Verbetersleutel studeerwijzer rekenen toetsenperiode **Kerst**



GETALLENKENNIS	pag.	✓
1. Betekenis van natuurlijke getallen	2 - 3	
2. Breuken vereenvoudigen en vergelijken	4 - 9	
3. Betekenis van breuken en percenten	10 - 11	
4. Relatie tussen kommagetallen, breuken en percenten	12 - 13	
BEWERKINGEN	**pag.**	✓
1. Optellen en aftrekken (natuurlijke getallen)	14	
2. Vermenigvuldigen (natuurlijke getallen)	15 - 16	
3. Delen (natuurlijke getallen)	17 - 18	
4. Handig rekenen	19	
5. Door elkaar (rekenvolgorde)	20	
6. Rekenen met breuken	21 - 22	
7. Rekenen met kommagetallen	23	
METEND REKENEN	**pag.**	✓
1. tijd	24 - 25	
MEETKUNDE	**pag.**	✓
1. Ruimtelijk inzicht - vormleer	26 - 30	
PROBLEMEN OPLOSSEN		✓
1. verhoudingsproblemen	31 - 32	
TE KENNEN DEFINITIES		
1. Soorten breuken	4	
2. Oneigenlijke breuk	13	
3. Tijdsbegrippen: trimester, semester, decennium, eeuw, millennium	24	
4. Punten, lijnen en hoeken	26	
5. Veelhoek, niet-veelhoek, regelmatige veelhoek	27	
6. Een diagonaal	30	

De verbetersleutel staat op de schoolwebsite, maar je mag natuurlijk ook altijd extra uitleg vragen aan Robin! Wie nog meer wil oefenen, kan dat doen via Scoodle!

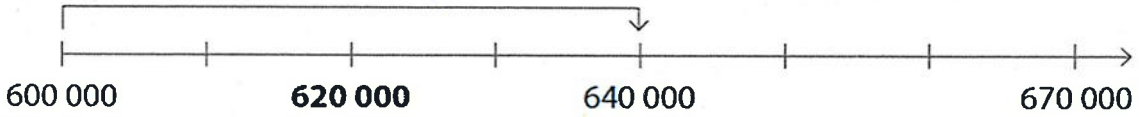


GETALLENKENNIS

Betekenis van natuurlijke getallen

Tellen met sprongen

Kijk naar de gegeven getallen op de as. (600 000 en 640 000)
Hoe groot is de sprong tussen die getallen? (40 000)
Uit hoeveel stukken bestaat die sprong? (4)
Sprong : aantal stukken = sprong per stuk. (40 000 : 4 = 10 000)



1 ☐ Hoeveel komt erbij? Hoeveel gaat eraf?
☐ Noteer hoe groot elke sprong is.
☐ Vervolledig de rij. Kijk goed naar de sprong die je moet maken.

Sprong: – 100 000

660 800 – 560 800 – 460 800 – 360 800 – 260 800 – 160 800 – 60 800

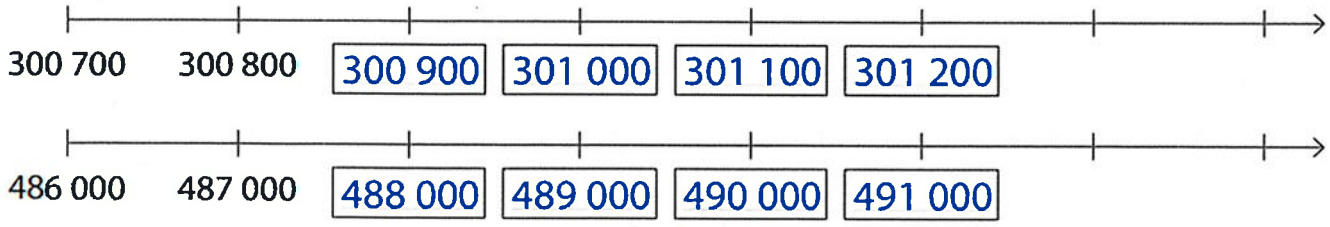
Sprong: + 1 000

126 500 – 127 500 – 128 500 – 129 500 – 130 500 – 131 500 – 132 500

Sprong: + 1

119 996 – 119 997 – 119 998 – 119 999 – 120 000 – 120 001 – 120 002

2 ☐ Vul de ontbrekende getallen in.



1 ☐ Noteer de waarde van de cijfers in de tabel.
☐ Schrijf daarna het getal achteraan op.
(1) 6 HD + 7 TD + 3 H + 5 E (2) 5 TD + 4 H (3) 2 HD + 2 D + 2 E (4) 1 M

M	HD	TD	D	H	T	E	
	6	7	0	3	0	5	670 305
		5	0	4	0	0	50 400
	2	0	2	0	0	2	202 002
1	0	0	0	0	0	0	1 000 000

2 ☐ Noteer de waarde van elk cijfer uit het getal.
☐ Doe zoals in het voorbeeld.
Voorbeeld:

254 360 → 2 HD + 5 TD + 4 D + 3 H + 6 T
80 943 → 8 TD + 9 H + 4 T + 3 E
872 045 → 8 HD + 7 TD + 2 D + 4 T + 5 E
249 000 → 2 HD + 4 TD + 9 D
650 403 → 6 HD + 5 TD + 4 H + 3 E
7 645 → 7 D + 6 H + 4 T + 5 E

Breuken vereenvoudigen en vergelijken



$\frac{2}{5}$

- de teller (hoeveel delen je neemt)
- de breukstreep (verdelen in gelijke delen)
- de noemer (in hoeveel gelijke delen het geheel verdeeld is)

Soorten breuken

stambreuken	$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{12}$	breuken met teller 1
echte breuken	$\frac{2}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{5}{8}$	breuken met teller kleiner dan noemer
onechte breuken	$\frac{5}{3}$ $\frac{8}{5}$ $\frac{7}{7}$	breuken met teller groter dan of gelijk aan noemer
gelijknamige breuken	$\frac{2}{5}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{9}{5}$	breuken met dezelfde noemer
ongelijknamige breuken	$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{4}{7}$	breuken met verschillende noemer
gelijkwaardige breuken	$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$	breuken met dezelfde waarde
oneigenlijke breuk	$\frac{20}{5} = 4$	breuken die na vereenvoudiging een geheel getal uitkomt, een deling zonder rest

Gelijkwaardige breuken

Gelijkwaardige breuken zijn breuken met **eenzelfde waarde.**
Je krijgt gelijkwaardige breuken door:

- de teller EN de noemer met hetzelfde getal (2 ×, 3 ×, 4 ×, ... ×) te vermenigvuldigen;

$\frac{4}{5} \overset{\times 2}{=} \frac{8}{10}$ $\quad$ $\frac{4}{5} \overset{\times 3}{=} \frac{12}{15}$ $\quad$ DUS $\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \frac{12}{15}$

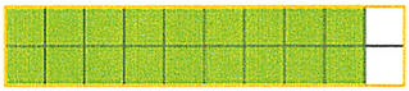
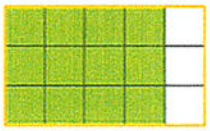
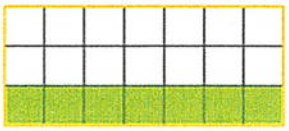
- de teller EN de noemer door hetzelfde getal (: 2, : 3, : 4, : ...) te delen (= vereenvoudigen).

$\frac{8}{12} \overset{:2}{=} \frac{4}{6}$ $\quad$ $\frac{8}{12} \overset{:4}{=} \frac{2}{3}$ $\quad$ DUS $\frac{8}{12} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

De breuk verandert niet van waarde als je de teller EN de noemer van een breuk door HETZELFDE getal deelt of met HETZELFDE getal vermenigvuldigt.

1

- ☐ Ga met geel over de omtrek van het geheel.
- ☐ Kleur dan de gegeven breuk in.
- ☐ Vereenvoudig de gegeven breuk.
- ☐ Vul in boven en onder de pijl wat er met de teller en de noemer gebeurt.
- ☐ Noteer de gelijkwaardige breuken.

		
$\frac{18}{20} \overset{:2}{=} \frac{9}{10}$	$\frac{12}{15} \overset{:3}{=} \frac{4}{5}$	$\frac{7}{21} \overset{:7}{=} \frac{1}{3}$

2

- ☐ Vorm gelijkwaardige breuken door teller én noemer groter te maken.
- ☐ Kijk goed wat er met de teller of de noemer is gebeurd.

$\frac{1}{3} = \frac{7}{21}$	$\frac{2}{6} = \frac{6}{18}$	$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$	$\frac{4}{5} = \frac{16}{20}$	$\frac{5}{7} = \frac{10}{14}$

Breuken ordenen en vergelijken

- **Breuken met dezelfde noemer** (gelijknamige breuken)

→ breuk met kleinste teller = kleinste breuk

$\frac{2}{11} < \frac{5}{11} < \frac{9}{11} < \frac{13}{11}$

- **Breuken met dezelfde teller**

→ breuk met grootste noemer = kleinste breuk

$\frac{2}{8} < \frac{2}{5} < \frac{2}{3} < \frac{2}{3}$

- **Breuken met verschillende tellers en noemers**

→ breuken gelijknamig maken

Hoe doe je dat?

Vermenigvuldig de teller en de noemer met hetzelfde getal.

$\frac{3}{4}$ en $\frac{1}{6}$ gelijknamig maken: $\frac{3}{4} \overset{\times 3}{=} \frac{9}{12}$ $\frac{1}{6} \overset{\times 2}{=} \frac{2}{12}$

Door breuken gelijknamig te maken, kunnen we ze beter met elkaar vergelijken.

$\frac{3}{4} > \frac{1}{6}$, want $\frac{9}{12} > \frac{2}{12}$

1 ☐ Rangschik de breuken van groot naar klein.
☐ Maak de breuken indien nodig eerst gelijknamig op een kladblad.

$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} > \frac{1}{3} > \frac{1}{5} > \frac{1}{7} > \frac{1}{8}$
$\frac{2}{6}$	$\frac{7}{6}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{7}{6} > \frac{5}{6} > \frac{4}{6} > \frac{3}{6} > \frac{2}{6}$
$\frac{4}{9}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{4}{3} > \frac{4}{4} > \frac{4}{7} > \frac{4}{9} > \frac{4}{10}$
$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{4} > \frac{6}{8} > \frac{1}{2} > \frac{3}{8} > \frac{1}{4}$

2 ☐ Vergelijk de breuken.
☐ Vul het juiste symbool in.
Kies uit > of <.

$\frac{1}{8} < \frac{1}{3}$	$\frac{3}{4} > \frac{1}{4}$	$\frac{4}{6} > \frac{4}{8}$	$\frac{5}{7} > \frac{2}{7}$
$\frac{2}{3} < \frac{3}{3}$	$\frac{5}{9} > \frac{2}{9}$	$\frac{4}{5} > \frac{3}{5}$	$\frac{1}{10} < \frac{1}{3}$

3

- ☐ Vergelijk de breuken.
- ☐ Maak de breuken eerst gelijknamig.
- ☐ Noteer de gelijknamige breuken.
- ☐ Vul tussen de originele breuken het juiste symbool in. Kies uit >, < en =.

3

- ☐ Vergelijk de breuken.
- ☐ Maak de breuken eerst gelijknamig.
- ☐ Noteer de gelijknamige breuken.
- ☐ Vul tussen de originele breuken het juiste symbool in. Kies uit >, < en =.

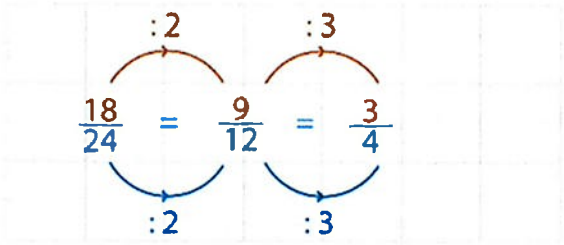
Opgave	Maak gelijknamig	Noteer de gelijknamige breuken op de juiste plaats	Vul in: <, > of =
$\frac{1}{5} ? \frac{2}{3}$	$\frac{1}{5} \overset{\times 3}{=} \frac{3}{15}$ (×3) $\quad \frac{2}{3} \overset{\times 5}{=} \frac{10}{15}$ (×5)	$\frac{3}{15} ? \frac{10}{15}$	$\frac{1}{5} < \frac{2}{3}$
$\frac{3}{4} ? \frac{2}{5}$	$\frac{3}{4} \overset{\times 5}{=} \frac{15}{20}$ (×5) $\quad \frac{2}{5} \overset{\times 4}{=} \frac{8}{20}$ (×4)	$\frac{15}{20} ? \frac{8}{20}$	$\frac{3}{4} > \frac{2}{5}$
$\frac{4}{7} ? \frac{1}{3}$	$\frac{4}{7} \overset{\times 3}{=} \frac{12}{21}$ (×3) $\quad \frac{1}{3} \overset{\times 7}{=} \frac{7}{21}$ (×7)	$\frac{12}{21} ? \frac{7}{21}$	$\frac{4}{7} > \frac{1}{3}$
$\frac{5}{10} ? \frac{1}{2}$	$\frac{5}{10} \overset{\times 1}{=} \frac{5}{10}$ (×1) $\quad \frac{1}{2} \overset{\times 5}{=} \frac{5}{10}$ (×5)	$\frac{5}{10} ? \frac{5}{10}$	$\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

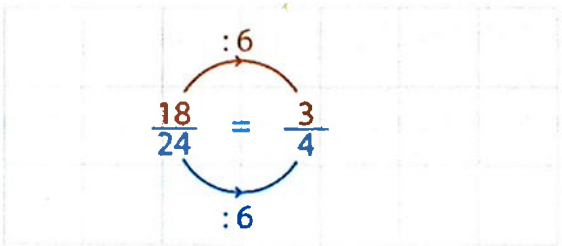
Breuken vereenvoudigen en herstructureren

Hoe vereenvoudig ik breuken?

Ik vereenvoudig een breuk door de teller en noemer te delen door hetzelfde getal.

Voorbeeld vereenvoudigde breuk:





Hoe herstructureer ik een breuk naar een gemengd getal?

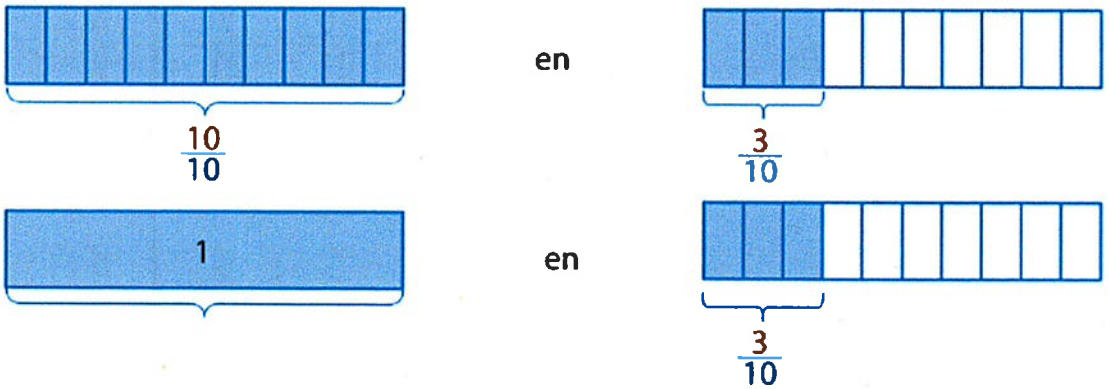
Ik kijk naar de noemer (→ in hoeveel gelijke delen een geheel verdeeld is).

Ik kijk naar de teller (→ hoeveel delen ik neem).

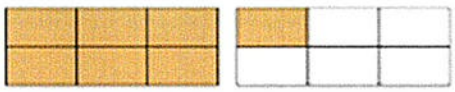
Ik kijk hoeveel gehelen ik heb en schrijf dan het deel dat nog overblijft

→ dat is het gemengde getal: 1 en $\frac{3}{10}$.

$\frac{13}{10} = \frac{10}{10}$ en $\frac{3}{10} = 1$ en $\frac{3}{10}$



☐ Schrijf de onechte breuk.
☐ Schrijf de breuk als gemengd getal.



Onechte breuk: $\frac{7}{6}$

Gemengd getal: 1 en $\frac{1}{6}$



Onechte breuk: $\frac{12}{5}$

Gemengd getal: 2 en $\frac{2}{5}$



Onechte breuk: $\frac{9}{4}$

Gemengd getal: 2 en $\frac{1}{4}$

Betekenis van breuken en percenten

Breuk als kans

Ik gooi een muntstuk op. Ik kijk op welke kant het muntstuk landt: op de 'kop'-kant of op de 'munt'-kant. Wat is de kans dat ik munt gooi?

KOP



MUNT



Mogelijke uitkomsten = wat er kan gebeuren.

Ik gooi kop.

Ik gooi munt.

Aantal mogelijke uitkomsten = 2.

Gewenste uitkomsten = wat ik wil dat er gebeurt.

Ik gooi munt.

Aantal gewenste uitkomsten = 1.

De kans zegt hoe groot de mogelijkheid is dat de gewenste uitkomst gebeurt.

$$\text{kans} = \frac{\textit{aantal gewenste uitkomsten}}{\textit{aantal mogelijke uitkomsten}}$$

kans op munt = $\frac{1}{2}$ = 1 op 2

1

- ☐ Lees de opgave.
- ☐ Antwoord op de vragen uit het stappenplan.
- ☐ Bereken de kans in de vorm van een breuk.
- ☐ Noteer als een zo eenvoudig mogelijke breuk.
- ☐ Formuleer je antwoord in een zin.

De kinderen willen 'Mens-erger-je-niet' spelen. Als je één 6 gooit, mag je starten. Pieter is het eerst aan de buurt.
Wat is zijn kans dat hij één zes gooit bij de eerste worp?

- Aantal mogelijkheden 6
- Aantal gunstige gevallen 1
- $\frac{1}{6}$

Antwoord: De kans dat hij een zes gooit is $\frac{1}{6}$.

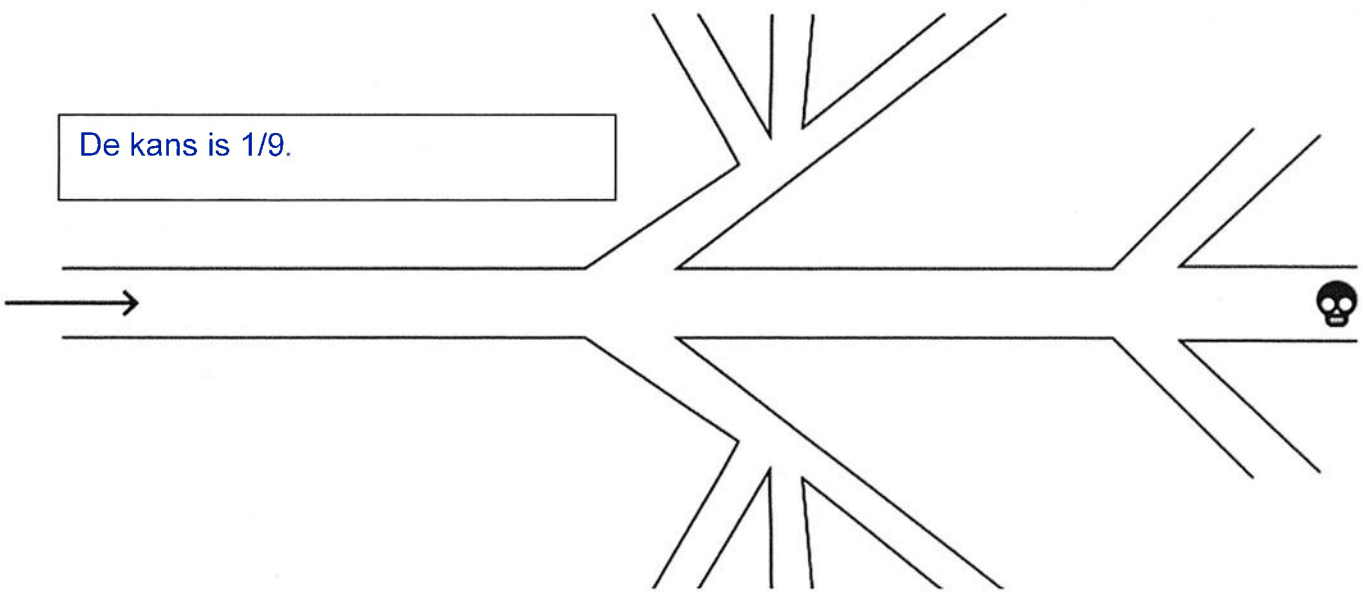
Rik en Elias spelen met de kaarten. Ze nemen alleen de ruitenkaarten van 1 tot 10 uit de grote stapel.
Hoe groot is de kans dat zij een 7 trekken?

- Aantal mogelijkheden 10
- Aantal gunstige gevallen 1
- $\frac{1}{10}$

Antwoord: De kans dat Rik en Elias een 7 gooien is $\frac{1}{10}$.

- ☐ Bekijk het doolhof. Je gaat erin langs de ingang.
- ☐ Wat is de kans dat je de griezel tegenkomt?
- ☐ Let op: je kan niet terugkomen op je stappen.

De kans is 1/9.



Relatie tussen kommagetallen, breuken en percenten

Breuken en kommagetallen omzetten en vergelijken

▪ Breuken en kommagetallen omzetten

$\frac{1}{10}$ = 1 tiende = 0,1 0,2 = 2 tienden = $\frac{2}{10}$

$\frac{5}{100}$ = 5 honderdsten = 0,05 0,03 = 3 honderdsten = $\frac{3}{100}$

$\frac{8}{1\,000}$ = 8 duizendsten = 0,008 0,007 = 7 duizendsten = $\frac{7}{1\,000}$

▪ Breuken en kommagetallen vergelijken

Voorbeeld:

Orden de volgende breuken en kommagetallen van klein naar groot.

$\frac{4}{10}$; 0,26 ; 0,3 ; $\frac{58}{100}$; 0,912 ; $\frac{3}{5}$ → $0,26 < 0,3 < \frac{4}{10} < \frac{58}{100} < \frac{3}{5} < 0,912$

- Zet indien mogelijk alle breuken op noemer 10, 100 of 1 000. ($\frac{3}{5} = \frac{60}{100}$)
- Schrijf dan de breuken als kommagetallen. (0,4 ; 0,26 ; 0,3 ; 0,58 ; 0,912 ; 0,6)
- Zorg ervoor dat alle kommagetallen evenveel cijfers na de komma hebben. (0,400 ; 0,260 ; 0,300 ; 0,580 ; 0,912 ; 0,600)
- Vergelijk de kommagetallen. (0,260 < 0,300 < 0,400 < 0,580 < 0,600 < 0,912)

1 ☐ Zet de breuken om naar een kommagetal.
☐ Zet de kommagetallen om naar een breuk.

$\frac{20}{1\,000} = 0,02$ $0,040 = \frac{40}{1\,000} = \frac{4}{100}$ $\frac{7}{20} = \frac{35}{100} = 0,35$

$\frac{9}{10} = 0,9$ $0,920 = \frac{920}{1\,000} = \frac{92}{100}$ $\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0,25$

2 ☐ Rangschik de breuken en kommagetallen.
- Maak van alle breuken kommagetallen.
- Zorg ervoor dat alle kommagetallen evenveel cijfers na de komma hebben.
- Vergelijk de kommagetallen.

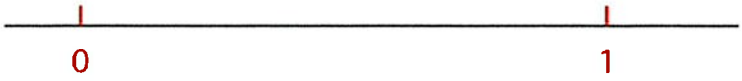
$\frac{9}{10}$	0,18	$\frac{98}{1\,000}$	0,215	$\frac{16}{100}$
0,900	0,180	0,098	0,215	0,160

0,098 < 0,160 < 0,180 < 0,215 < 0,900

DUS $\frac{98}{1\,000}$ < $\frac{16}{100}$ < 0,18 < 0,215 < $\frac{9}{10}$

Breuk als getal

Een **geheel** kan een **getal** zijn.



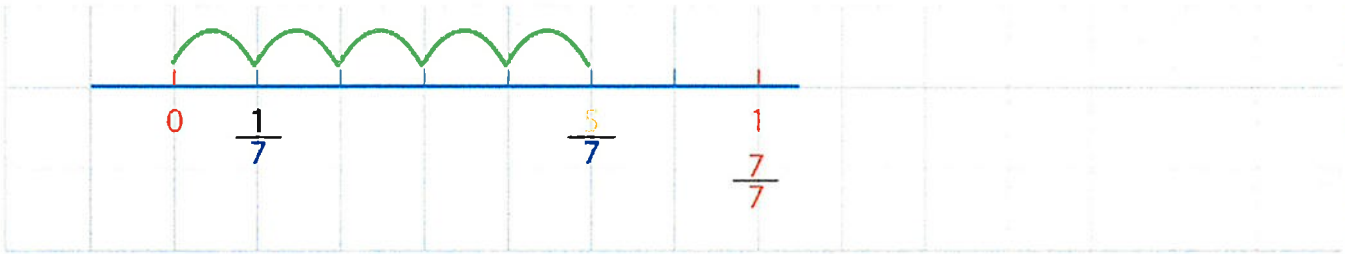
Afspraak

Als je een **breuk als getal** bekijkt, dan is de eenheid het geheel.

Dus: het geheel = 1 → op een getallenas is een geheel altijd de afstand tussen 0 en 1

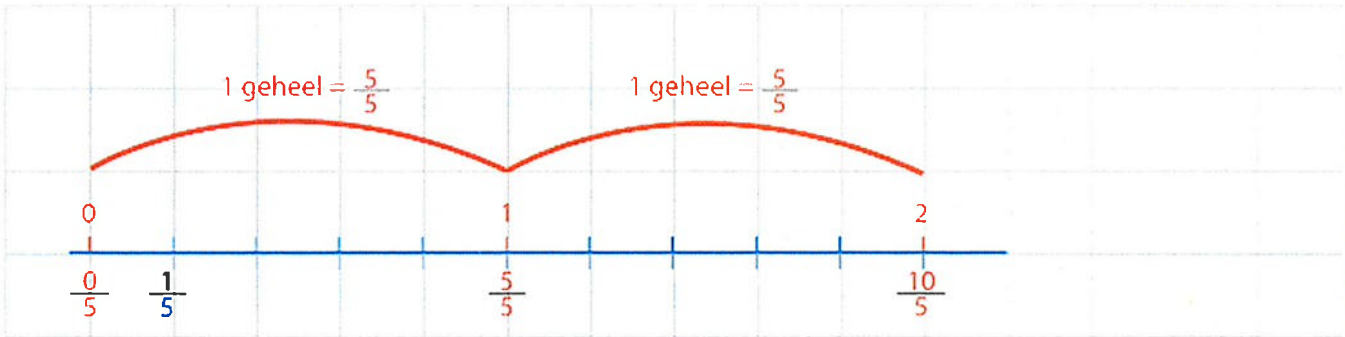
De positie op de getallenas bepaal je aan de hand van de breukvragen.

Hoe groot is elk deel? Elk deel is $\frac{1}{7}$ van het geheel.



Oneigenlijke breuken zijn breuken waarbij de teller een veelvoud is van de noemer.

Je kunt ze schrijven als een aantal gehelen, dus als natuurlijk getal. Voorbeeld: $\frac{10}{5}$



Hoeveel keer gaat 5 in 10?

Je kunt de oneigenlijke breuk als een deling schrijven om het aantal gehelen te vinden: $\frac{10}{5} = 10 : 5 = 2$

BEWERKINGEN

Optellen en aftrekken (natuurlijke getallen)

Handig rekenen: optellen en aftrekken

Optellen en aftrekken naar analogie met optellingen en aftrekkingen tot 20

600 – 300 = 300

2 000 + 3 000 = 5 000

Compenseren

3 600 – 2 900 = 3 600 – 3 000 + 100 = 600 + 100 = 700

5 200 + 999 = 5 200 + 1 000 – 1 = 6 200 – 1 = 6 199

Aftrekken door aanvullend optellen

901 – 794 = 107 want 794 + 106 + 1 = 901

Optellen met wisseleigenschap (commutativiteit)

3 600 + 5 219 = 5 219 + 3 600 = 5 219 + 3 000 + 600 = 8 219 + 600= 8 819

Kies een manier van hierboven om tot het resultaat te komen.

970 + 3 600 = 3600 + 900 + 70 = 4570

5 600 + 2 760 = 5600 + 2000 + 700 + 60 = 8360

7 620 – 2 980 = 7620 – 2000 – 900 – 80 = 4640

5 600 + 999 = 5600 + 1000 = 6600 – 1 = 6599

2 200 + 700 = 2900

900 – 864 = 900 – 800 – 60 – 4 = 36

Vermenigvuldigen (natuurlijke getallen)

Vermenigvuldigen tot 10 000 via splitsen en verdelen

E vermenigvuldigen met HTE

$5 \times 216 = (5 \times 200) + (5 \times 10) + (5 \times 6) = 1\,000 + 50 + 30 = 1\,080$

HTE vermenigvuldigen met E

$254 \times 4 = 4 \times 254 = (4 \times 200) + (4 \times 50) + (4 \times 4) = 800 + 200 + 16 = 1\,016$

E vermenigvuldigen met DHTE

$4 \times 1\,620 = (4 \times 1\,000) + (4 \times 600) + (4 \times 20) = 4\,000 + 2\,400 + 80 = 6\,480$

DHTE vermenigvuldigen met E

$2\,810 \times 3 = 3 \times 2\,810 = (3 \times 2\,000) + (3 \times 800) + (3 \times 10) = 6\,000 + 2\,400 + 30$

$= 8\,400 + 30 = 8\,430$

H vermenigvuldigen met TE

$400 \times 24 = (400 \times 20) + (400 \times 4) = 8\,000 + 1\,600 = 9\,600$

TE vermenigvuldigen met TE

$13 \times 47 = (10 \times 47) + (3 \times 47) = 470 + 141 = 611$

Let op! Je splitst maar één van de factoren.

$6 \times 842 =$ (6 x 800) + (6 x 40) + (6 x 2) = 4800 + 240 + 12 = 5052

$5 \times 1\,750 =$ (5 x 1000) + (5 x 700) + (5 x 50) = 5000 + 3500 + 250 = 8750

$926 \times 4 =$ (4 x 900) + (4 x 20) + (4 x 6) = 3600 + 80 + 24 = 3704

$114 \times 80 =$ (80 x 100) + (80 x 10) + (80 x 4) = 8000 + 800 + 320 = 9 120

$11 \times 700 =$ (700 x 10) + (700 x 1) = 7000 + 700 = 7700

$90 \times 14 =$ (10 x 90) + (4 x 90) = 900 + 360 = 1260

Los al cijferend op.

4 × 1 232 =

	1	2	3	2
×				4
	4	9	2	8

1

327 × 3 =

		3	2	7
×				3
		9	8	1

2

Los al cijferend op. Kijk voor deze oefeningen eerst nog even naar onderstaand kader.

34 × 216 = 216 × 34 (de wisseleigenschap)
216 × 34 = ?

Ik schat: 200 × 30 = 6 000

		2	1	6
			3	4
×				
		8	6	4
+	6	4	8	0
	7	3	4	4

~~10 11~~ ~~11 21~~

Tip! Vermenigvuldig je met een zuiver tiental? 30 × 46
Schrijf je eerst 0 want het product dat je zoekt, is 10 keer groter dan 3 × 46.
Je kan vervolgens de oefening verder oplossen.

117 x 60 =

		1	1	7
			6	0
×				
	7	0	2	0
+				

1 1

32 x 261 =

		2	6	1
	1		3	2
×				
		5	2	2
+	7	8	3	0
	8	3	5	2

1 1

Delen (natuurlijke getallen)

Delen tot 10 000

opgaande delingen (zonder rest)

a) via splitsen en verdelen (via de distributiviteit)

42 : 3 = (30 : 3) + (12 : 3) = 10 + 4 = 14

Je splitst in deelbare delen, dus meestal niet volgens de rangen.

Door te splitsen in 40 en 2 kan je de deling niet uitvoeren.

Ik lees dit als 42 verdelen in 3 gelijke delen van 14.

We splitsen enkel het deeltal en nooit de deler!

475 : 5 = (400 : 5) + (50 : 5) + (25 : 5) = 80 + 10 + 5 = 95

b) het quotiënt bepalen via de herhaalde aftrekking (door sprongen te tellen)

75 : 15 = → 15, 30, 45, 60, 75 dus 5; 75 : 15 = 5

125 : 25 = → 25, 50, 75, 100, 125 dus 5; 125 : 25 = 5

niet-opgaande delingen (met rest)

het quotiënt bepalen via de herhaalde aftrekking (door sprongen te tellen)

31 : 4 = → 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28 dus 7; 31 : 4 = 7 en rest 3

71 : 11 = → 11, 22, 33, 44, 55, 66 dus 6; 71 : 11 = 6 en rest 5

Bepaal het quotiënt door te splitsen en te verdelen.

2 300 : 5 = (2000 : 5) + (300 : 5) = 400 + 60 = 460

7 800 : 6 = (6000 : 6) + (1800 : 6) = 1300

9 400 : 8 = (8000 : 8) + (800 : 8) + (400 : 8) + (160 : 8) = 1170

Bepaal het quotiënt door sprongen te tellen.

96 : 16 = 16, 32, 48, 60, 78, 96 = 6

72 : 9 = 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72 = 8

63 : 7 = 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63 = 9

Kies zelf een manier.

103 : 9 = 11 rest 4

1 425 : 100 = 14 rest 25

98 : 12 = 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96 = 8 rest 2

2 090 : 50 = (2000 : 50) + (50 : 50) = 41 rest 40

2 105 : 500 = 500, 1000, 1500, 2000 = 4 rest 105

2 345 : 600 = 600, 1200, 1800 = 3 rest 545

Los al cijferend op.

856 : 2 =

	8	5	6	
	8	:	1	2
−	0	5	:	4 2 8
		4	:	
		1	6	
	−	1	6	
			0	

2 354 : 8 =

	2	3	5	4	
	1	6	:	1	8
−		7	5	:	2 9 4
		7	2	:	
	−		3	4	
			3	2	
		−		2	

Handig rekenen

Handig rekenen: vermenigvuldigen en delen

naar analogie met de maal-en deeltafels

9 × 70 = 9 × 7T = 63T = 630

560 : 8 = 56T : 8 = 7T = 70

van plaats wisselen en schakelen om handig te rekenen

50 × 5 × 2 = 2 × 50 × 5 = 100 × 5 = 500

compenseren op basis van de inverse bewerking

3 600 : 5 = 3 600 : 10 × 2 = 720

6 800 : 50 = 6 800 : 100 × 2 = 136

580 × 5 = 580 × 10 : 2 = 2 900

63 × 50 = 63 × 100 : 2 = 3 150

1 700 : 5 = 1700 : 10 x 2 = 170 x 2 = 340

94 x 50 = 94 x 100 : 2 = 9400 : 2 = 4700

68 x 5 = 68 x 10 : 2 = 680 : 2 = 340

7 000 : 50 = 7000 : 100 x 2 = 70 x 2 = 140

86 x 5 = 86 x 10 : 2 = 860 : 2 = 430

3 600 : 5 = 3600 : 10 x 2 = 360 x 2 = 720

Door elkaar (rekenvolgorde)

Rekenvolgorde doorbreken met haakjes

$42 + 10 \times 3 : (1 + 4) = 42 + (10 \times 3) : 5 = 42 + (30 : 5) = 42 + 6 = 48$

$3 + 4 \times 2 = 3 + 8 = 11$

$(3 + 4) \times 2 = 7 \times 2 = 14$

Volgorde van bewerkingen

$160 : 4 - 5 \times (4+1) + (7 - 5) = 17$

1. Werk altijd eerst de haakjes uit.

   $160 : 4 - 5 \times (4+1) + (7 - 5) = 160 : 4 - 5 \times 5 + 2$

2. Reken dan de vermenigvuldigingen en delingen uit, van links naar rechts.
   Plaats haakjes bij wat je eerst zal uitrekenen.

   $(160 : 4) - (5 \times 5) + 2 =$

3. Als laatste reken je de optellingen en aftrekkingen uit, van links naar rechts.

   $40 - 25 + 2 = 15 + 2 = 17$

Als twee bewerkingen dezelfde voorrangsregel hebben (zoals optellen en aftrekken of vermenigvuldigen en delen), dan reken je van links naar rechts. Je begint dan met de bewerking die eerst geschreven staat.

$(2\,700 - 900) : 6 + 800 =$ 300 $(1800 : 6) + 800 = 1100$

$45 \times (6 - 4) : 15 + 20 =$ $45 \times 2 : 15 + 20 = (80 : 15) + 20 = 26$

$800 : (40 \times 2) + 35 =$ $800 : 80 + 35 = 45$

$80 - 24 : 6 \times 3 =$ $80 - 4 \times 3 = 68$

$16 + 5 \times 8 - 20 =$ $16 + 40 - 20 = 36$

$120 - 9 \times 5 + 30 =$ $120 - 45 + 30 = 105$

Rekenen met breuken

Gelijknamige breuken optellen en aftrekken

- **Gelijknamige breuken**
  - Breuken met dezelfde noemer
  - Voorbeeld: $\frac{2}{5}$ en $\frac{4}{5}$
- **Gelijknamige breuken optellen**
  - Tellers optellen
  - Noemers behouden
  - Voorbeeld: $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$
- **Gelijknamige breuken aftrekken**
  - Tellers aftrekken
  - Noemers behouden
  - Voorbeeld: $\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$

1 ☐ Tel de breuken op.

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

$\frac{4}{9} + \frac{2}{9} = \frac{6}{9}$

$\frac{1}{6} + \frac{4}{6} = \frac{5}{6}$

$\frac{3}{8} + \frac{4}{8} = \frac{7}{8}$

$\frac{2}{7} + \frac{4}{7} = \frac{6}{7}$

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

2 ☐ Trek de breuken van elkaar af.

$\frac{7}{8} - \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$

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

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

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

$\frac{9}{10} - \frac{3}{10} = \frac{6}{10}$

$\frac{9}{12} - \frac{7}{12} = \frac{2}{12}$

Breuk nemen van een getal

Voorbeeld : $\frac{5}{8}$ van 48 =

Je omkringt de noemer '8' in een kleur.

- Hoe groot is het geheel? (48)
- In hoeveel gelijke delen verdeel ik het geheel? (8)
- Hoe groot is elk deel? (6)
- Hoeveel delen neem ik samen? (5)
- Hoe groot zijn die delen samen? (30)

48 : 8 = 6 hoeveelheid : noemer
6 × 5 = 30 teller × quotiënt
Dus: $\frac{5}{8}$ van 48 = 30

1

- ☐ Neem een stambreuk van een getal.
- ☐ Omkring de noemer.
- ☐ Doe zoals in het voorbeeld. Noteer de bewerking.

$\frac{1}{3}$ van 27 = 27 : 3 = **9**

$\frac{1}{4}$ van 28 = 28 : 4 = 28 : 4 = **7**

$\frac{1}{6}$ van 42 = 42 : 6 = 42 : 6 = **7**

$\frac{1}{4}$ van 240 = 240 : 4 = 240 : 4 = **60**

$\frac{1}{6}$ van 300 = 300 : 6 = 300 : 6 = **50**

$\frac{1}{8}$ van 2 400 = 2 400 : 8 = 2 400 : 8 = **300**

$\frac{1}{2}$ van 1 200 = 1 200 : 2 = 1 200 : 2 = **600**

$\frac{1}{3}$ van 249 = 249 : 3 = 249 : 3 = **83**

Rekenen met kommagetallen

Decimale getallen optellen en aftrekken

optellen volgens de kleinste rang

3,2 + 1,4 = 32 t + 14 t = 46 t = 4,6

1,65 + 2,16 = 165 h + 216 h = 381 h = 3,81

aftrekken volgens de kleinste rang

0,7 – 0,4 = 7 t – 4 t = 3 t = 0,3

9,82 – 3,71 = 982 h – 371 h = 611 h = 6,11

Tip! Als het aantal cijfers na de komma verschillend is, maak dat eerst gelijk.

0,3 + 0,05 = 0,30 + 0,05 = 0,35

0,5 – 0,15 = 0,50 – 0,15 = 0,35

0,58 + 0,7 = 0,58 + 0,70 = 58 h + 70 h = 128 h = 1,28

0,66 – 0,5 = 0,66 – 0,50 = 66 h – 50 h = 16 h = 0,16

Optellen door de tweede term te splitsen

5,6 + 1,8 = (5,6 + 1) + 0,8 = 6,6 + 0,8 = 7,4

Aftrekken door de tweede term te splitsen

3,2 – 1,6 = (3,2 – 1) – 0,6 = 2,2 – 0,6 = 1,6

1 – 0,8 = _____

0,4 + 0,13 = _____

0,82 – 0,4 = _____

7,15 – 3 = _____

2,45 + 3,8 = _____

7,66 – 1,2 = _____

METEN EN METEND REKENEN

tijd

Tijdsbegrippen: een trimester, een semester, een decennium, een eeuw en een millennium.

Een trimester is een periode van drie maanden. Een jaar heeft vier trimesters

Een semester is een periode van zes maanden. Een jaar heeft twee semesters.

Een decennium is een periode van tien jaar.

Een eeuw is een periode van honderd jaar.

Een millennium is een periode van duizend jaar.

De eeuwenlijn

1ste eeuw
jaar 1 t.e.m. 100
2de eeuw
jaar 101 t.e.m. 200
3de eeuw
jaar 201 t.e.m. 300
21ste eeuw
jaar 2001 t.e.m. 2100

Let op: er is geen jaar 0. De 1ste eeuw begint bij jaar 1.

1–100	**Het jaar eindigt op 00** Je neemt de eerste cijfers van het jaartal. Voorbeeld: 1900 = 19de eeuw
+ 1	**Het jaar eindigt niet op 00** Neem de eerste cijfers en tel er 1 bij. Voorbeeld: 1901 = 20ste eeuw

- **1500** → eindigt op 00 → 15de eeuw.
- **1501** → eindigt niet op 00 → 15 + 1 = 16de eeuw
- **1648** → eindigt niet op 00 → 16 + 1 = 17de eeuw
- **2000** → eindigt op 00 → 20ste eeuw.
- **2026** → eindigt niet op 00 → 20 + 1 = 21ste eeuw

☐ Zet om naar een andere tijdseenheid.

2 semesters = 12 maanden

4 trimesters = 12 maanden

3 decennia = 30 jaar

2 eeuwen = 200 jaar

5 millennia = 5 000 jaar

12 maanden = 2 semesters

2 000 jaar = 2 millennia

300 jaar = 3 eeuwen

60 jaar = 6 decennia

5 jaar = 20 trimesters

☐ Schrijf in welke eeuw de volgende jaartallen liggen.

1492 15de eeuw

2025 21ste eeuw

1914 20ste eeuw

876 9de eeuw

2000 20ste eeuw

1066 11de eeuw

1789 18de eeuw

2001 21ste eeuw

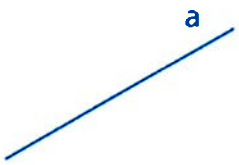
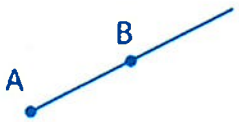
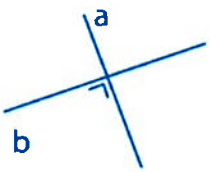
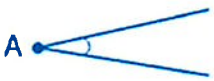
250 3de eeuw

987 10de eeuw

MEETKUNDE

vormleer

Punten, lijnen en hoeken

begrip	definitie	tekening	notatie
punt	Een plaats zonder lengte, breedte of hoogte, bijvoorbeeld waar twee rechte lijnen elkaar snijden.		A
rechte	Een rechte lijn die aan de twee kanten oneindig lang doorloopt.		a
halfrechte	Een rechte lijn die aan één kant begrensd is door een punt en aan de andere kant oneindig lang doorloopt.		[AB
lijnstuk	Een rechte lijn die aan twee kanten begrensd is door een punt.		[AB]
loodlijn	Een lijn die een rechte hoek vormt met een andere lijn.		a ⊥ b
hoek	Een figuur die gevormd wordt door twee halfrechten met een gemeenschappelijk grenspunt.		Â

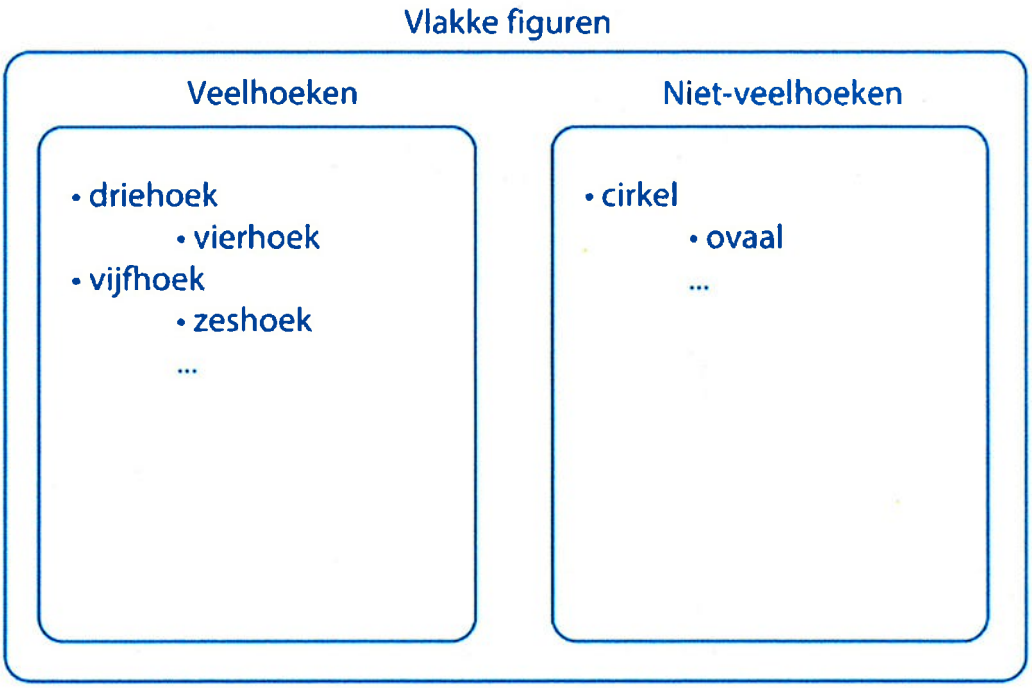
Veelhoeken indelen

Een veelhoek: is een vlakke figuur uitsluitend begrensd door rechte lijnen (lijnstukken).

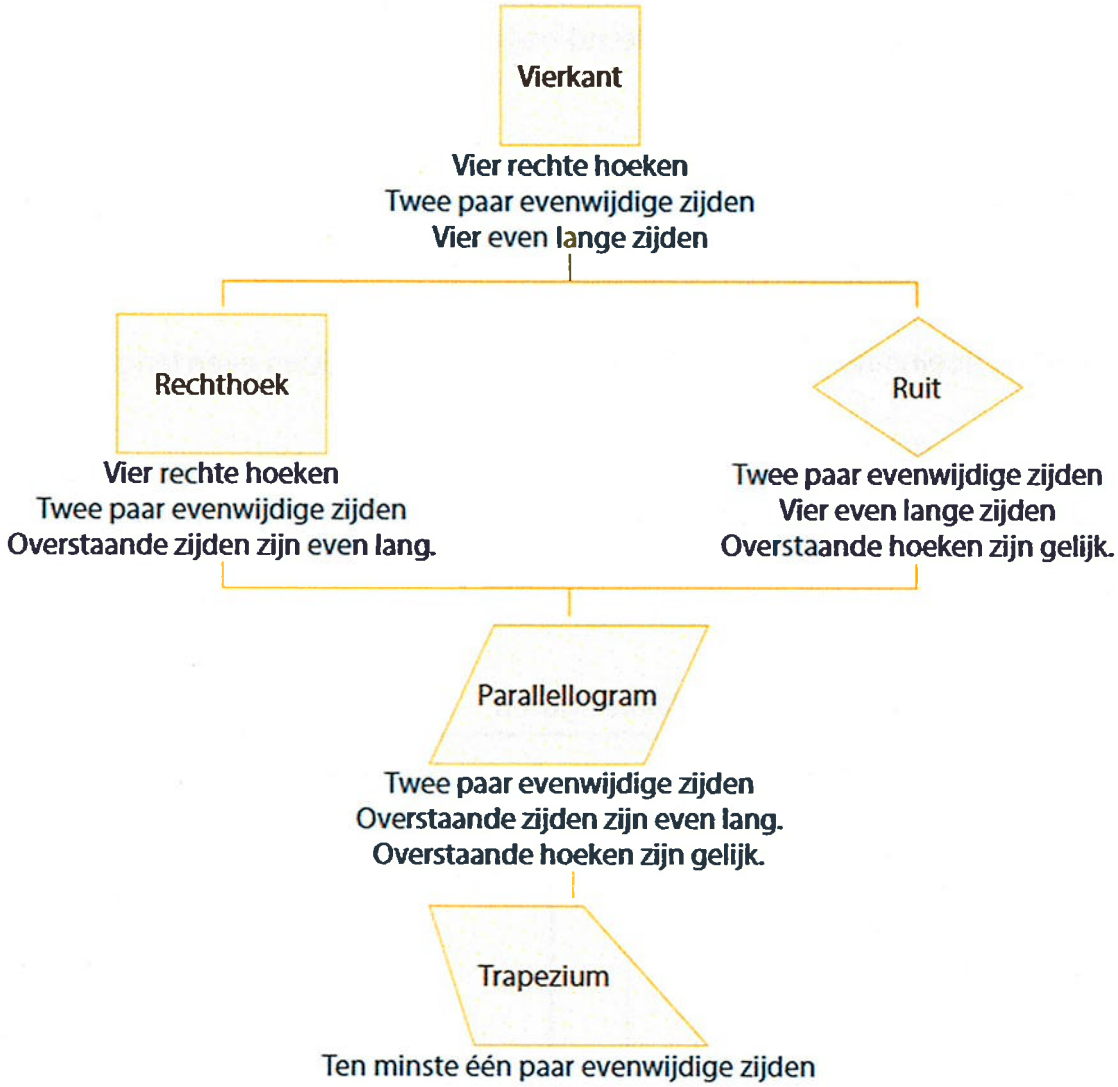
Een niet-veelhoek: is een vlakke figuur begrensd door minstens één gebogen lijn.

Een regelmatige veelhoek: is een vlakke figuur waarvan alle zijden even lang zijn en alle hoeken even groot zijn.

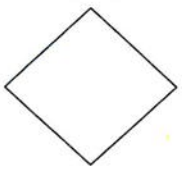
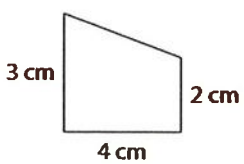
Voorbeelden regelmatige veelhoek: vierkant, gelijkzijdige driehoek, regelmatige zeshoek.



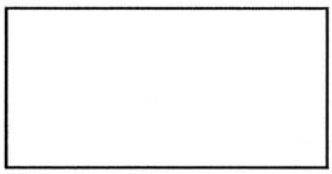
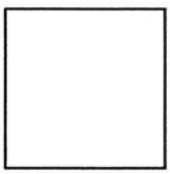
Vierhoeken classificeren

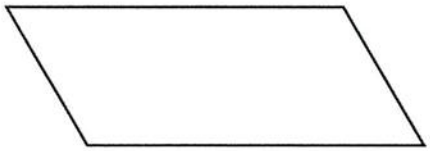
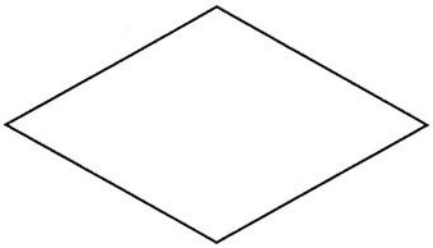


1 ☐ Gebruik een geodriehoek om de eigenschappen na te gaan.
☐ Duid de juiste eigenschappen aan.
☐ Geef de best passende naam voor elke vierhoek.

	☒ vier gelijke zijden ☐ vier rechte hoeken ☒ overstaande zijden zijn gelijk ☒ twee paar evenwijdige zijden ☒ één paar evenwijdige zijden	ruit
	☐ vier gelijke zijden ☐ vier rechte hoeken ☐ overstaande zijden zijn gelijk ☐ twee paar evenwijdige zijden ☒ één paar evenwijdige zijden	trapezium

2 ☐ Noteer de eigenschappen bij elke figuur.
☐ Noteer de best passende naam bij elke figuur.

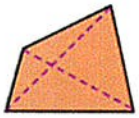
	
twee paar evenwijdige zijden overstaande zijden zijn gelijk vier rechte hoeken Dit is een rechthoek.	twee paar evenwijdige zijden vier gelijke zijden vier rechte hoeken Dit is een vierkant.

	
twee paar evenwijdige zijden overstaande zijden zijn gelijk overstaande hoeken zijn gelijk Dit is een parallellogram.	twee paar evenwijdige zijden vier gelijke zijden overstaande hoeken zijn gelijk Dit is een ruit.

Vierhoeken: eigenschappen van diagonalen

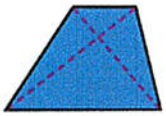
Diagonalen halveren elkaar niet.

Diagonalen halveren elkaar.



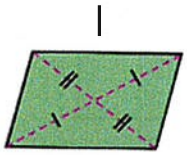
vierhoek

Diagonalen kunnen loodrecht staan OF

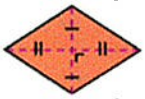


trapezium

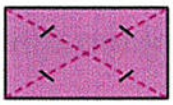
diagonalen kunnen even lang zijn.



parallellogram



ruit



rechthoek

Diagonalen staan loodrecht.



vierkant

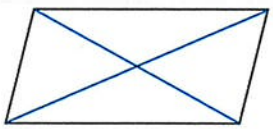
Diagonalen zijn even lang.

Diagonalen staan loodrecht en zijn even lang.

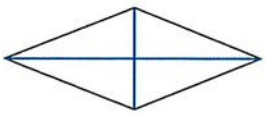
Een diagonaal

is een lijstuk dat twee niet-opeenvolgende hoekpunten in een veelhoek met elkaar verbindt.

☐ Teken de diagonalen in deze figuren.
☐ Schrijf de eigenschappen van de diagonalen.

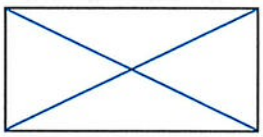


De diagonalen halveren elkaar.



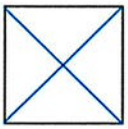
De diagonalen halveren elkaar.

De diagonalen staan loodrecht op elkaar.



De diagonalen halveren elkaar.

De diagonalen zijn even lang.



De diagonalen halveren elkaar.

De diagonalen zijn even lang.

De diagonalen staan loodrecht op elkaar.

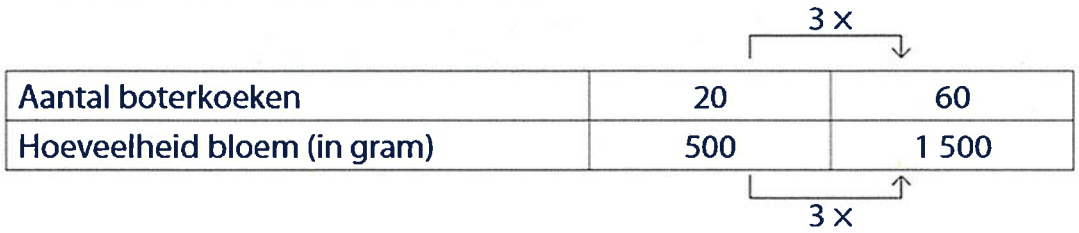
PROBLEMEN OPLOSSEN

verhoudingsproblemen

Verhoudingen berekenen

Een verhouding → drukt uit hoeveel keer een getal in een ander getal gaat;
→ kun je schrijven als een breuk of als een deling.

Voorbeeld:
De bakker heeft voor het bereiden van 20 boterkoeken 500 g bloem nodig. Hoeveel bloem zit er dan in 60 boterkoeken? (1 500 g)

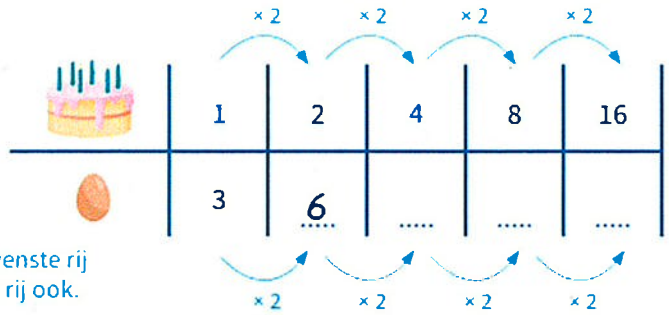


In de linkerkolom staan de grootheden die je in de tabel plaatst. (aantal boterkoeken en hoeveelheid in gram)
Plaats de bekende gegevens in de tabel. (20 boterkoeken, 500 g, 60 boterkoeken)
Plaats een punt op de plaats van de onbekende. Teken de pijlen bij de tabel en vervang het punt door je oplossing.
De verhouding van de hoeveelheden in het recept ten opzichte van de werkelijkheid is hier $\frac{20}{60}$ of $\frac{1}{3}$; 20 gaat 3 keer in 60.



Voor **1** taart heb ik **3** eieren nodig. Hoeveel eieren heb ik nodig voor 2 taarten?

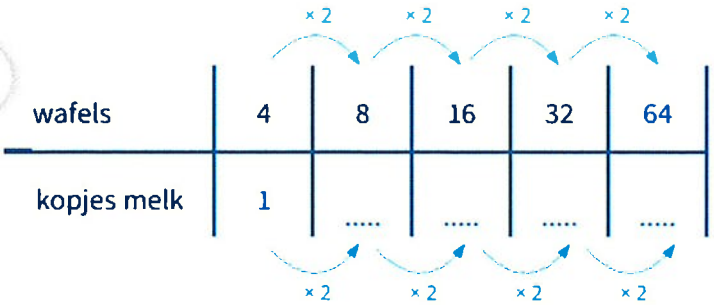
Welke sprong kun je maken?
In dit geval × 2. Als je dat bij de bovenste rij doet, dan moet dat bij de onderste rij ook.



Vul de verhoudingstabellen in.



Voor **4** wafels heb ik **1** kopje melk nodig.



1 ☐ Vul de tabellen in.
☐ Schrijf je antwoord in een zin.

1. De familie Picobello wil een reis boeken naar Oostenrijk. Een sportieve vakantie van 5 dagen kost al gauw 315 euro per persoon. Ze overwegen om 10 dagen te gaan.
   - Hoeveel zal mama per persoon voor dit verblijf moeten betalen?

2 ×

Aantal dagen	5	10
Prijs per persoon (in euro)	315	630

2 ×

Antwoord: Mama moet per persoon voor 10 dagen 630 euro betalen.

2. In de legodoos van 5A zitten 12 rode en 18 blauwe blokken.
In de legodoos van 5B zitten 7 rode en 35 blauwe blokken. Zoek voor elke klas afzonderlijk de verhouding van het aantal rode blokken tot het totaal aantal blokken van de legodoos.

Klas 5A

- Bereken hoeveel blokken klas 5A in totaal heeft.

  $12 + 18 = 30$

- Hoeveel rode blokken heeft 5A? 12 rode blokken
- Noteer op de juiste plaats in de tabel.

:6

Rode blokken	12	2
Alle legoblokken	30	5

:6

Antwoord: De verhouding is $\frac{12}{30}$ of $\frac{2}{5}$

Klas 5B

- Bereken hoeveel blokken klas 5B in totaal heeft.

  $7 + 35 = 42$

- Hoeveel rode blokken heeft 5B? 7 rode blokken
- Noteer op de juiste plaats in de tabel.

:7

Rode blokken	7	1
Alle legoblokken	42	6