvlakken. De vorm van het snijvlak is een rechthoek en geen vierkant. In de tekening zie je één manier van een diagonale doorsnede van een kubus. Er zijn meerdere manieren.



KERNWOORDEN

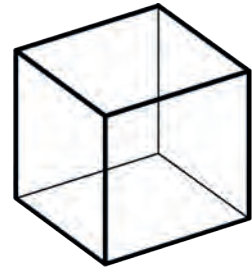
- de doorsnede
- het snijvlak
- de diagonaal
- het diagonaalvlak
- een hoekpunt
- de figuur
- de kubus

OPDRACHT 1

Welk fruit ga je in gedachten doorsnijden?
 Maak een schets van de doorsnede en schrijf de naam erbij.
 (zie voorbeeld)
 Vraag aan twee leerlingen of dit een juiste doorsnede kan zijn.

**OPDRACHT 2**

Maak een schets in je schrift van een kubus.
 Trek een lijn op de plek waar je de doorsnede maakt.
 Teken ook het bijbehorende snijvlak.

**OPDRACHT 3**

Maak 3 schetsen van een kubus.
 Trek een lijn op de plek waar je de doorsnede maakt.
 a. Het snijvlak is een vierkant.
 b. Het snijvlak is een rechthoek.
 c. Het snijvlak is een driehoek.

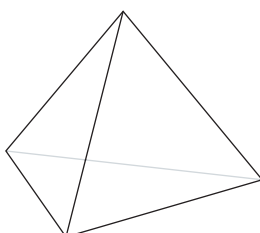
OPDRACHT 4

Schets een kubus.
 Teken een diagonale doorsnijding.
 Welke vorm heeft deze doorsnede? ...
 Je mag meer diagonale doorsnijdingen bedenken en tekenen in een kubus.

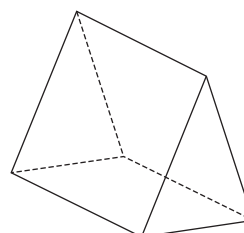
UITDAGING VOOR JOU

- Hoe kun je een kubus zo doorsnijden dat de doorsnede een driehoek is?
 - Hoe kun je een kubus zo doorsnijden dat de doorsnede een vierkant is?
 - Kun je ook een rechthoek maken?
 - Kun je een vijfhoek krijgen?
 - Kun je een zeshoek krijgen?
- Maak twee schetsen in je schrift van een kubus.
 Kun je de volgende figuur 'afsnijden'?
 Trek een lijn op de plek waar je de doorsnede maakt.

a. Een piramide



b. Een prisma



WEETJES

Rubiks kubus

Een Rubiks kubus is een puzzel in de vorm van een kubus. Ernő Rubik (Hongarije, 1944) is de uitvinder van deze puzzel.

Met de Rubiks kubus kun je 43 triljoen combinaties maken (430.000.000.000.000.000.000) door de vlakken te draaien. De bedoeling is om alle 6 vlakken tot 1 kleur te draaien.



TERUGKIJKEN

Maak een schets van een kubus.

Teken een doorsnede hierin en zorg dat de vorm een rechthoek is.

Tabellen en grafieken

JE LEERT ...

Je leert dat grafiek een ander woord is voor diagram en je leert een samengestelde staafgrafiek maken.

INFORMATIE

Een ander woord voor diagram is grafiek. Het betekent hetzelfde.

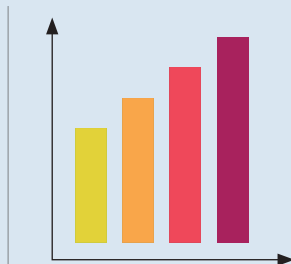
Een diagram heeft altijd een titel en soms een legenda.

In een legenda wordt uitgelegd wat de symbolen of kleuren betekenen.

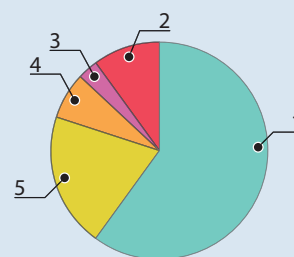
♀ = 500 bezoekers

januari	♀ ♀ ♀ ♀
februari	♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♀
maart	♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♀
april	♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♀
mei	♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♀ ♀

het beelddiagram



het staafdiagram



het cirkeldiagram

Je tekent een **staafdiagram** als je wilt vergelijken.

Als je moet vergelijken staat meestal in de opdracht of vraag het woord: meeste, minste, meer dan, minder dan, evenveel, hoogstens, tenminste, minstens.

Je diagram bestaat uit staven die los van elkaar staan en even breed zijn.

Je tekent een **beelddiagram** als je een illustratie wilt geven.

Een illustratie is net als een plaatje, een tekening of een foto.

Het diagram bestaat uit figuren en heeft een legenda.

De legenda geeft aan wat de figuren voorstellen en wat de aantallen zijn die elk figuur voorstelt. Je tekent een **cirkeldiagram** als je weinig informatie of data hebt.

De verdeling in sectoren met kleur geeft snel een beeld.

Vaak is er een verdeling in percentages gegeven.

Een legenda moet erbij die middels kleuren aangeeft wat het voorstelt.

KERNWOORDEN

- het diagram
- aflezen
- de legenda
- de sectoren
- de grafiek
- het samengestelde staafdiagram

OPDRACHT 1

Doktersbezoek in 1 maand:

5 mensen moesten naar het ziekenhuis. 50 mensen gingen naar hun eigen huisarts en 10 mensen gingen langs bij de medische zending. 15 mensen gingen naar een polikliniek. Ook bezochten 20 mensen de dokter van de weekenddienst.



- Lees het verhaal 2 x. Maak hierbij een tabel.
- In welk soort diagram zou je deze informatie het best kunnen aflezen: een staafdiagram, een beelddiagram of een cirkeldiagram? Leg uit waarom.

OPDRACHT 2

soort huisdier	aantal
hond	12
kat	6
papegaai	3
ander dier	3
Totaal	24



In de tabel zie je welke huisdieren de leerlingen hebben.

- Teken op geruit papier een staafgrafiek.
Bedenk een passende titel voor de grafiek.
- Teken op geruit papier een beeldgrafiek.
Bedenk een passende titel voor het diagram.
- Teken een cirkeldiagram.
Bedenk een passende titel voor het diagram.

OPDRACHT 3

bezoekers TBL Cinemas	week 1	week 2
dag	aantal bezoekers	aantal bezoekers
zaterdag	1.300	1.350
vrijdag	1.500	1.500
donderdag	800	1.000
woensdag	850	900
dinsdag	600	700
maandag	500	800
zondag	1.100	1.300

Dit zijn de bezoekersaantallen van de TBL Cinemas in twee weken.

- Maak met de gegevens uit de tabel een samengestelde staafgrafiek.
- Bedenk zelf een titel.

OPDRACHT 4

flesjes fruitsap	aantal verkocht
markoesa	200 flesjes
zuurzak	50 flesjes
tamarinde	100 flesjes
mopé	50 flesjes

 = 50 flesjes

Boer Roy gaat elke week naar de markt.

Hij verkoopt daar flesjes fruitsap in vier smaken: markoesa, zuurzak, tamarinde en mopé. In de tabel zie je hoeveel flesjes hij van elk verkoopt.

- Maak een grafiek van de gegevens. Kies zelf welke soort grafiek je geschikt vindt.
- Welk fruitsap is het populairst?
- Hoeveel flesjes werden er daarvan verkocht?
- Van welk sap wordt net zo veel gemaakt als de andere sappen bij elkaar?

OPDRACHT 5

Een bedrijf krijgt steeds meer petflessen om te recyclen.

In de tabel zie je de gegevens van januari tot en met mei.

maanden	aantal petflessen
januari	1.500
februari	1.750
maart	2.000
april	2.300
mei	2.700

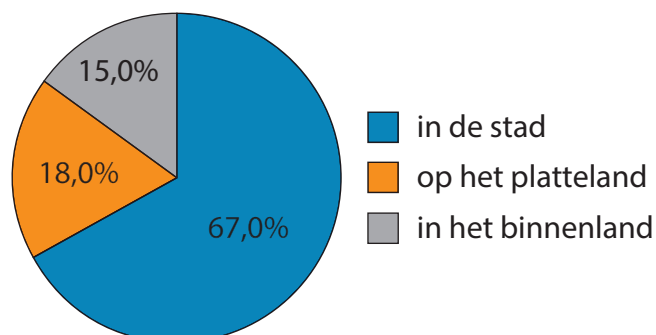
- Maak bij de gegevens op geruit papier een staafgrafiek.
- Bedenk een passende titel.
- Bedenk wat het aantal petflessen in juni kan zijn. Leg uit waarom.

UITDAGING VOOR JOU

Dit cirkeldiagram gaat over het aantal geboorten in Suriname in 2012.

Je ziet de verdeling over verschillende gebieden in Suriname.

Geboorten in Suriname in 2012



- Waar worden de meeste kinderen geboren?
- Maak van dit cirkeldiagram een staafgrafiek. Gebruik geruit papier.
- Vergelijk beide diagrammen.
Wat geeft een beter beeld, het cirkeldiagram of de staafgrafiek? Leg uit waarom?

JE EIGEN OPDRACHT

Doe zelf een klein onderzoek op school.
Zet de gegevens ofwel data in een tabel.
Kies zelf een grafiek en maak deze voor jouw eigen onderwerp.
Vergeet niet de titel en eventueel een legenda erbij te schrijven.

WEETJES

Op internet zijn er verschillende sites die je kunt gebruiken om grafieken te maken.

Je voert je gegevens of getallen in.
Daarna kies je een type diagram dat je wilt gebruiken voor je presentatie.
Vervolgens worden de getallen omgezet in het diagram.
Je kunt het zelf proberen.

TERUGKIJKEN

Maak een tabel van het aantal meisjes en jongens met kort en lang haar in je klas.
Verwerk de gegevens in een samengestelde staafgrafiek. Eén staaf voor meisjes en één staaf voor jongens naast elkaar.

Staafigrafieken

JE LEERT ...

Je leert een staafigrafiek goed afleesbaar te maken door de schaalindeling te veranderen of een breuklijn te maken.

INFORMATIE

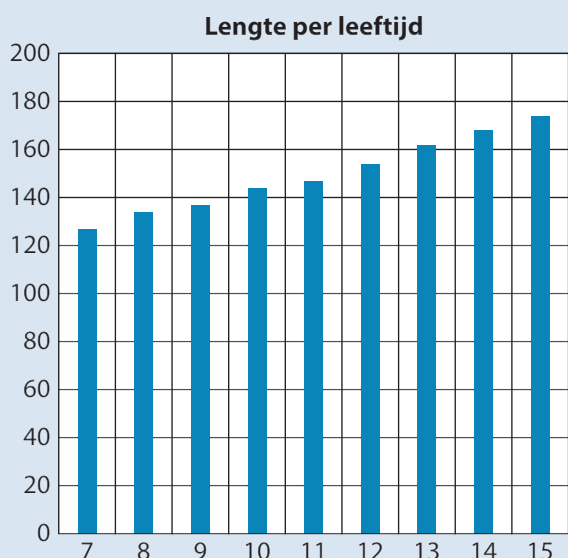
Als je een staafigrafiek tekent, mag je zelf kiezen welke informatie je op de horizontale en verticale as zet. Ook kun je zelf kiezen hoe je de assen indeelt. Je mag zelf de schaalindeling bepalen, dus je mag bepalen hoe groot de stappen zijn.

Als je niet wilt dat de staven heel lang worden, kun je die aanpassen door:

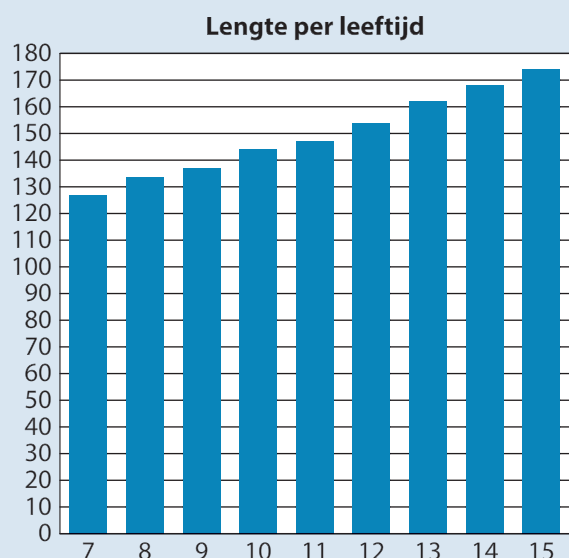
- de stappen op de as groter te maken;
- de as niet bij nul te laten beginnen. Je gebruikt een breuklijn.

De staafigrafiek is dan makkelijker af te lezen en je hebt niet zoveel ruimte nodig om de grafiek te tekenen.

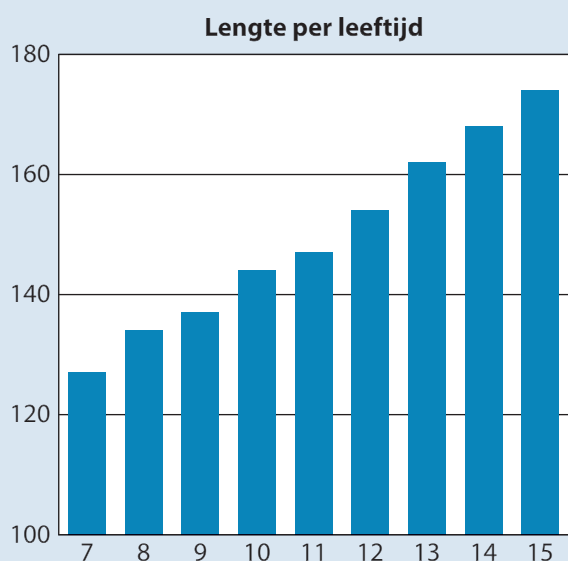
Staafigrafieken van de lengte van Chan



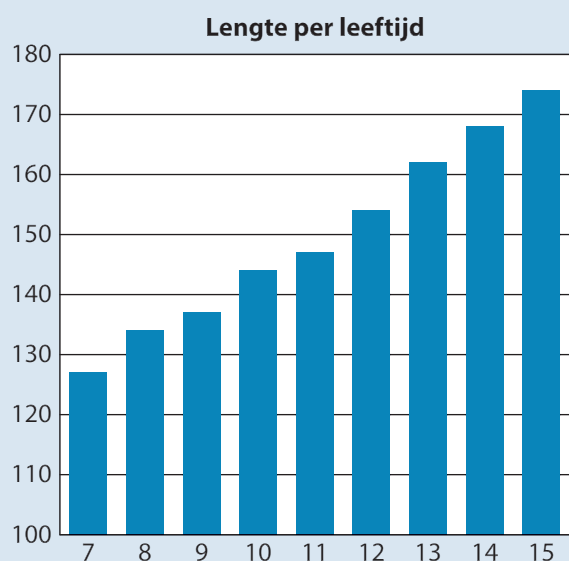
origineel



aangepaste schaalindeling



aangepast beginpunt



aangepaste schaalindeling en
aangepast beginpunt

KERNWOORDEN

- de staafgrafiek
- de schaalindeling
- de breuklijn

OPDRACHT 1

In de tabel zie je het aantal getelde inwoners van een dorp.

jaar	aantal inwoners
1980	6.500
1990	7.000
2000	8.000
2010	9.500

- Maak een staafgrafiek met staande staven.
1 ruitje = 1.000 inwoners
- Wat is je conclusie?

OPDRACHT 2

Kijk naar de tabel van opdracht 1.

- Maak een nieuwe staafgrafiek met een schaalindeling van 1 ruitje = 500 inwoners
- Vergelijk de staafgrafieken uit opdracht 1 en 2.
Wat valt je op?

OPDRACHT 3

Het aantal leerlingen dat met de boot naar school gaat.

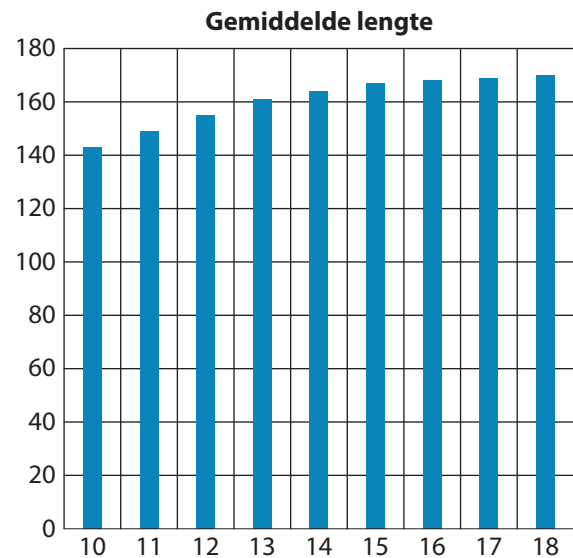
jaar	aantal leerlingen
2017	140
2018	110
2019	90
2020	80

- Maak een staafgrafiek.
1 ruitje = 20 leerlingen
- Maak een nieuwe staafgrafiek met een andere schaalindeling.
Kies zelf de grootte van de stappen.
- Vergelijk de staafgrafieken uit opdracht a en b.
Wat valt je op?

OPDRACHT 4

In deze tabel en staafgrafiek zie je de gemiddelde lengte per jaar van Mei-Li.

jaar	lengte
10	143
11	149
12	155
13	161
14	164
15	167
16	168
17	169
18	170



- Maak een nieuwe staafgrafiek waarbij de staven korter worden.
- Teken het breuklijntje op de goede plaats.
- Kijk op het diagram van opdracht a.
De staaf bij 17 jaar lijkt ongeveer twee keer zo lang als de staaf bij 10 jaar.
Is Mei-Li op haar zestiende jaar twee keer zo lang als op haar tiende?
Schrijf op waarom je dat denkt.

UITDAGING VOOR JOU



De groene zeeschildpad legt ongeveer 3 tot 5 nesten per seizoen. Van deze soort werd in 2.016 een aantal van 10.096 nesten geteld, in 2.017 waren dat er 35.343 en in 2.018 een aantal van 12.744. Groene zeeschildpadden maken hun nesten meestal in tussenpozen van ongeveer 2 jaar, vandaar dat het aantal nesten flink kan schommelen.

- Lees het artikel.
- Maak een staafgrafiek bij deze informatie. Bedenk een goede schaalindeling en bedenk of je een breuklijn gebruikt.
- Vergeet niet de titel erbij te schrijven.

WEETJES

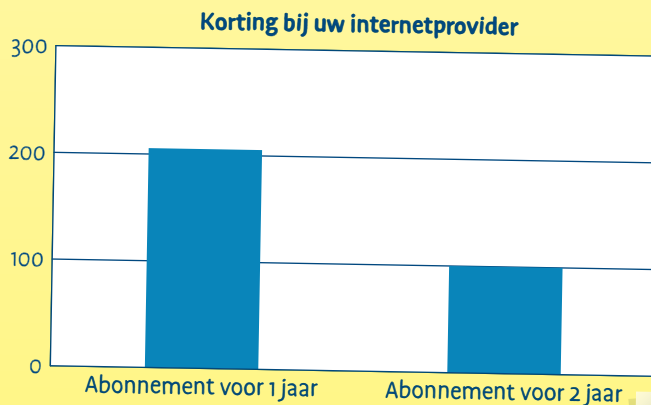
In reclames wordt er vaak gespeeld met grafieken.

Door de grafiek aan te passen lijkt het bijvoorbeeld alsof de aanbieding een koopje is.

Let bij diagrammen in de reclame dus altijd goed op. Soms is het een lieg-grafiek.

De grafiek zou er anders moeten uitzien.

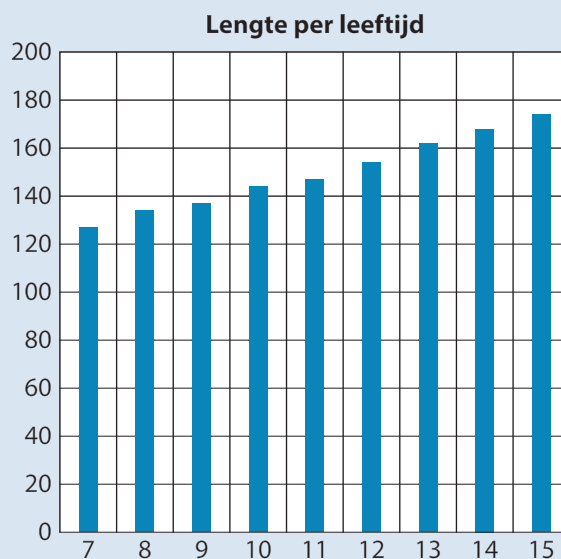
In dit voorbeeld wordt de prijs van een abonnement bij een internetprovider voor 1 jaar en voor 2 jaar vergeleken met elkaar. Op de grafiek lijkt het bijvoorbeeld dat je slechts SRD 100,- betaalt voor 2 jaar. Dit is een leugen, want de prijs moet je per maand betalen.



TERUGKIJKEN

In deze staafgrafiek zie je de lengte van Chan.

- Wat gebeurt er met de staven bij een schaalindeling van 1 stap = 10 cm?
- Wat gebeurt er met de staven bij een schaalindeling van 2 stappen = 5 cm?
- Hoe zou jij deze grafiek maken zodat deze goed leesbaar is?



Klassen en frequentie

JE LEERT ...

Je leert hoe je de gegevens in een grafiek kunt indelen in klassen.

INFORMATIE

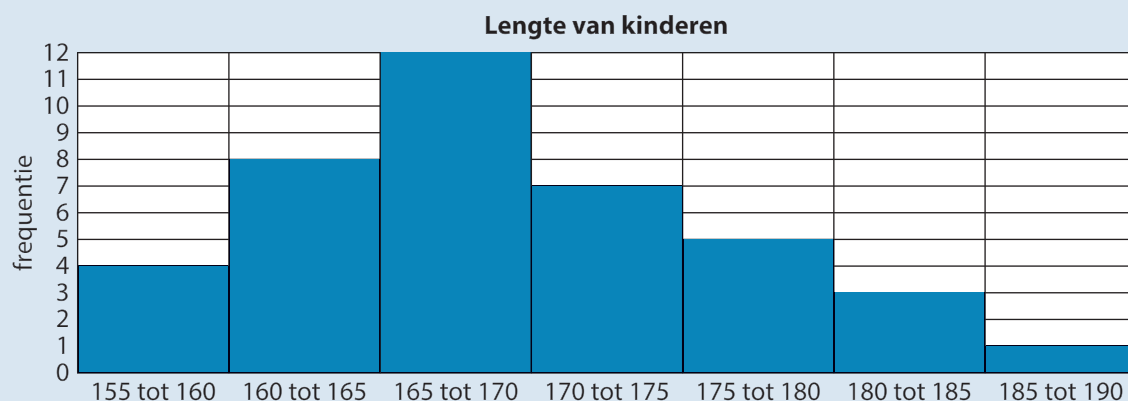
De gegevens in een staafgrafiek kun je indelen in klassen.

Bijvoorbeeld de lengteklasse 1,55 m tot 1,60 m en 1,60 m tot 1,70 m.

Een leerling met een lengte van 1,58 m komt in de klasse 1,55 m – 1,60 m.

Je geeft dan weer hoe vaak een meetresultaat in een bepaalde klasse voorkomt. Dit noem je frequentie.

Omdat de klassen precies op elkaar aansluiten, mag je ook de staven tegen elkaar aanzetten.

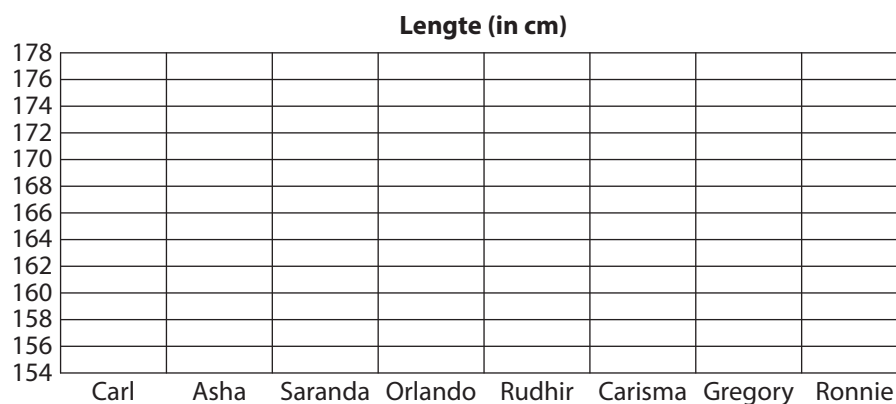


KERNWOORDEN

- de klasse
- de frequentie
- de staafgrafiek
- de tabel

OPDRACHT 1

naam	lengte (cm)
Carl	172
Asha	169
Saranda	170
Orlando	164
Rudhir	162
Carisma	166
Gregory	176
Ronnie	159



In de tabel zie je de lengte van acht leerlingen.

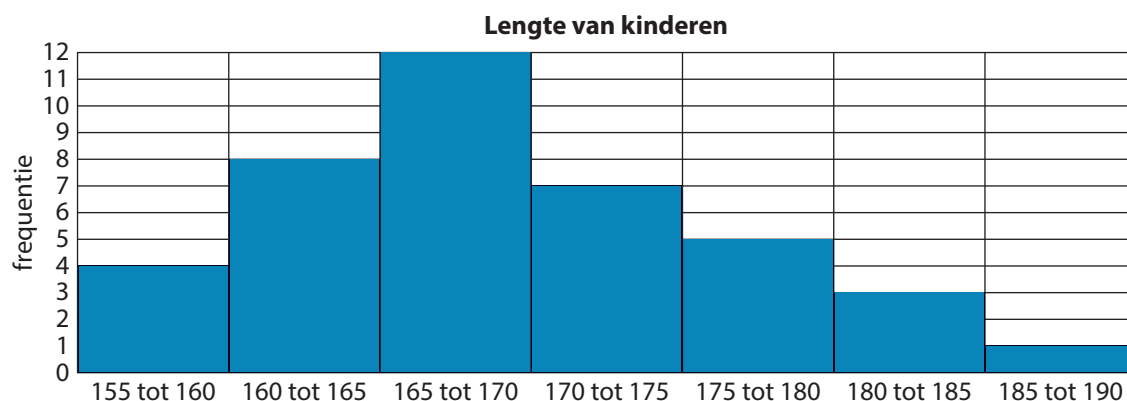
Maak hierbij een staafdiagram.

Teken een breuklijntje op de verticale as

Bij het eerste streepje komt 154 cm.

OPDRACHT 2

Dit is een staafdiagram met klassen van de lengte van jongens op atletiek.



- Welke klasse komt het meest voor?
- Wat is de frequentie van de klasse 1,65 m tot 1,70 m?
- Van hoeveel jongens in totaal is de lengte gemeten?
- Hoeveel jongens zijn 1,75 m of langer?
- Wat kun je zeggen over de gemiddelde lengte van deze jongens?

OPDRACHT 3

Soepschildpadden maken nesten op het strand van Braamspunt. Als de nesten uitkomen meten vrijwilligers de diepte van nesten op. In de tabel zie je van 10 nesten de gemeten dieptes.

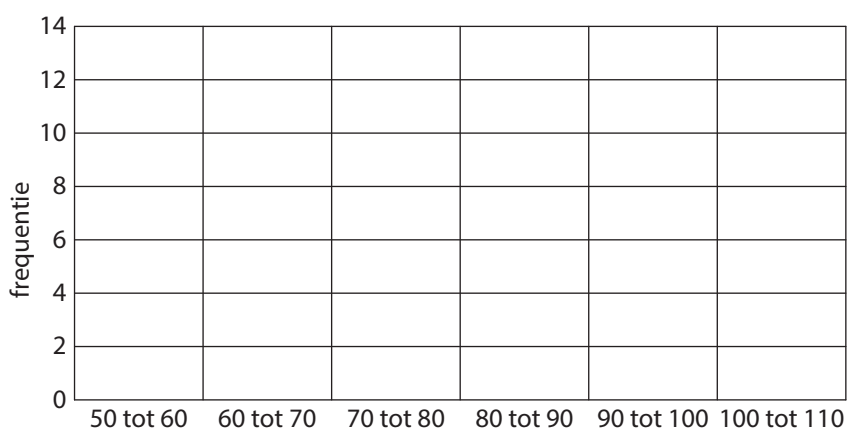


nestnummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
diepte in cm	94	86	84	76	64	103	92	87	79	101

Maak in je schrift een nieuwe tabel.

- Maak klassen van de verschillende dieptes:
begin met 50 tot 60 cm, daarna 60 – 70 cm enzovoort

klassen	frequentie
50 – 60 cm	0
60 – 70 cm	1



- Bepaal de frequentie in elke klasse.
- Maak een staafdiagram ingedeeld in klassen.
- Bedenk een titel en maak er een mooie tekening bij over dit onderwerp.

OPDRACHT 4

Judoclub De Zwarte Band organiseert een toernooi. Elke judoka die meedoet geeft zijn gewicht in kilogram op.

Maak op geruit papier een staafgrafiek met de gegevens uit de tabel ingedeeld in klassen.

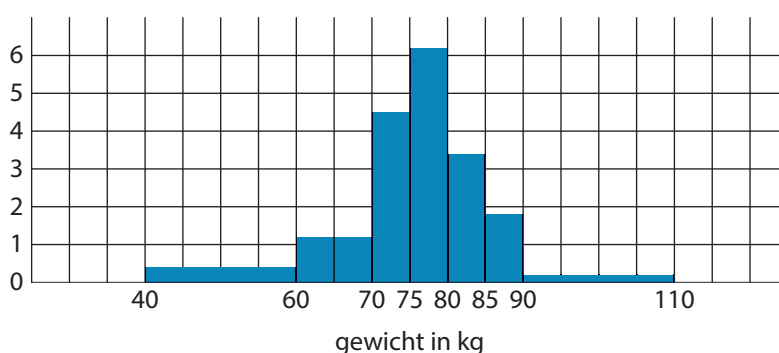
Bedenk wat op de assen komt.

Bedenk een titel erbij.

gewichtsklasse (kg)	frequentie
50 tot 58	5
58 tot 66	12
66 tot 74	22
74 tot 82	39
82 tot 90	42
90 tot 98	18
98 tot 106	8

UITDAGING VOOR JOU

Bekijk de staafgrafiek. Bedenk een verhaal hierbij en schrijf het op in je schrift.



WEETJES

De soepschildpad of krapei leeft in de zee voor de kust van 140 landen.

Het vrouwtje legt om de twee of drie jaar eieren op de stranden in 80 landen.

Een vrouwtje maakt 2 tot 5 nesten per seizoen om haar eieren in te leggen.



Het aantal eieren varieert per land en strand. Ze legt tussen de 50 en 200 eieren per nest. Soepschildpadden kunnen een schild krijgen van wel 120 cm lang. Helaas wordt de soepschildpad te vaak gevangen en gegeten. Daardoor wordt de soort met uitsterven bedreigd.

TERUGKIJKEN

Maak groepen van vier.

Ga bij alle leerlingen in je klas na wat hun geboortedatum is. Je vraagt dus naar de dag, de maand en het jaar.

Hiermee maak je een staafgrafiek met een indeling in klassen.

- Maak een tabel met de gegevens.
- Orden de gegevens in klassen. Denk goed na over de indeling in klassen. Let erop dat de klassen precies op elkaar aansluiten.
- Zoek uit wat de frequentie van de verschillende klassen is.
- Maak op geruit papier een grafiek met deze gegevens.

Rente per jaar

JE LEERT ...

Je leert rente per jaar te berekenen met procenten.

INFORMATIE

Wie bij een bank geld leent, moet daarvoor een vergoeding betalen.

Wie geld spaart bij een bank, ontvangt daarvoor een vergoeding van de bank.

Die vergoeding noem je rente.



De rente wordt uitgedrukt in een percentage en wordt betaald in geld.

Het bedrag aan rente kun je met een formule berekenen. Je moet dan weten:

- wat is het bedrag dat je leent in SRD? Dat is het kapitaal.
- wat is de rente in procenten?
- wat is de tijd in jaren?

De formule wordt dan:

$$\text{rente} = \frac{\text{percentage}}{100} \times \text{kapitaal} \quad \text{of} \quad \text{rente} = \frac{\text{percentage} \times \text{kapitaal}}{100}$$

Je kunt de rente in een jaar ook op andere manieren berekenen, bijvoorbeeld met een breuk, met de 1%-regel en met een verhoudingstabel.

Als het rentepercentage hetzelfde blijft, is het rentebedrag bij een lening elk jaar hetzelfde. Daarom kun je de rente die je moet betalen voor een lening over een aantal jaren berekenen via:

$$\text{rente} = \text{aantal jaren} \times \frac{\text{percentage} \times \text{kapitaal}}{100}$$

Je moet alleen maar geld lenen als je weet hoe je het geld terug kunt betalen, bijvoorbeeld:

- omdat je met het geleende geld kunt besparen op je uitgaven (je koopt bijvoorbeeld een fiets om te besparen op reiskosten),
- omdat je investeert om meer geld te gaan verdienen (je betaalt bijvoorbeeld voor een studie zodat je een betere baan kunt krijgen later).

KERNWOORDEN

- de rente
- het kapitaal
- de procenten
- het percentage
- de looptijd

OPDRACHT 1

Beantwoord de volgende vragen in je schrift:

- Spaar jij?
Nee? Schrijf op waarom je niet spaart. Ga daarna door naar vraag 1d.
Ja? Ga door naar vraag 1b.
- Waar spaar je voor? Hoeveel geld wil je sparen?
- Hoe spaar jij? (bijvoorbeeld spaarpot, spaarrekening bij de bank, enzovoort)
- Noem een voordeel en een nadeel van sparen.



OPDRACHT 2

Neem de verhoudingstabel over in je schrift en reken uit met de verhoudingstabel.

Ricardo spaart SRD 5.000,-.

De rente is 8% per jaar.

SRD	5.000	...	...	...
percentage	100%	...	8%	108%

- Welk bedrag aan rente ontvangt hij na 1 jaar?
- Welk totaalbedrag ontvangt hij na 1 jaar?
- Controleer met de formule of je antwoord juist is.

OPDRACHT 3

Reken uit op je eigen manier.

Jason leent voor 1 jaar SRD 2.000,-.

De rente is 15% per jaar.

- Welk bedrag aan rente moet hij na 1 jaar betalen?
- Welk totaalbedrag moet hij na 1 jaar terugbetalen?

OPDRACHT 4

Indra spaart SRD 2.500,-.

De rente is 6% per jaar.

- Welk bedrag aan rente ontvangt zij na 1 jaar?
- Welk totaalbedrag ontvangt zij na 1 jaar?



OPDRACHT 5

Shanti leent voor 2 jaar SRD 2.600,-.

De rente is 5% per jaar.

- Welk bedrag aan rente moet zij na 2 jaar betalen?
- Welk totaalbedrag moet zij na 2 jaar terugbetalen?

OPDRACHT 6

Johannes leent SRD 3.200,- van de bank.

De rente is 12% per jaar.

- Welk bedrag moet hij terugbetalen na 8 jaar?
- Welk bedrag moet hij terugbetalen na 11 jaar?

OPDRACHT 7

Vikash wil over een jaar een televisie kopen van SRD 2.400,-.

Hij kan nu SRD 2.250,- sparen tegen een rente van 6% per jaar.

Heeft hij over een jaar genoeg geld om de televisie te kopen?

Laat het zien met een berekening.

UITDAGING VOOR JOU

Ronnie spaart 1 jaar een kapitaal.

Hij krijgt 15% rente per jaar.

Na 1 jaar is het kapitaal gegroeid tot SRD 2.300,-.

- Welk bedrag aan rente ontving hij na 1 jaar?
- Welk kapitaal had hij aan het begin?

JE EIGEN OPDRACHT

Neem over in je schrift en bedenk zelf.

Geleend kapitaal is SRD ...

Rente is ...% per jaar.

Aantal jaren lenen ...

Bereken daarna zelf de rente die je moet betalen.

WEETJES

Bij sommige banken kun je kiezen of je in Surinaamse dollars, US dollars of euro's spaart. Omdat veel mensen in US dollars of euro's willen sparen, verliezen die munten niet snel hun waarde.



TERUGKIJKEN

Aisha leent een kapitaal van SRD 12.000,- voor 5 jaar.

De rente is 15% per jaar.

Hoeveel moet zij na 5 jaar terugbetalen?

26 Rente in maanden en dagen

JE LEERT ...

Je leert de rente per aantal maanden of dagen te berekenen met procenten.

INFORMATIE

De periode waarin je leent of spaart noem je looptijd. Je kunt de rente per maand, net als de rente per jaar, berekenen met een formule:

$$\text{rente} = \frac{\text{aantal maanden}}{12} \times \frac{\text{percentage} \times \text{kapitaal}}{100}$$

Je kunt de rente ook per dag berekenen:

$$\text{rente} = \frac{\text{aantal dagen}}{360} \times \frac{\text{percentage} \times \text{kapitaal}}{100}$$

Omdat het makkelijker rekt, wordt het jaar in de formule op 360 dagen gesteld. Eigenlijk heeft een jaar natuurlijk 365 of 366 dagen.

Je kunt de rente per maand of per dag ook op andere manieren berekenen, bijvoorbeeld met een breuk, de 1%-regel of een verhoudingstabel.



KERNWOORDEN

- de rente
- het kapitaal
- het percentage
- de looptijd

OPDRACHT 1

Neem de verhoudingstabellen over in je schrift en reken uit.

Xiomara leent SRD 1.200,-.

De rente is 6% per jaar.

a. Welk bedrag aan rente moet zij voor 12 maanden betalen?

SRD	...	...	...
percentage	100%	...%	6%

b. Welk bedrag aan rente moet zij voor 8 maanden betalen?

rente (SRD)	...	...	...
aantal maanden	12	1	8

c. Welk totaalbedrag moet zij na 8 maanden terugbetalen?

OPDRACHT 2

Reken uit in je schrift met een verhoudingstabel.

Samantha leent voor 90 dagen SRD 6.000,-.

De rente is 12% per jaar.

- a. Welk bedrag aan rente moet zij na 1 jaar terugbetalen?

SRD	...	...	...	...
percentage per 360 dagen	100%	...	...	12%

- b. Welk bedrag aan rente moet zij na 90 dagen terugbetalen?

rente (SRD)	...	...	...
aantal dagen	360	1	90

- c. Welk totaalbedrag moet zij na 90 dagen terugbetalen?



OPDRACHT 3

Reken uit in je schrift met een verhoudingstabel of een formule.

Shanti leent voor 5 maanden SRD 3.000,-.

De rente is 6% per jaar.

- a. Welk bedrag aan rente moet zij na 5 maanden betalen?
b. Welk totaalbedrag moet zij na 5 maanden terugbetalen?

OPDRACHT 4

Reken uit in je schrift met een verhoudingstabel of een formule.

Leon heeft SRD 25.000,-.

Hij krijgt van de bank 6% rente per jaar.

- a. Wat is het rentebedrag per maand?
b. Na hoeveel maanden heeft hij SRD 375,- aan rente opgebouwd?
c. Hoeveel rente krijgt hij bij een looptijd van 100 dagen?
d. Wat is na 100 dagen het totaalbedrag?

OPDRACHT 5

Reken uit in je schrift.

Rudy spaart bij de bank een bedrag van SRD 3.000,-.

De bank geeft 6% rente per jaar.

Reken uit in hoeveel dagen het kapitaal is gegroeid tot SRD 3.120,-.

Tip: reken eerst de rente per dag uit.



UITDAGING VOOR JOU

Neem de tabel over in je schrift.

Reken uit met een formule.

Zet in de formule op de plaats van wat je moet berekenen een vraagteken.

geleend kapitaal in SRD	looptijd in maanden/dagen	rente per jaar in %	te betalen rente in SRD
5.000	4 maanden	6	...
10.000	... maanden	15	500
...	120 dagen	3	60

JE EIGEN OPDRACHT

Neem over in je schrift en bedenk zelf.

Geleend kapitaal is SRD ...

Rente is ...% per jaar.

Looptijd in dagen ...

Bereken daarna zelf de rente die je moet betalen.

WEETJES

In sommige situaties kan er ook een renteloze lening gegeven worden.

Dit betekent dat er over het geleende bedrag geen rente wordt betaald.

Na de afgesproken tijd wordt alleen het geleende bedrag terugbetaald.

Dat gebeurt bijvoorbeeld wel eens als iemand geld leent aan iemand uit zijn familie.



TERUGKIJKEN

Ravi leent voor 7 maanden SRD 5.000,-.

De rente is 12% per jaar.

- Welk bedrag aan rente moet hij na een looptijd van 7 maanden betalen?
- Welk totaalbedrag moet hij na een looptijd van 7 maanden terugbetalen?

Samengestelde interest

JE LEERT ...

Je leert rente op rente te berekenen.

INFORMATIE

Een ander woord voor rente is interest.
De rente of interest die in de vorige twee lessen zijn behandeld, heet enkelvoudige interest of enkelvoudige rente.

Het berekenen van rente over een gespaard bedrag dat een looptijd heeft van meer dan 1 jaar, gaat anders.

Dat heet samengestelde interest. Ook wel rente op rente.

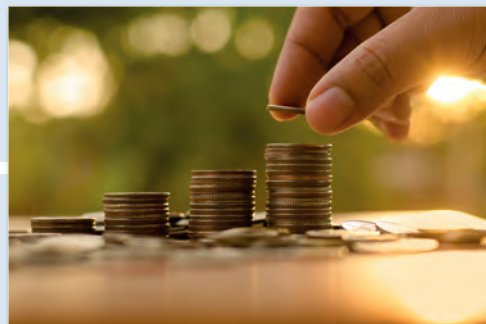
De rente van het eerste jaar wordt berekend en opgeteld bij het startkapitaal.

Na een jaar ontstaat dus een nieuw kapitaal.

De rente van het tweede jaar wordt berekend aan de hand van het nieuwe kapitaal.

Dat is gelijk aan het startkapitaal plus de rente van het eerste jaar.

Na het tweede jaar is er weer een nieuw kapitaal, enzovoort.



KERNWOORDEN

- het kapitaal
- de rente
- de samengestelde interest

OPDRACHT 1

Patrick gaat sparen en start met een bedrag van SRD 4.000,-.

De rente is 7% per jaar.

Hoeveel rente ontvangt hij na 1 jaar?

OPDRACHT 2

Neem de verhoudingstabellen over in je schrift en reken uit.

Het startkapitaal van Shanta is SRD 5.000,-.

Ze krijgt 8% rente per jaar.

- a. Welk bedrag aan rente ontvangt zij na 1 jaar sparen?

SRD	5.000	...	...	...
percentage	100%	...	8%	108%

- b. Wat is het nieuwe kapitaal?

- c. Welk bedrag ontvangt zij na 2 jaar sparen?

SRD	...	...	...	...
percentage	100%	...	8%	108%

OPDRACHT 3

Reken uit in je schrift met verhoudingstabellen.

Laat zien hoe je rekt.

Het startkapitaal van Henk is SRD 8.000,-.

Hij krijgt 5% rente per jaar.

- Welk bedrag aan rente ontvangt hij na 1 jaar?
- Welk bedrag aan rente ontvangt hij na 2 jaar?
- Welk totaalbedrag ontvangt hij na 2 jaar?

OPDRACHT 4

Neem de berekening over in je schrift en reken uit.

Johny spaart SRD 5.500,-.

De rente is 6% per jaar.

startkapitaal =	SRD ...
rente 1 ^e jaar =	<u>SRD ...</u> +
nieuw kapitaal na 1 ^e jaar =	SRD ...
rente 2 ^e jaar =	<u>SRD ...</u> +
nieuw kapitaal na 2 ^e jaar =	SRD ...

OPDRACHT 5

Reken uit in je schrift.

Arnold spaart SRD 10.000,- bij een bank.

Hij krijgt een rente van 7% per jaar.

Berto spaart SRD 9.000,- bij een co...peratie.

Hij krijgt 8% rente per jaar.

- Reken uit wie meer rente ontvangt na 2 jaar.
- Bereken ook het verschil in rente in SRD na 2 jaar.

OPDRACHT 6

Reken uit in je schrift.

Siddhartha spaart voor een auto van SRD 15.500,-.

Hij heeft SRD 14.000,- en zet dat op de bank tegen een rente van 5% per jaar.

Is het nieuwe kapitaal na 2 jaar voldoende om de auto te kopen?



UITDAGING VOOR JOU

Steven heeft een kapitaal van SRD 20.000,- op de bank staan.

De bank geeft 5% rente per jaar.

Reken uit wat het nieuwe kapitaal is na 3 jaar sparen.

JE EIGEN OPDRACHT

Neem over in je schrift en bedenk zelf.

Startkapitaal is SRD ...

Rente is ...% per jaar.

Aantal jaren sparen ...

Bereken daarna zelf het nieuwe kapitaal dat je dan ontvangt.

WEETJES

Een handige manier van sparen is automatisch sparen. Je geeft de bank dan opdracht om elke maand een vast bedrag van je betaal- naar je spaarrekening over te boeken. Zo wordt het kapitaal, waar je rente over krijgt, steeds groter.



TERUGKIJKEN

Kathleen spaart SRD 6.500,- op de bank.

De bank geeft 8% rente per jaar.

Reken uit wat het totaalbedrag wordt na 2 jaar.

Afstand, tijd en snelheid

JE LEERT ...

Je leert snelheid berekenen in kilometer per uur (km/u) en met afgeleide formules de tijd en afstand.

INFORMATIE

Snelheid geeft aan welke afstand in een bepaalde tijd wordt afgelegd, bijvoorbeeld het aantal kilometers dat je per uur aflegt. Dat kun je afkorten tot km/u.
Wanneer je een afstand van 40 km aflegt in 4 uur, is de snelheid $40 : 4 = 10$ kilometer per uur (10 km/u). De snelheid is dus de afstand gedeeld door de tijd.

In een formule:

$$\text{snelheid} = \frac{\text{afstand}}{\text{tijd}} \quad \begin{array}{l} \text{(eenheid van lengte)} \\ \text{(eenheid van tijd)} \end{array}$$

Van deze formule zijn ook andere formules af te leiden.
Als snelheid en tijd bekend zijn, kun je de afstand uitrekenen.

Bijvoorbeeld:

Je fietst met een snelheid van 15 km/u.

Je fietst 2 uur.

Wat is de afgelegde afstand?

Je fietst 15 km in 1 uur.

In 2 uur is de afstand $2 \times 15 = 30$ km.

De afgeleide formule:

$$\text{afstand} = \text{tijd} \times \text{snelheid}$$

Zo kun je ook de formule om de tijd te berekenen afleiden van de eerste formule van snelheid. Bijvoorbeeld:

Je wandelt met een snelheid van 4 km/u.

Hoelang doe je dan over 8, 2, 1 of een halve kilometer?

Dit kun je in een verhoudingstabel uitrekenen:

afstand	4 km	8 km	2 km	1 km	$\frac{1}{2}$ km
tijd	1 u	2 u	$\frac{1}{2}$ u	$\frac{1}{4}$ u	$\frac{1}{8}$ u

Als de snelheid en afstand bekend zijn, is de tijd de afstand gedeeld door de snelheid.
De afgeleide formule:

$$\text{tijd} = \frac{\text{afstand}}{\text{snelheid}}$$

KERNWOORDEN

- de afgelegde afstand
- de gemiddelde snelheid
- de formule
- km/u

OPDRACHT 1

- a. Ik fiets een route van 42 km in 3 uur.
Wat is mijn gemiddelde snelheid in km/u?
- b. Mijn vriend fietst dezelfde route in $3\frac{1}{2}$ uur.
Wat is zijn gemiddelde snelheid in km/u?

OPDRACHT 2

Een auto heeft 225 km afgelegd en deed daar 3 uur over.
Wat is de gemiddelde snelheid van de auto in km/u?

OPDRACHT 3

De gemiddelde snelheid van een auto is 80 km per uur.
De auto is 3 uur en 15 minuten onderweg.
Bereken de afgelegde afstand in km.

OPDRACHT 4

De gemiddelde snelheid van een auto is 50 km/u.
De auto heeft 125 km afgelegd.
Hoeveel uren en minuten was de auto onderweg?



OPDRACHT 5

Neem de tabel over in je schrift en vul in.

	afgelegde afstand	tijd	gemiddelde snelheid
a.	... km	3 uur en 45 minuten	75 km/u
b.	170 km	... uur en ... minuten	80 km/u
c.	75 km	4 uur en 10 minuten	... km/u

OPDRACHT 6

- Een bus rijdt 80 km/u.
- a. Johan stapt na 20 minuten uit.
Na hoeveel kilometer is dat?
- b. Ronni stapt na 40 minuten uit.
Na hoeveel kilometer is dat?



OPDRACHT 7

Carl rijdt met een snelheid van 75 km/u.

De afstand die hij moet afleggen is 150 km.

Hij vertrekt om 10:00 uur en hij houdt 2 keer een pauze van 15 minuten.

- Hoe laat komt Carl aan?
- Bereken de gemiddelde snelheid van Carl in km/u. Tel ook de pauzes mee.

OPDRACHT 8

De rijafstand van Paramaribo naar Groningen is 45 km.

De taxichauffeur rijdt gemiddeld 75 km/u.

Hoeveel minuten duurt de rit?

**UITDAGING VOOR JOU**

Een vliegtuig vliegt van Paramaribo naar Amsterdam met een gemiddelde snelheid van 800 km/u.

De afstand is hemelsbreed ongeveer 7.400 km.

Hoelang, in uren en minuten, duurt de vliegreis ongeveer?

**JE EIGEN OPDRACHT**

Teken een voertuig in je schrift. Dit mag ook een fantasievoertuig zijn.

Bedenk hoe snel het voertuig gaat.

Schrijf de snelheid eronder in km/u.

Neem de tabel over in je schrift en vul in. Reken met de snelheid van jouw voertuig.

	afgelegde afstand	tijd
a.	... km	5 u
b.	... km	$2\frac{1}{2}$ u
c.	... km	$\frac{1}{4}$ u
d.	... km	$1\frac{1}{5}$ u
e.	1.000 km	... u

WEETJES

In de zeevaart en luchtvaart wordt snelheid aangegeven met de eenheid mijl per uur (mijl/h) of knopen (kn of kt).

1 zeemijl is 1,852 km.

En 1 knoop is 1,852 km/u.

De snelste veerboot ter wereld haalt een topsnelheid van 58,1 knopen.

Dat is 107,6 km/u.

Deze veerboot vaart tussen

Buenos Aires (Argentinië) en Montevideo (Uruguay).

Op deze veerboot is plek voor 1.000 passagiers en 150 auto's.



TERUGKIJKEN

De snelste veerboot haalt een maximumsnelheid van 107,6 km/u en heeft een gemiddelde snelheid van 80 km/u.

Ieder dag om 07:30 u. vertrekt de veerboot vanuit Buenos Aires en deze komt om 09:45 u. aan in Montevideo.

Bereken de afgelegde afstand.

Snelheid in meter per seconde (m/s)

JE LEERT ...

Je leert de snelheid berekenen in meter per seconde (m/s).

INFORMATIE

Snelheid is de afstand per tijdseenheid:

$$\text{snelheid} = \frac{\text{afstand}}{\text{tijd}}$$

De tijdseenheid kan 1 uur zijn of 1 seconde.

De gemiddelde wandelsnelheid van een mens is 1 meter per seconde. Dat is afgekort m/s.

1 m/s is het afleggen van 1 meter in 1 seconde.

m/s is een samengestelde eenheid voor snelheid, net zoals km/u.

De afgeleide formules om afstand en tijd te berekenen:

$$\text{afstand} = \text{tijd} \times \text{snelheid}$$

$$\text{tijd} = \frac{\text{afstand}}{\text{snelheid}}$$

Bedenk dat je bij formules dezelfde maten moet gebruiken:

km/u Je gebruikt getallen voor kilometers en uren.

m/s Je gebruikt getallen voor meters en seconden.

Dit betekent soms dat je moet omrekenen. Bijvoorbeeld van minuten naar uren, minuten naar seconden of van meters naar kilometers.

KERNWOORDEN

- meter per seconde
- m/s
- kilometer per uur
- km/u
- de afgelegde weg
- de tijdsduur
- de gemiddelde snelheid

OPDRACHT 1

Reken uit met een formule of een verhoudingstabel.

- Steve gaat elke zondag hardlopen. Hij rent 25 km in $2\frac{1}{2}$ uur.
Wat is zijn gemiddelde snelheid in km/u?
- Nigel Hasselbaink loopt in een voetbalwedstrijd gemiddeld 12 km. De wedstrijd duurt 90 minuten. Wat is de gemiddelde snelheid van Nigel in de wedstrijd in km/u?
- Je bent 30 minuten onderweg met de auto. Je hebt 32,5 km gereden. Wat is je gemiddelde snelheid in km/u?

OPDRACHT 2

Oom Johan rijdt elke dag 15 km naar zijn werk in ongeveer 20 minuten.

- Bereken de gemiddelde snelheid van de auto in km/u.
- Voor zijn werk gaat hij naar een klant. De afstand is 75 km. Hoeveel lang doet hij over deze rit?

OPDRACHT 3

Siska fietst met een snelheid van 4 m/s naar school.

Haar school is 500 m van haar huis vandaan.

Hoeveel tijd heeft Siska nodig om naar school te fietsen?

- Schrijf de formule op die je kunt gebruiken.
- Bereken het aantal seconden dat Siska doet over de weg van huis naar school.
- Bereken het aantal minuten dat Siska doet over de weg van huis naar school.

OPDRACHT 4

Sandra wandelt met een snelheid van 1,4 m/s.

- Bereken hoeveel meter ze in 1 minuut loopt.
- Bereken hoeveel meter ze in 1 uur loopt.

OPDRACHT 5

Een buschauffeur rijdt 10 minuten.

Hij legt dan 9 km af.

Bereken de snelheid van de bus in m/s.

OPDRACHT 6

Sven fietst elke dag 2 km naar zijn werk.

Hij doet daar 9 minuten over.

Bereken de snelheid van Sven in m/s.



UITDAGING VOOR JOU

De snelheid van geluid is ongeveer 340 m/s.
 Stel je voor dat het onweert.
 Je ziet de bliksem en je hoort de donder
 10 seconden later.
 Hoeveel kilometer is het onweer bij je vandaan?
 Rond af op 1 decimaal.

**JE EIGEN OPDRACHT**

Maak zelf een opdracht met m/s die je met een formule kunt uitrekenen.
 Maak ook de berekening.
 Geef de opdracht aan je buurman of -vrouw.

WEETJES

1 m/s = 3,6 km/u	
1 m/s	de gemiddelde wandel- of loopsnelheid van een mens
5 m/s	de gemiddelde fietssnelheid
3 m/s	een auto die 108 km/u rijdt
332 m/s	de snelheid van het geluid
29.800 m/s	de snelheid waarmee de aarde om de zon draait
299.762.458 m/s	de snelheid van het licht

TERUGKIJKEN

Een sprinter liep de 100 meter sprint in 9,58 seconden.
 Was de gemiddelde snelheid meer of minder dan 10 m/s?
 Hoe hard liep hij ongeveer?

Van m/s naar km/u en andersom

JE LEERT ...

Je leert snelheid in meter per seconde (m/s) omzetten in kilometer per uur (km/u) en andersom.

INFORMATIE

Soms is het handig om m/s om te rekenen naar km/u of andersom. Bijvoorbeeld een man loopt met een snelheid van 2 m/s. Dat is omgerekend dus hetzelfde als 7,2 km/u.

1 m/s = 3,6 km/u

In de verhoudingstabel kun je dat zien:

afstand	1 m	0,001 km	3,6 km	3,6 km
tijd	1 s	1 s	3.600 s (= 1 uur)	1 u

$\xrightarrow{\times 3.600}$
 $\xleftarrow{\times 3.600}$

De vuistregel:

$\begin{matrix} \times 3,6 \\ \text{m/s} \rightarrow \text{km/h} \end{matrix}$
 $\begin{matrix} \text{km/h} \rightarrow \text{m/s} \\ : 3,6 \end{matrix}$

Van m/s naar km/u is vermenigvuldigen met 3,6.

Van km/u naar m/s is delen door 3,6.

KERNWOORDEN

- de gemiddelde snelheid
- meter per seconde (m/s)
- kilometer per uur (km/u)
- de vuistregel

OPDRACHT 1

Dennis neemt deel aan de 100 meter sprint. Zijn snelste tijd is 20 seconden.

- a. Bereken de sprintsnelheid van Dennis.

afstand	100 m	...	...
tijd	20 s	...	1 s

- b. Reken de snelheid om naar km/u met de tabel of met de vuistregel:

afstand	100 m	...	...	... km
tijd	20 s	...	...	... u

$\begin{matrix} \times 3,6 \\ \text{m/s} \rightarrow \text{km/h} \end{matrix}$



OPDRACHT 2

Een voertuig heeft een snelheid van 28 m/s.
Bereken hoeveel km/u dat is.

OPDRACHT 3

Vader rijdt de auto met een gemiddelde snelheid van 20 m/s.
In precies 5 minuten zet hij Shiwan en Sam op school af.
a. Bereken de snelheid in km/u.
b. Bereken de afstand in meters van huis naar school.

OPDRACHT 4

Een auto rijdt met een gemiddelde snelheid van 21 m/s.
a. Bereken de snelheid in km/u.
b. Bereken de afstand die de auto aflegt in 1 uur en 15 minuten.

OPDRACHT 5

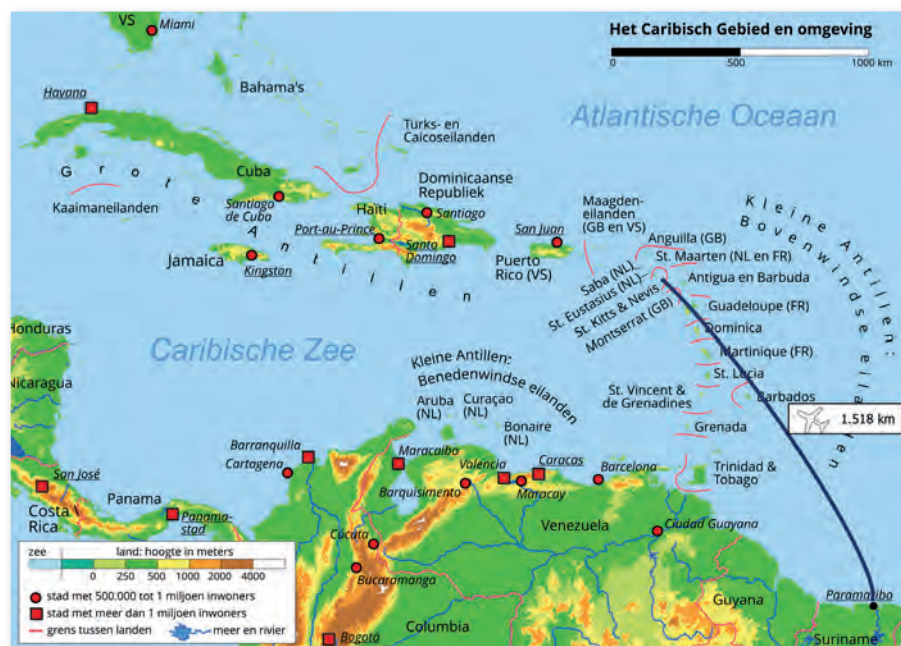
Reken uit.
a. 15 km/u = ... m/s
b. 6 m/s = ... km/u

OPDRACHT 6

Zwemmer Anthony Nesty won op de Olympische Spelen van 1.988 in Seoul goud op de 100 meter vlinderslag met een tijd van 53 seconden
a. Bereken de gemiddelde snelheid in m/s van Anthony Nesty.
b. Bereken zijn gemiddelde snelheid in km/u. Rond af op een geheel getal.
c. Bedenk of zijn gemiddelde snelheid voor een langere afstand zal dalen of stijgen.
Leg je antwoord uit.

OPDRACHT 7

De afstand van Paramaribo naar Nevis is 1.518 km.
De vlucht duurt 2 uur en 35 minuten.
Hoeveel kilometer per uur vliegt het vliegtuig? Rond je antwoord af op helen.
Laat zien hoe je rekt.



UITDAGING VOOR JOU

De evenaar is ongeveer 40.000 km lang. De aarde draait in 24 uur om zijn eigen as.

- Bereken de gemiddelde snelheid waarmee de aarde draait in km/u. Rond af op een rond getal.
- Bereken de gemiddelde snelheid waarmee de aarde draait in m/s. Rond af op een rond getal.
- Stel, je staat stil midden op de evenaar. Je blijft er 15 minuten staan. Bereken hoeveel meter je 'vooruit bent gegaan' (gedraaid).



JE EIGEN OPDRACHT

Het snelste landdier is het jachtluipaard. Ook wel bekend als de cheeta.

In minder dan 3 seconden kan hij van 0 naar 100 km/uur versnellen.

De topsnelheid ligt rond de 105 km/u.

Dit houden ze overigens niet lang vol, ze rennen meestal maximaal 60 seconden per sprint.



- Welk dier zou jij willen zijn? Zoek de gemiddelde snelheid van dat dier op.
- Hoelang zou dat dier doen over 5 km?

WEETJES

In 1969 maakte het Amerikaanse ruimteschip Apollo 10 een testvlucht naar de maan.

De astronauten vlogen een paar rondjes rond de maan en keerden terug naar de aarde.

Tijdens de afdaling haalden ze de hoogste snelheid die ooit door mensen werd gehaald: 39.897 kilometer per uur.

Dat is ongeveer 40 keer zo snel als een passagiersvliegtuig.

Of bijna 400 keer zo snel als een auto op de snelweg.

En ruim 3.000 keer zo snel als een fietser.



TERUGKIJKEN

Een wielrenner rijdt met een snelheid van 40 km/u.

Een schaatser rijdt de 500 meter in 40 seconden.

Laat met een berekening zien wie het snelst rijdt.

