

Een verhouding laat zien hoe twee getallen zich tot elkaar verhouden. Een verhouding zegt niets over de grootte van de getallen.

Bijvoorbeeld:

Peter fietst twee keer sneller dan Teun. We weten niet hoe hard beide mannen dan fietsen. We weten alleen dat Peter twee keer sneller fietst dan Teun. Het zegt iets over de verhouding tussen de snelheden die Peter en Teun fietsen.

- Als Teun 10 kilometer per uur fietst dan fietst Peter 20 kilometer per uur.
- Als Teun 12,5 kilometer per uur fietst dan fietst Peter 25 kilometer per uur.

De snelheid van Teun verhoudt zich tot de snelheid van Peter als 1 : 2. Dit spreek je uit als: één staat tot twee.

Als Teun 17 kilometer per uur fietst dan fietst Peter twee keer zo snel, dus $2 \times 17 = 34$ kilometer per uur.

Nu andersom: als Peter 40 kilometer per uur fietst dan fietst Teun de helft van de snelheid van Peter: $40 : 2 = 20$ kilometer per uur.

Een mooi middel dat je kunt gebruiken bij het rekenen met verhoudingen (en bij bijna alle rekenopgaven) is de verhoudingstabel.

Bovenstaand voorbeeld ziet er in een verhoudingstabel als volgt uit:

Snelheid Teun in km	1	10	12,5	17	20
Snelheid Peter in km	2	20	25	34	40

Nog een voorbeeld:

Het gewicht van een kleine en een grote loden kogel verhoudt zich als 1 : 3. We weten niet hoe zwaar beide kogels zijn. We weten alleen dat de grote kogel drie keer zwaarder is dan de kleine kogel.

- Als de kleine kogel 500 gram weegt dan weegt de grote kogel 1500 gram (of 1,5 kilogram).
- Als de kleine kogel 1 kilogram weegt dan weegt de grote kogel 3 kilogram.
- Als de kleine kogel 130 centigram weegt dan weegt de grote kogel $3 \times 130 = 390$ centigram.
- Als de grote kogel 1200 hectogram weegt dan weegt de kleine kogel $1200 : 3 = 400$ hectogram.

Teun traint hard en gaat sneller fietsen. Na twee maanden is de verhouding tussen de snelheden die Teun en Peter fietsen 2 : 3 (spreek uit als twee staat tot drie).

Als Teun 12 kilometer per uur fietst, hoeveel kilometer per uur fietst Peter dan?

Laten we dit eens in een verhoudingstabel zetten:

		x6	x8	x10	x11	x11,5	x13
Snelheid Teun in km	2	12	16	20	22	23	26
Snelheid Peter in km	3	18	24	30	33	34,5	39
		x6	x8	x10	x11	x11,5	x13

Veel sommen kunnen worden uitgerekend met een verhoudingstabel.

Bijvoorbeeld:

In het park is naast het fietspad een strook met rode en gele tulpen. Na zes rode tulpen komen vier gele tulpen. Er staan vierenvijftig rode tulpen in de strook naast het fietspad. Hoeveel gele tulpen staan?

		x2		x2		x2		48 + 6
Rode tulpen	6		12		24		48	54
Gele tulpen	4		8		16		32	36
		x2		x2		x2		32 + 4

In bovenstaande is goed te zien hoe ene verhoudingstabel werkt: je doet boven en onder altijd hetzelfde. Als je boven x 2 doet, doe je onder ook x 2. Als je de getallen in het vierde en het eerste hokje boven de streep bij elkaar optelt (in dit geval: 48 + 6), tel je ook de getallen in het vierde en het eerste hokje onder de streep bij elkaar op (in dit geval: 32 + 4).

Verhoudingstabellen kun je ook gebruiken bij breuken. Bijvoorbeeld:

$$72 : \frac{3}{4} =$$

Wat weten we? $\frac{3}{4} : \frac{3}{4} = 1$ (óf $1 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4}$) → dit is het begin van de verhoudingstabel

1							
$\frac{3}{4}$							

We willen niet weten hoeveel $\frac{3}{4} : \frac{3}{4}$ is, maar we willen weten hoeveel $72 : \frac{3}{4}$ is. We gaan dus van $\frac{3}{4}$ toewerken naar 72.

We vullen 72 vast in:

1							
$\frac{3}{4}$							72

	x2		x2		x2		x2		x2		x3
1	2	4	8	16	32	96					
$\frac{3}{4}$	$1\frac{1}{2}$	3	6	12	24	72					
	x2	x2	x2	x2	x2	x2	x3				

Wat maakt deze verhoudingstabel nu eigenlijk duidelijk?

- $\frac{3}{4} : \frac{3}{4} = 1$
- $1\frac{1}{2} : \frac{3}{4} = 2$
- $3 : \frac{3}{4} = 4$
- $6 : \frac{3}{4} = 8$
- $12 : \frac{3}{4} = 16$
- $24 : \frac{3}{4} = 32$
- $72 : \frac{3}{4} = 96$

Nog een voorbeeld: $3\frac{1}{4} : 1/8$.

In het vorige voorbeeld gingen we uit van $\frac{3}{4} : \frac{3}{4} = 1$. In dit voorbeeld draaien we het om: $1 \times 1/8 = 1/8$ (in plaats van $1/8 :$

$1/8 = 1$).

$1 \times 1/8 = 1/8$ → dit vullen we in in de verhoudingstabel:

Aantal keer	$1 \times (1/8)$	$2 \times (1/8)$	4 x	8 x	24 x	25 x	26 x
Breuk	$1/8$	$2/8$	$4/8$	$8/8 (= 1)$	3	$3 \frac{1}{8}$	$3 \frac{2}{8} = 3 \frac{1}{4}$

$\times 3$

Verhoudingstabellen kun je ook gebruiken bij sommen die gaan over procenten en kommagetallen.

Bijvoorbeeld:

Tijdens een High Tea worden er 48 kopjes thee gedronken. De inhoud van een kopjes is 0,125 liter. In de waterkoker gaat 1,5 liter. Hoeveel keer moet de waterkoker worden gevuld?

Bij deze som is het handig om te weten: $0,125 = 1/8$ (dit kun je zien in de tabel in het artikel over kommagetallen).

Het verhaaltje bij een verhaaltjessom zorgt vaak voor verwarring. Om de som overzichtelijk te maken, laat je het verhaaltje even weg en schrijf je alleen de 'getallen' die je hebt gekregen op. In dit geval:

- 48 kopjes thee
- 1 kopje = 0,125 liter
- Waterkoker = 1,5 liter

De belangrijkste informatie waar we mee beginnen is: 1 kopje = 0,125. Deze informatie vullen we dus als eerste in de tabel in:



Kopjes	1						
Liter	$0,125$ $1/8$						

We willen weten hoeveel keer de waterkoker moet worden gevuld voor 48 kopjes. Dus 48 vullen we ook vast in, omdat we daar naartoe gaan werken.

Kopjes	1						48
Liter	$0,125$ $1/8$						

Verder is het belangrijk om te onthouden dat er 1,5 liter in de waterkoker gaat. Als we aan de onderkant 1,5 zien verschijnen, moeten we dus even extra opletten. ;-)

Kopjes	1	2	4	8	12	24	48
Liter	$0,125$ $1/8$	$0,25$ $1/4$	$0,5$ $1/2$	1	$1,5$ $1 \frac{1}{2}$	3	6

In de tabel zie je dat er 1,5 liter water nodig is voor 12 kopjes thee. Dus na de waterkoker 1 keer te hebben gevuld, hebben

we 12 kopjes thee. We moeten de waterkoker dus 4 keer vullen om 48 kopjes thee te kunnen zetten.

Het maakt niet uit of je de kopjes of het aantal liters boven of onder in de tabel invult.