

Rekenen met breuken

Uitleg 1

Gelijknamige breuken kun je eenvoudig bij elkaar optellen of van elkaar aftrekken:

- $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$
- $\frac{5}{7} - \frac{2}{7} = \frac{3}{7}$

Als breuken niet gelijknamig zijn, moet je ze eerst gelijknamig maken!

- $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$.

Uitleg 2

$\frac{3}{5}$ deel van 35 kun je als volgt berekenen:

- $\frac{1}{5}$ deel van 35 is 7;
- $\frac{3}{5}$ deel is 3 keer $\frac{1}{5}$ deel, dus $3 \times 7 = 21$.

En $\frac{2}{7}$ deel van $\frac{3}{5}$ deel is zo $\frac{2}{7} \times 21 = 6$. En 6 is $\frac{6}{35}$ deel van 35.

Je ziet dat $\frac{2}{7}$ van $\frac{3}{5}$ hetzelfde is als $\frac{6}{35}$. Dus: $\frac{2}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{2 \times 3}{7 \times 5} = \frac{6}{35}$.

Zo kun je breuken vermenigvuldigen: je vermenigvuldigt de tellers met elkaar en de noemers met elkaar.

Opmerking:

In plaats van \times gebruik je voor vermenigvuldigen meestal \cdot : $2 \cdot 3 = 2 \times 3$.

Uitleg 3

Als je een getal deelt door een breuk, kijk je hoe vaak die breuk in dat getal past. Zo kun je de uitkomst van $14 / \frac{1}{2}$ voorstellen als het antwoord op de vraag: "Hoeveel halve euro's passen er in 14 hele euro's?" Je ziet dan dat $14 / \frac{1}{2} = 28$.

Je kunt ook **twee breuken op elkaar delen**.

Een munt van € 0,50 is $\frac{1}{2}$ euro. Een munt van € 0,10 is $\frac{1}{10}$ euro.

Stel je wilt weten hoeveel munten van € 0,10 er gaan in een munt van € 0,50. Dan reken je eigenlijk uit:

$\frac{1}{2} / \frac{1}{10}$. De uitkomst is 5 zoals je wel weet. Dus: $\frac{1}{2} / \frac{1}{10} = 5$.

Dit komt omdat $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$.

Dus: $\frac{1}{2} / \frac{1}{10} = \frac{5}{10} / \frac{1}{10} = 5 / 1 = 5$.

Je ziet dat het handig is om beide breuken gelijknamig te maken.

Je kunt ook zo redeneren: $\frac{1}{2} / \frac{1}{10} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{10}} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{10}{1}}{\frac{1}{10} \cdot \frac{10}{1}} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 10}{1} = \frac{1}{2} \cdot \frac{10}{1} = 5$.

Je hebt dan beide breuken vermenigvuldigd met het omgekeerde van de tweede breuk.

Rekenen met breuken

Theorie

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

- **breuken optellen**, je maakt ze dan eerst gelijknamig;
- **breuken aftrekken**, je maakt ze dan eerst gelijknamig;
- **breuken vermenigvuldigen**, door de tellers te vermenigvuldigen en de noemers te vermenigvuldigen;
- **breuken delen**, je kunt dit doen door ze gelijknamig te maken, je kunt ook twee breuken delen door de eerste breuk te vermenigvuldigen met het omgekeerde van de tweede.

Je kunt deze bewerkingen zowel met de hand uitvoeren (zie voorbeelden) als met de rekenmachine.

Vuistregels

Afspraken voor breuken

- Breuken vereenvoudig je altijd zo ver mogelijk
- Je kunt de helen uit de breuk halen. Bijvoorbeeld: $\frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$
- $\text{breuk} + \text{breuk} = \frac{\text{teller} + \text{teller}}{\text{noemer}}$ Dit geldt alleen als beide noemers gelijk zijn.
- $\text{breuk} - \text{breuk} = \frac{\text{teller} - \text{teller}}{\text{noemer}}$ Dit geldt alleen als beide noemers gelijk zijn.
- $\text{breuk} \cdot \text{breuk} = \frac{\text{teller} \cdot \text{teller}}{\text{noemer} \cdot \text{noemer}}$
- $\text{breuk} : \text{breuk} = \frac{\text{teller}}{\text{noemer}} : \frac{\text{teller}}{\text{noemer}} = \frac{\text{teller}}{\text{noemer}} \cdot \frac{\text{noemer}}{\text{teller}}$

Voorbeeld 01

Breuken optellen en aftrekken doe je door ze eerst gelijknamig te maken.

- $2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3} = 2 + \frac{1}{2} + 1 + \frac{1}{3} = 2 + \frac{3}{6} + 1 + \frac{2}{6} = 3 + \frac{5}{6} = 3\frac{5}{6}$.
- $2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{3} = 2 + \frac{1}{2} - 1 - \frac{1}{3} = 2 + \frac{3}{6} - 1 - \frac{2}{6} = 1 + \frac{1}{6} = 1\frac{1}{6}$.

Voorbeeld 02

Soms zijn er ook helen betrokken bij de vermenigvuldiging. Die werk je dan eerst weg.

$2\frac{1}{7} \times 5\frac{3}{4}$ doe je zo:

- $2\frac{1}{7} = 2 + \frac{1}{7} = \frac{14}{7} + \frac{1}{7} = \frac{15}{7}$.
- $5\frac{3}{4} = 5 + \frac{3}{4} = \frac{23}{4}$.
- $\frac{15}{7} \times \frac{23}{4} = \frac{345}{28} = 12\frac{9}{28}$.

Voorbeeld 3

Breuken delen kan door ze eerst gelijknamig te maken:

- $\frac{2}{5} / \frac{3}{7} = \frac{14}{35} / \frac{15}{35} = \frac{14}{15}$.
- $1\frac{2}{5} / 2\frac{3}{7} = \frac{7}{5} / \frac{17}{7} = \frac{49}{35} / \frac{85}{35} = \frac{49}{85}$.

Breuken delen kan ook door ze te vermenigvuldigen met het omgekeerde van de tweede breuk:

- $\frac{2}{5} / \frac{3}{7} = \left(\frac{2}{5} \cdot \frac{7}{3}\right) / \left(\frac{3}{7} \cdot \frac{7}{3}\right) = \frac{2}{5} \cdot \frac{7}{3} = \frac{14}{15}$.
- $1\frac{2}{5} / 2\frac{3}{7} = \frac{7}{5} / \frac{17}{7} = \frac{7}{5} \cdot \frac{7}{17} = \frac{49}{85}$.