

Inhoudsopgave

De blauwe getallen geven het paragraaf nummer aan. De zwarte getallen geven de pagina nummers weer.

Breuken (nodige kennis voor Procenten en Verhoudingen)

1	Een breukstreep is een deelteken -----	12
2	Teller en noemer delen door 2 of 3 -----	14
3	Teller en noemer delen door een factor van 10-----	16
4	Teller en noemer kleiner of groter maken -----	18
5	Een breuk vereenvoudigen -----	20
6	De noemer groter maken-----	22
7	Twee breuken dezelfde noemer geven -----	24
8	Breuken vergelijken-----	26
9	Vermenigvuldigen van een breuk en een heel getal -----	28

Procenten

10	1% van een getal-----	30
11	Percentage van een getal-----	32
12	Van breuk naar percentage-----	34
13	Van percentage naar breuk-----	36
14	Korting berekenen bij aankoop -----	38
15	Met hoeveel procent is iets afgenomen -----	40
16	Met hoeveel procent is iets toegenomen-----	42
	Herhaling procenten -----	44

Verhoudingen

17	Hoe bereken je een verhouding -----	52
18	Een verhouding zo eenvoudig mogelijk opschrijven -----	54
19	Tips en leeswijzer voor Cito rekensommen-----	56
20	Cito verhoudigen: ... op de ... -----	58
21	Cito verhoudigen: schaal -----	60
22	Cito verhoudigen: wat is het meest -----	62
23	Cito verhoudigen: inhoud zakje drop of nootjes -----	64
	Herhaling verhoudigen-----	66

Toetsvragen met plaatjes zoals in Cito

Toetsvragen over procenten -----	75
Toetsvragen over verhoudingen -----	81

Antwoorden

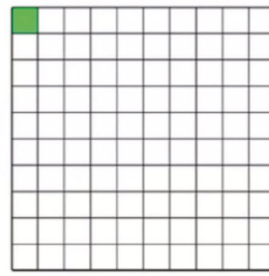
Breuken (nodige voorkennis) -----	89
Procenten -----	94
Verhoudingen -----	102
Toetsvragen met plaatjes zoals in Cito -----	111

Samenvatting

Samenvatting procenten en verhoudingen -----	116
--	-----



100 %



1 %

Bekijk eerst op www.sommenfabriek.nl de uitleg-video:

▶ **Procenten 1 - 1% van een getal**

$$1\% \text{ van } 300 = 300 : 100 = 3$$

$1\% \text{ van } 1400 =$

$1\% \text{ van } 0 =$

$1\% \text{ van } 990000 =$

$1\% \text{ van } 80000 =$

$1\% \text{ van } 75000 =$

$1\% \text{ van } 522 =$

$1\% \text{ van } 792 =$

$1\% \text{ van } 186 =$

$1\% \text{ van } 303 =$

$1\% \text{ van } 826 =$

$1\% \text{ van } 7,2 =$

$1\% \text{ van } 1,8 =$

$1\% \text{ van } 5,3 =$

$1\% \text{ van } 8,2 =$

$1\% \text{ van } 3,2 =$

$1\% \text{ van } 14 =$

$1\% \text{ van } 800 =$

$1\% \text{ van } 85 =$

$1\% \text{ van } 11 =$

$1\% \text{ van } 79 =$

$1\% \text{ van } 80 =$

$1\% \text{ van } 0,24 =$

$1\% \text{ van } 0,76 =$

$1\% \text{ van } 97 =$

$1\% \text{ van } 8 =$

$1\% \text{ van } 0,2 =$

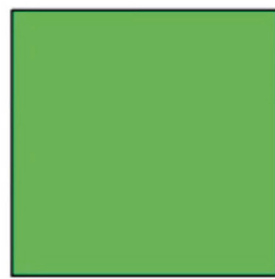
$1\% \text{ van } 0,6 =$

$1\% \text{ van } 52 =$

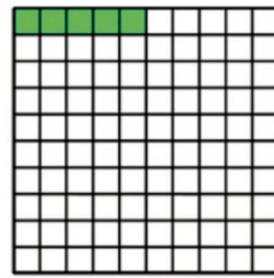
$1\% \text{ van } 2 =$

$1\% \text{ van } 0,37 =$

10 1% van een getal



100 %



5 %

Bekijk eerst op www.sommenfabriek.nl de uitleg-video:

▶ **Procenten 2 - percentage van een getal**

$$\begin{aligned} 7\% \text{ van } 200 &= 7 \times 2 = 14 \\ 20\% \text{ van } 400 &= 20 \times 4 = 80 \\ 5\% \text{ van } 632 &= 5 \times 6,32 \end{aligned}$$

Schrijf alleen de berekening op, bijvoorbeeld: 3% van 780 = 3 x 7,8

$$8 \% \text{ van } 48000 =$$

$$3 \% \text{ van } 4900 =$$

$$3 \% \text{ van } 12000 =$$

$$5 \% \text{ van } 470000 =$$

$$6 \% \text{ van } 5000 =$$

$$1 \% \text{ van } 332 =$$

$$8 \% \text{ van } 431 =$$

$$5 \% \text{ van } 758 =$$

$$9 \% \text{ van } 301 =$$

$$1 \% \text{ van } 677 =$$

$$54 \% \text{ van } 2,7 =$$

$$35 \% \text{ van } 43 =$$

$$11 \% \text{ van } 23 =$$

$$26 \% \text{ van } 7,3 =$$

$$92 \% \text{ van } 60 =$$

11 Percentage van een getal

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 100 \% = 50\%$$

Bekijk eerst op www.sommenfabriek.nl de uitleg-video:

 **Procenten 3 - van breuk naar procenten**

Zet de breuk om in een percentage.

Het is handig om van een klein aantal breuken uit je hoofd te weten hoe je ze schrijft als percentage.

Het gaat om **1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/8, 1/10, 1/100, 1/1000**

$$\frac{1}{4} =$$

$$\frac{1}{8} =$$

$$\frac{1}{1000} =$$

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

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

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

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

$$\frac{1}{100} =$$

Kijk nu de antwoorden na en **leer ze uit je hoofd!**

Maak dezelfde vragen hieronder nu nog een keer.

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

$$\frac{1}{4} =$$

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

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

$$\frac{1}{1000} =$$

$$\frac{1}{100} =$$

$$\frac{1}{8} =$$

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

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

Bekijk eerst op www.sommenfabriek.nl de uitleg-video:

▶ **Procenten 4 - van procenten naar breuk**

Zet het percentage om in een breukdeel.

$20\% =$

$50\% =$

$33,33\% =$

$10\% =$

$25\% =$

$1\% =$

$12,5\% =$

$0,1\% =$

Kijk nu de antwoorden na en **leer ze uit je hoofd!**
Maak dezelfde vragen hieronder nu nog een keer.

$25\% =$

$20\% =$

$33,33\% =$

$10\% =$

$50\% =$

$0,1\% =$

$12,5\% =$

$1\% =$

13 Van percentage naar breuk



Bekijk eerst op www.sommenfabriek.nl de uitleg-video:
▶ **Procenten 5 - korting bij aankoop**

$$25\% \text{ van } 400 = 25 \times 4 = 100$$

$$400 - 100 = 300$$

Een broek kost €50 maar je krijgt 20% korting. Hoeveel betaal je voor die broek?

Een pyama kost €60 maar je krijgt 20% korting. Hoeveel betaal je voor die pyama?

Een jurk kost €10 maar je krijgt 50% korting. Hoeveel betaal je voor die jurk?

Een jas kost €80 maar je krijgt 40% korting. Hoeveel betaal je voor die jas?

Een trui kost €30 maar je krijgt 10% korting. Hoeveel betaal je voor die trui?

Een boek kost €90 maar je krijgt 40% korting. Hoeveel betaal je voor dat boek?

Een cd kost €90 maar je krijgt 20% korting. Hoeveel betaal je voor die cd?

14 Korting berekenen bij aankoop



Bekijk eerst op www.sommenfabriek.nl de uitleg-video:
▶ **Procenten 6 - met hoeveel procent is iets afgenomen**

$$1\% \text{ van } 3 = 0,03$$

$$0,60 : 0,03 = 60 : 3 = 20$$



Een kano kostte eerst €900.
In de uitverkoop kost die kano nog maar €801.
Hoeveel procent korting krijg je?

Een tent kostte eerst €11000.
In de uitverkoop kost die tent nog maar €9790.
Hoeveel procent korting krijg je?

Een auto kostte eerst €900.
In de uitverkoop kost die auto nog maar €675.
Hoeveel procent korting krijg je?

15 Met hoeveel procent is iets afgenomen



~~320 €~~
360 €

- Bekijk eerst op www.sommenfabriek.nl de uitleg-video:
▶ **Procenten 7 - met hoeveel procent is iets toegenomen**

$$1\% \text{ van } 320 = 3,2$$

$$40 : 3,2 = \frac{40}{3,2} = \frac{400}{32}$$

huurverhoging 12,5%

Een tuin had eerst een oppervlakte van 600 vierkante meter.
Door aankoop van een stuk gemeentegrond is de tuin nu 660 vierkante meter.
Met hoeveel procent is de tuin groter geworden?

Je koopt een motor voor €500
Je verkoopt die motor een maand later voor €515
Met hoeveel procent winst heb je die motor verkocht?

De huur van een huis was eerst €4000 per maand.
Na een huurverhoging is dit €4160 per maand geworden.
Met hoeveel procent is de huur gestegen?

16 Met hoeveel procent is iets toegenomen

Procenten | herhaling A

Er zijn 3 types: 15% van 0,1 = 15 x 0,001

Van percentage naar breuk (uit het hoofd weten!)

Van breuk naar percentage (uit het hoofd weten!)

$$12,5 \% =$$

$$21\% \text{ van } 3,47 =$$

$$10 \% =$$

$$49\% \text{ van } 87,63 =$$

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

$$85\% \text{ van } 21 =$$

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

$$88\% \text{ van } 9,5 =$$

$$0,1 \% =$$

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

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

$$8\% \text{ van } 74,27 =$$

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

$$\frac{1}{1000} =$$

$$35\% \text{ van } 74,7 =$$

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

$$20 \% =$$

$$10 \% =$$

$$\frac{1}{8} =$$

$$35\% \text{ van } 32,3 =$$

$$87\% \text{ van } 29,9 =$$

$$31\% \text{ van } 69,9 =$$

$$2\% \text{ van } 14 =$$

$$\frac{1}{4} =$$

$$33,33\% =$$

$$\frac{1}{100} =$$

$$9\% \text{ van } 5,9 =$$

$$1 \% =$$

$$10 \% =$$

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

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

$$72\% \text{ van } 65,91 =$$

$$\frac{1}{8} =$$

$$\frac{1}{100} =$$

$$10 \% =$$

$$20 \% =$$

$$50\% =$$

$$25\% =$$

$$33,33\% =$$

$$0,1 \% =$$

Procenten | herhaling B

$$12\% \text{ van } 90,1 =$$

$$45\% \text{ van } 4,03 =$$

$$70\% \text{ van } 79,2 =$$

$$20\% =$$

$$0,1\% =$$

$$1\% =$$

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

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

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

$$\frac{1}{1000} =$$

$$21\% \text{ van } 78,5 =$$

$$1\% =$$

$$99\% \text{ van } 9,3 =$$

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

$$35\% \text{ van } 76 =$$

$$21\% \text{ van } 18 =$$

$$20\% =$$

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

$$\frac{1}{100} =$$

$$\frac{1}{4} =$$

$$20\% =$$

$$45\% \text{ van } 95 =$$

$$42\% \text{ van } 57,94 =$$

$$\frac{1}{4} =$$

$$12,5\% =$$

$$50\% =$$

$$93\% \text{ van } 62 =$$

$$21\% \text{ van } 41,86 =$$

$$\frac{1}{4} =$$

$$100\% \text{ van } 64,5 =$$

$$12,5\% =$$

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

$$12,5\% =$$

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

$$31\% \text{ van } 48 =$$

$$14\% \text{ van } 78,39 =$$

$$35\% \text{ van } 17 =$$

$$\frac{1}{100} =$$

$$3\% \text{ van } 35,81 =$$

$$90\% \text{ van } 57,2 =$$

10 | 1% van een getal

1 % van 1400 = 14	1 % van 0 = 0
1 % van 990000 = 9900	1 % van 80000 = 800
1 % van 75000 = 750	1 % van 522 = 5,22
1 % van 792 = 7,92	1 % van 186 = 1,86
1 % van 303 = 3,03	1 % van 826 = 8,26
1 % van 7,2 = 0,072	1 % van 1,8 = 0,018
1 % van 5,3 = 0,053	1 % van 8,2 = 0,082
1 % van 3,2 = 0,032	1 % van 14 = 0,14
1 % van 800 = 8	1 % van 85 = 0,85
1 % van 11 = 0,11	1 % van 79 = 0,79
1 % van 80 = 0,8	1 % van 0,24 = 0,0024
1 % van 0,76 = 0,0076	1 % van 97 = 0,97
1 % van 8 = 0,08	1 % van 0,2 = 0,002
1 % van 0,6 = 0,006	1 % van 52 = 0,52
1 % van 2 = 0,02	1 % van 0,37 = 0,0037

11 | Percentage van een getal

8 % van 48000 = 8 x 480	(= 3840)
3 % van 4900 = 3 x 49	(= 147)
3 % van 12000 = 3 x 120	(= 360)
5 % van 470000 = 5 x 4700	(= 23500)
6 % van 5000 = 6 x 50	(= 300)
1 % van 332 = 1 x 3,32	(= 3,32)
8 % van 431 = 8 x 4,31	(= 34,48)
5 % van 758 = 5 x 7,58	(= 37,9)
9 % van 301 = 9 x 3,01	(= 27,09)
1 % van 677 = 1 x 6,77	(= 6,77)
54 % van 2,7 = 54 x 0,027	(= 1,458)
35 % van 43 = 35 x 0,43	(= 15,05)
11 % van 23 = 11 x 0,23	(= 2,53)
26 % van 7,3 = 26 x 0,073	(= 1,898)
92 % van 60 = 92 x 0,6	(= 55,2)

12 | Van breuk naar percentage

$$\frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$$

$$\frac{1}{8} = 0,125 = 12,5\%$$

$$\frac{1}{1000} = 0,001 = 0,1\%$$

$$\frac{1}{5} = 0,2 = 20\%$$

$$\frac{1}{10} = 0,1 = 10\%$$

$$\frac{1}{3} = 0,333.. = 33,33..%$$

$$\frac{1}{2} = 0,5 = 50\%$$

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

$$\frac{1}{10} = 0,1 = 10\%$$

$$\frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$$

$$\frac{1}{5} = 0,2 = 20\%$$

$$\frac{1}{2} = 0,5 = 50\%$$

$$\frac{1}{1000} = 0,001 = 0,1\%$$

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

$$\frac{1}{8} = 0,125 = 12,5\%$$

$$\frac{1}{3} = 0,333.. = 33,33..%$$

13 | Van percentage naar breuk

$$20\% = 0,2 = \frac{1}{5}$$

$$50\% = 0,5 = \frac{1}{2}$$

$$33,33..% = 0,333.. = \frac{1}{3}$$

$$10\% = 0,1 = \frac{1}{10}$$

$$25\% = 0,25 = \frac{1}{4}$$

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

$$12,5\% = 0,125 = \frac{1}{8}$$

$$0,1\% = 0,001 = \frac{1}{1000}$$

$$25\% = 0,25 = \frac{1}{4}$$

$$20\% = 0,2 = \frac{1}{5}$$

$$33,33..% = 0,333.. = \frac{1}{3}$$

$$10\% = 0,1 = \frac{1}{10}$$

$$50\% = 0,5 = \frac{1}{2}$$

$$0,1\% = 0,001 = \frac{1}{1000}$$

$$12,5\% = 0,125 = \frac{1}{8}$$

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

14 | Korting berekenen bij aankoop

Een broek kost €50 maar je krijgt 20% korting. Hoeveel betaal je voor die broek?

$20 \times 0,5 = 10$
Je krijgt dus €10 korting.
Je betaalt dus $50 - 10 = €40$

Een pyama kost €60 maar je krijgt 20% korting. Hoeveel betaal je voor die pyama?

$20 \times 0,6 = 12$
Je krijgt dus €12 korting.
Je betaalt dus $60 - 12 = €48$

Een jurk kost €10 maar je krijgt 50% korting. Hoeveel betaal je voor die jurk?

$50 \times 0,1 = 5$
Je krijgt dus €5 korting.
Je betaalt dus $10 - 5 = €5$

Een jas kost €80 maar je krijgt 40% korting. Hoeveel betaal je voor die jas?

$40 \times 0,8 = 32$
Je krijgt dus €32 korting.
Je betaalt dus $80 - 32 = €48$

Een trui kost €30 maar je krijgt 10% korting. Hoeveel betaal je voor die trui?

$10 \times 0,3 = 3$
Je krijgt dus €3 korting.
Je betaalt dus $30 - 3 = €27$

Een boek kost €90 maar je krijgt 40% korting. Hoeveel betaal je voor dat boek?

$40 \times 0,9 = 36$
Je krijgt dus €36 korting.
Je betaalt dus $90 - 36 = €54$

Een cd kost €90 maar je krijgt 20% korting. Hoeveel betaal je voor die cd?

$20 \times 0,9 = 18$
Je krijgt dus €18 korting.
Je betaalt dus $90 - 18 = €72$

15 | Met hoeveel procent is iets afgenomen

Een kano kostte eerst €900.
In de uitverkoop kost die kano nog maar €801.
Hoeveel procent korting krijg je?

De oorspronkelijke prijs was €900
1% van die vroegere prijs is 9
Het prijsverschil vóór en in de uitverkoop is $900 - 801 = 99$
Hoeveel keer past 9 in 99?

$99 : 9 = 11$
De korting is dus 11%

Korte berekening: $(900 - 801) : 9 = 11\%$

Een tent kostte eerst €11000.
In de uitverkoop kost die tent nog maar €9790.
Hoeveel procent korting krijg je?

De oorspronkelijke prijs was €11000
1% van die vroegere prijs is 110
Het prijsverschil vóór en in de uitverkoop is $11000 - 9790 = 1210$
Hoeveel keer past 110 in 1210?

$1210 : 110 = 121 : 11 = 11$
De korting is dus 11%

Korte berekening: $(11000 - 9790) : 110 = 11\%$

Een auto kostte eerst €900.
In de uitverkoop kost die auto nog maar €675.
Hoeveel procent korting krijg je?

De oorspronkelijke prijs was €900
1% van die vroegere prijs is 9
Het prijsverschil vóór en in de uitverkoop is $900 - 675 = 225$
Hoeveel keer past 9 in 225?

$225 : 9 = 25$
De korting is dus 25%

Korte berekening: $(900 - 675) : 9 = 25\%$

16 | Met hoeveel procent is iets toegenomen

Een tuin had eerst een oppervlakte van 600 vierkante meter.
Door aankoop van een stuk gemeentegrond is de tuin nu 660 vierkante meter.
Met hoeveel procent is de tuin groter geworden?

De tuin had eerst een oppervlakte van 600 vierkante meter.
1% er bij betekent een toename van 6 vierkante meter.
Er komt niet 6 bij, maar 60 vierkante meter.
Hoeveel keer past 6 in 60?

$60 : 6 = 10$
Het tuinooppervlak is dus toegenomen met 10%

Korte berekening: $(660 - 600) : 6 = 10\%$

Je koopt een motor voor €500
Je verkoopt die motor een maand later voor €515
Met hoeveel procent winst heb je die motor verkocht?

De inkoopprijs in euro's was 500
1% van de inkoopprijs is 5
Je winst in euro's is $515 - 500 = 15$
Hoeveel keer past 5 in 15?

$15 : 5 = 3$
Je winst is dus 3%

Korte berekening: $(515 - 500) : 5 = 3\%$

De huur van een huis was eerst €4000 per maand.
Na een huurverhoging is dit €4160 per maand geworden.
Met hoeveel procent is de huur gestegen?

De huur was eerst €4000 per maand.
1% toename betekent dat er €40 per maand bij komt.
Er komt niet €40 bij, maar €160.
Hoeveel keer past 40 in 160?

$160 : 40 = 4$
Het huur is dus toegenomen met 4%

Korte berekening: $(4160 - 4000) : 40 = 4\%$

Procenten | herhaling A

$$12,5\% = \frac{1}{8}$$

$$21\% \text{ van } 3,47 = 21 \times 0,0347$$

$$10\% = \frac{1}{10}$$

$$49\% \text{ van } 87,63 = 49 \times 0,8763$$

$$\frac{1}{2} = 50\%$$

$$85\% \text{ van } 21 = 85 \times 0,21$$

$$\frac{1}{3} = 33,33\%$$

$$88\% \text{ van } 9,5 = 88 \times 0,095$$

$$0,1\% = \frac{1}{1000}$$

$$\frac{1}{2} = 50\%$$

$$\frac{1}{2} = 50\%$$

$$8\% \text{ van } 74,27 = 8 \times 0,7427$$

$$\frac{1}{3} = 33,33\%$$

$$\frac{1}{1000} = 0,1\%$$

$$35\% \text{ van } 74,7 = 35 \times 0,747$$

$$\frac{1}{2} = 50\%$$

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

$$10\% = \frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{8} = 12,5\%$$

$$35\% \text{ van } 32,3 = 35 \times 0,323$$

$$87\% \text{ van } 29,9 = 87 \times 0,299$$

$$31\% \text{ van } 69,9 = 31 \times 0,699$$

$$2\% \text{ van } 14 = 2 \times 0,14$$

$$\frac{1}{4} = 25\%$$

$$33,33\% = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{100} = 1\%$$

$$9\% \text{ van } 5,9 = 9 \times 0,059$$

$$1\% = \frac{1}{100}$$

$$10\% = \frac{1}{10}$$

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

$$\frac{1}{3} = 33,33\%$$

$$72\% \text{ van } 65,91 = 72 \times 0,6591$$

$$\frac{1}{8} = 12,5\%$$

$$\frac{1}{100} = 1\%$$

$$10\% = \frac{1}{10}$$

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

$$50\% = \frac{1}{2}$$

$$25\% = \frac{1}{4}$$

$$33,33\% = \frac{1}{3}$$

$$0,1\% = \frac{1}{1000}$$