

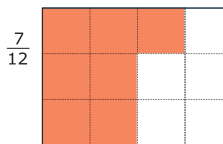
Spiekbriefjes bij Rekenen 2

Breuken

$\frac{7}{12}$ heet een **breuk**. 7 is de **teller** en 12 is de **noemer**.

Van de rechthoek is $\frac{7}{12}$ deel gekleurd.

$\frac{7}{12}$ en $\frac{14}{24}$ geven hetzelfde deel weer: $\frac{7}{12} = \frac{14}{24}$.



Je kunt $\frac{14}{24}$ **vereenvoudigen** door teller en noemer door hetzelfde te delen:
 $\frac{14}{24} = \frac{7}{12}$.

Wil je breuken vergelijken dan moet je ze eerst **gelijknamig maken**. Je maakt dan de noemers van beide breuken gelijk.

Breuken met als noemer 10, 100, 1000, ... kun je als **decimaal getal**

schrijven: $\frac{13}{100} = 0,13$; $\frac{2}{10} = 0,2$; $\frac{123}{1000} = 0,123$. Bij andere breuken kan dat ook door de deling uit te voeren, met de hand of met een rekenmachine. Bij veel decimalen werk je met een benadering: $\frac{2}{7} \approx 0,286$.



meer info

Rekenen met breuken

Je kunt met **breuken rekenen**. De vier basisbewerkingen zijn:

- **breuken optellen**, je maakt ze dan eerst gelijknamig: $\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{5}{15} + \frac{6}{15} = \frac{11}{15}$
- **breuken aftrekken**, je maakt ze dan eerst gelijknamig: $\frac{1}{3} - \frac{2}{5} = \frac{5}{15} - \frac{6}{15} = -\frac{1}{15}$
- **breuken vermenigvuldigen**, door de tellers te vermenigvuldigen en de noemers te vermenigvuldigen: $\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} = \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 5} = \frac{2}{15}$
- **breuken delen** door ze gelijknamig te maken: $\frac{1}{3} \div \frac{2}{5} = \frac{5}{15} \div \frac{6}{15} = \frac{5}{6}$

Je kunt ook twee breuken delen door de eerste breuk te vermenigvuldigen met het omgekeerde van de tweede: $\frac{1}{3} \div \frac{2}{5} = \frac{1}{3} \cdot \frac{5}{2} = \frac{5}{6}$

Als er ook gehelen voorkomen werk je die eerst weg:

$$2\frac{1}{3} - 1\frac{2}{5} = \frac{7}{3} - \frac{7}{5} = \frac{35}{15} - \frac{21}{15} = \frac{14}{15}$$



meer info

Breuken en procenten

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

Zo bereken je welk **percentage** (hoeveel procent) 50 van de 125

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

Bij het rekenen met procenten kun je werken met verhoudingstabellen.

Je gebruikt procenten vooral om te vergelijken.

Om te bepalen of 11 van de 43 een groter of kleiner deel is dan 23 van de 81 bereken je dat $\frac{11}{43}$ om

25,58...% gaat en $\frac{23}{81}$ om 28,39...%.

1 **promille** is $\frac{1}{1000}$. Het teken daarvoor is ‰. 4‰ is een **promillage**

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

%

getal	125		50
procent	100	1	?



meer info

Machten

Je krijgt een **macht** als je met steeds hetzelfde getal vermenigvuldigt: $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^5$.

Je spreekt van **machtsverheffen** en je zegt '3 tot de macht 5', of kortweg '3 tot de vijfde'. 3^5 is een macht met **grondtal** 3 en **exponent** 5.



Een **kwadraat** zoals 3^2 is een macht met grondtal 3 en exponent 2.

Rekenregels om machten te **herleiden**:

- machten vermenigvuldigen dan exponenten optellen: $10^4 \cdot 10^3 = 10^7$;
- machten delen dan exponenten aftrekken: $10^5 / 10^3 = 10^2$;
- machten van machten dan exponenten vermenigvuldigen: $(10^3)^4 = 10^{12}$;
- grondtal niet 0 en exponent wel: $10^0 = 1$;
- negatieve exponenten kunnen ook voorkomen: $10^3 / 10^5 = \frac{1}{10^2} = 10^{-2}$;
- machten gaan in een berekening voor vermenigvuldigen en delen.



Wortels

Worteltrekken is terugrekenen vanuit kwadrateren.

n-de-machts worteltrekken is terugrekenen van-

uit een n de macht. Zo geldt: $\sqrt{49} = \sqrt{7^2} = 7$ en

$$\sqrt[3]{243} = \sqrt[3]{7^3} = 7.$$

Het rekenen met wortels gaat zo:

- $\sqrt{7} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{7 \cdot 5}$ en $\sqrt[3]{7} \cdot \sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{7 \cdot 5}$
- $\sqrt{7} / \sqrt{5} = \sqrt{7/5}$ en $\sqrt[3]{7} / \sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{7/5}$
- Alleen gelijke wortels kun je optellen en/of aftrekken.
- In de rekenvolgorde komen machten en wortels voor vermenigvuldigen en delen.

Let er op dat oneven machten ook negatief kunnen zijn. En even machten kunnen niet negatief zijn. Dit betekent dat bijvoorbeeld dat $\sqrt[3]{-8} = -2$, maar dat $\sqrt[4]{-16}$ geen reëel getal is.

