

3.3 Procenten

Inleiding

Je ziet hier het procentteken.

Eén procent is eenhonderdste deel ergens van.

Rekenen met procenten is dus eigenlijk rekenen met breuken met een noemer van 100.



Figuur 1

Je leert in dit onderwerp

- het begrip procent;
- een percentage van een gegeven getal berekenen.

Voorkennis

- rekenen (optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen) met decimale getallen en met breuken en alle begrippen die daarbij horen;
- rekenen met verhoudingstabellen in daarvoor geschikte situaties.

Verkennen

Opgave V1

In het jaar 2000 gaf Nederland volgens het CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek) 5,5% van de totale uitgaven (overheid, bedrijven, instellingen en huishoudens samen) aan onderwijs uit.

- Leg uit wat deze zin betekent.
- Welk deel van elke euro van de totale Nederlandse uitgaven ging dat jaar naar het onderwijs?

Uitleg

Het Franse 'pro cent' betekent 'per honderd'.

Dus 1 **procent** betekent 1 van elke 100.

Dan wordt dat dus $\frac{1}{100}$ deel van het totaal. Je schrijft: $1\% = \frac{1}{100}$.

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

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

12% is een **percentage** van 500.

Opgave 1

Schrijf als breuk:

- 1%
- 15%
- 23%
- 115%
- 5,5%

Opgave 2

Schrijf als percentage:

- a 0,25
- b 0,375
- c 0,001
- d 3,14

Opgave 3

Bereken:

- a 10% van 350.
- b 12% van € 68,00.
- c 3,4% van 15600.
- d 5,5% van 23,1 miljard euro

Theorie en voorbeelden

Om te onthouden

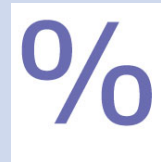
1 **procent** is $\frac{1}{100} = 0,01$. Dus 1% ergens van is $\frac{1}{100}$ deel daarvan.

Als je 21% van 125 wilt uitrekenen, dan is 21 is het gevraagde **percentage** van 125. Je berekent het met deze verhoudingstabel, of zo: $\frac{21}{100} \times 125 = 26,25$.

getal	125	1,25	26,25
procent	100	1	21

Tabel 1

Je past in de tabel het **via 1 rekenen** toe: eerst delen door 100 en dan vermenigvuldigen met 21.



Figuur 2

Voorbeeld 1

Je wilt uitrekenen hoeveel 24 procent van € 60,00 is. Dat kan op meerdere manieren:

- $24\% = \frac{24}{100}$, dus 24% van € 60,00 is $\frac{24}{100} \times 60 = 14,40$.
- $24\% = \frac{24}{100} = 0,24$, dus 24% van € 60,00 is $0,24 \times 60,00 = 14,40$.
- 24% is 24 van elke 100. Met een verhoudingstabel vind je:

deel	24	...	14,4
geheel	100	1	60

Tabel 2

Je ziet dat je 'via 1 rekent': eerst delen door 100 en dan vermenigvuldigen met 60.

Dus 24 procent van € 60,00 is € 14,40.

Opgave 4

Bereken 11% van 2150 door

- a 11% als breuk te schrijven.
- b 11% als decimaal getal te schrijven.
- c met een verhoudingstabel via 1 te rekenen.

Opgave 5

Janita's zakgeld bedraagt € 48,00. Van dit bedrag stort zij elke maand 15% op de bank. Bereken hoeveel geld dat is.

Opgave 6

Uit een landelijk onderzoek in 2010 is naar voren gekomen, dat een modaal gezin een jaarinkomen van € 32.500,00 besteedt zoals in de tabel is te zien.

- Bereken hoeveel dit gezin jaarlijks uitgeeft aan kleding.
- Hoeveel geld gaat jaarlijks naar de diverse belastingen?

woonlasten:	20%
belastingen:	42%
voeding:	17%
kleding:	5%
auto:	13%
overig:	3%

Tabel 3

Opgave 7

In 2000 was van de 23,1 miljard euro aan totale uitgaven van Nederland (overheid, bedrijven, instellingen, huishoudens samen) 5,5% bestemd voor het onderwijs. In 2009 bedroegen de totale uitgaven 37,9 miljard, waarvan 6,6% naar het onderwijs ging.

Met hoeveel miljard zijn de onderwijsuitgaven in die 9 jaar gestegen?

Voorbeeld 2

Je hebt een computer met een harde schijf met een opslagruimte van 80 Gigabyte. Je ziet bij 'Eigenschappen' dat daarvan 62,9% is gebruikt. Je wilt weten hoeveel Gb (Gigabyte) er bezet is en dus ook hoeveel er nog vrij is.

Antwoord

Je rekent 62,9% van 80 uit: $0,629 \times 80 = 50,32$.
Er is dus 50,32 Gb bezet.
En er is daarom nog $80 - 50,32 = 29,68$ Gb vrij beschikbaar.

Opgave 8

Je hebt een harde schijf van 240 Gb (gigabyte). Daarvan is 64% inmiddels vol. Hoeveel Gb heb je nog over?

Opgave 9

Je zet € 3000,- op de bank tegen een rente van 5% per jaar.

- Hoeveel euro rente krijg je over het eerste jaar?
- Hoeveel euro rente krijg je over het tweede jaar?

Verwerken

Opgave 10

Schrijf als percentage:

- 0,16
- 0,265
- 1,6

Opgave 11

Bereken:

- a 42% van 460.
- b 13% van 16 miljoen.
- c 0,35% van 14400.

Opgave 12

In het schooljaar 2009/2010 waren er ongeveer 3.806.000 personen bij een onderwijsinstelling ingeschreven.

- a Daarvan zat 24,6% op een school voor voortgezet onderwijs. Hoeveel personen zijn dat?
16,7% van die 3.806.000 personen waren studenten in het hoger onderwijs. Van al die studenten zat 36,6% op een universiteit.
- b Hoeveel universiteitsstudenten waren er dat jaar?

Toepassen

Opgave 13: Jongeren en ouderen

Nederland heeft ongeveer 16,5 miljoen inwoners. Daarvan hoort ongeveer 23% tot de jongeren, mensen die jonger zijn dan 20 jaar. Verder heeft 61% een leeftijd vanaf 20 tot 65 jaar.

- a Hoeveel jongeren telt Nederland ongeveer? Rond af op één decimaal.
- b Hoeveel mensen van 65 jaar en ouder telt Nederland ongeveer?

Opgave 14: Tweede Kamer verkiezingen

Bij de verkiezingen voor de Tweede Kamer kun je vanaf 18 jaar je stem uitbrengen op één van de landelijk actieve partijen. In de tabel zie je de percentages van het aantal uitgebrachte stemmen die een partij heeft veroverd. Er waren in Nederland in 2010 ongeveer 12.500.000 stemgerechtigden. En er zijn in totaal 150 zetels in de Tweede Kamer te verdelen.

Tweede Kamer verkiezingsuitslag 2010	
Partij	Percentage
VVD	20,5%
PvdA	19,6%
PVV	15,5%
CDA	13,6%
SP	9,8%
D'66	6,9%
GroenLinks	6,7%
ChristenUnie	3,3%
SGP	1,7%
PvdD	1,3%
TON	0,6%
overig:	0,5%

Tabel 4

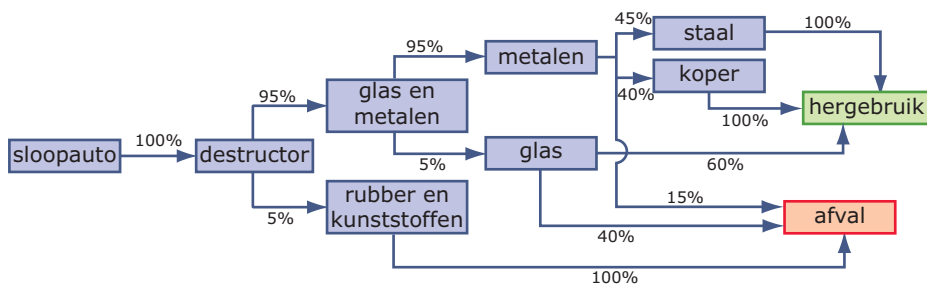
- a Het opkomstpercentage was in 2010 ongeveer 75,3%. Hoeveel mensen hebben er gestemd ongeveer?

De kiesdeler is in Nederland het aantal stemmen dat een partij moet behalen om een zetel in de Tweede Kamer te verkrijgen. De kiesdeler wordt berekend door het totale aantal uitgebrachte geldige stemmen te delen door het aantal Kamerzetels.

- b** Hoeveel bedroeg in 2010 de kiesdeler?
- c** Heeft de partij TON (Trots Op Nederland) de kiesdeler gehaald dat jaar?
- d** Bereken op twee decimalen nauwkeurig hoeveel zetels elke partij zou halen op grond van deze uitslag.
- e** Heeft een partij bijvoorbeeld 12,6 zetels gehaald dan krijgt deze partij meteen 12 zetels toegewezen. Zo blijven er zetels over die niet direct aan een partij worden toegekend, de zogenaamde restzetels. Hoeveel restzetels waren er in 2010 nog nader te verdelen?
(Leuk om eens uit te zoeken hoe dat verdelen van die restzetels gaat...)

Opgave 15: Autosloop

Als auto's worden afgedankt, worden ze verwerkt tot afval nadat zoveel mogelijk bruikbare delen zijn verwijderd. Dit plaatje laat dat zien.



Figuur 3

Hoeveel kg van een sloopauto met een gewicht van 935 kg komt voor hergebruik in aanmerking?

Testen

Opgave 16

Schrijf als percentage:

- a** 0,534
- b** 1,2

Schrijf als decimaal getal:

- c** 2,6%
- d** 113%

Opgave 17

In 2019 waren er ongeveer 17,4 miljoen Nederlanders. Daarvan was 49,6% man.

- a** Bereken in één decimaal nauwkeurig hoeveel miljoen mannelijke Nederlanders er toen waren. 8% van de mannen is kleurenblind.
- b** Bereken in één decimaal nauwkeurig hoeveel miljoen mannelijke Nederlanders er kleurenblind waren.



© 2021

Deze paragraaf is een onderdeel van het Math4All wiskundemateriaal.

Math4All stelt het op prijs als onvolkomenheden in het materiaal worden gemeld en ideeën voor verbeteringen in de content of dienstverlening kenbaar worden gemaakt.

Email: f.spijkers@math4all.nl

Met de Math4All maatwerkdienst kunnen complete readers worden samengesteld en toetsen worden gegenereerd. Docenten kunnen bij a.f.otten@xs4all.nl een gratis inlog voor de maatwerkdienst aanvragen.
