

## Breuken en procenten

### Uitleg 1

Het Latijnse *pro centum* betekent "per honderd". Dus 1 procent (1%) betekent 1 van elke 100.

Dat is  $\frac{1}{100}$  deel van het totaal. Je schrijft:  $1\% = \frac{1}{100} = 0,01$ .

Dus 1% van 500 is  $\frac{1}{100}$  deel van 500. Dat is  $\frac{1}{100} \times 500 = 5$  of  $0,01 \times 500 = 5$ .

En 12% van 500 is  $\frac{12}{100}$  deel van 500. Dat is  $\frac{12}{100} \times 500 = 60$  of  $0,12 \times 500 = 60$ .

100% van 500 is 500.

1%, 12%, 100% en dergelijke zijn percentages.

Op de vraag welk percentage 60 is van 500, is het antwoord: 12%. Dit kun je met een verhoudingstabel uitrekenen, in dit geval via 1.

percentage	100	1	12
hoeveelheid	500	5	60

Veel gebruikt wordt ook promille, dat is 1 op de 1000. Het teken daarvoor is ‰.

4‰ is een promillage van 4. 4‰ van 500 is  $\frac{4}{1000} \cdot 500 = 2$ .



### Theorie

1 **procent** is  $\frac{1}{100} = 0,01$ . Dus 1% ergens van is  $\frac{1}{100}$  deel daarvan.

Bij het rekenen met procenten kun je werken met verhoudingstabellen.

Daarin bereken je bijvoorbeeld welk **percentage** (hoeveel procent) 50 van de 125 is:

$$\frac{50}{125} \cdot 100 = 40\%$$

Je gebruikt procenten vooral om te vergelijken.

Het is niet eenvoudig om te zeggen of 11 van de 43 een groter of kleiner deel is dan 23 van de 81.

Wanneer je berekent hoeveel procent 11 van de 43 is (25,58...%) en hoeveel procent 23 van de 81 is (28,39...%), dan kun je het antwoord zo geven.

1 **promille** is  $\frac{1}{1000}$ . Het teken daarvoor is ‰.

4‰ is een **promillage** van 4. 4‰ van 500 is  $\frac{4}{1000} \cdot 500 = 2$ .

getal	125		50
procent	100	1	?



## Breuken en procenten

### Voorbeeld 01

Wat is meer: 23 van de 53 of 31 van de 64?

Je kunt werken met een verhoudingstabel:  $? = \frac{23}{53} \cdot 100 \approx 43,4\%$ .

Of je deelt:  $\frac{23}{53} \approx 0,434$ , dus is het 43,4%.

Je kunt werken met een verhoudingstabel:  $? = \frac{31}{64} \cdot 100 \approx 48,4\%$ .

Of je deelt:  $\frac{31}{64} \approx 0,484$ , dus is dit 48,4%.

Conclusie: 31 van 64 is meer dan 23 van 53.

aantal	53	23
procent	100	?

aantal	64	31
procent	100	?

### Voorbeeld 02

Ooit was al ons gas om te koken en het huis te verwarmen afkomstig uit Nederland, maar tegenwoordig wordt ook gas uit het buitenland gekocht. In 2013 was 63% van het gebruikte gas afkomstig uit Nederland.

Dit was samen 38,7 miljard m<sup>3</sup> gas. Hoeveel aardgas was afkomstig uit het buitenland?

Het buitenland leverde  $100 - 63 = 37\%$ .

Met een verhoudingstabel:  $? = \frac{37}{63} \cdot 38,7 \approx 22,7$  miljard m<sup>3</sup>.

miljard m <sup>3</sup> gas	38,7	?
procent	63	37

### Voorbeeld 03

Bij het werken met procenten gaat het vaak om:

1. Percentage erbij: Een winkelier koopt zijn artikelen voor een bepaalde inkoopprijs. Hij wil ze verkopen voor een verkoopprijs die bijvoorbeeld 12% hoger ligt. Hij moet dan bij elk artikel 12% van de inkoopprijs optellen, ofwel de inkoopprijs met  $1 + 0,12 = 1,12$  vermenigvuldigen.

2. Percentage eraf: Een winkelier doet bepaalde artikelen in de uitverkoop. Van alle verkoopprijzen gaat bijvoorbeeld 8% af, ofwel hij moet de inkoopprijs met  $1 - 0,08 = 0,92$  vermenigvuldigen.

Wil je weten met hoeveel procent een hoeveelheid gestegen of gedaald is?

Als bijvoorbeeld de temperatuur van water van 45 graden naar 65 graden stijgt, is de stijging

$65 - 45 = 20$  graden. Dat is een stijging van  $\frac{20}{45} = 0,444 = 44,4\%$ .

