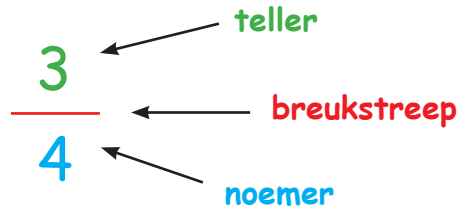


## Rekenen met breuken

$\frac{1}{4}$   $\frac{2}{7}$   $\frac{3}{8}$  , ... noemt men breuken

Een breuk bestaat uit:



De breukstreep heeft dezelfde betekenis als een deelteken!

$$1 : 8 = \frac{1}{8} \quad 2 : 12 = \frac{2}{12}$$

### 1. Breuken vereenvoudigen en gelijknamig maken

Vereenvoudigen betekent: teller en noemer door hetzelfde getal delen!  
De waarde van de breuk verandert niet!

$$\frac{2}{8} = \frac{2:2}{8:2} = \frac{1}{4} \quad \frac{18}{27} = \frac{18:9}{27:9} = \frac{2}{3} \quad \frac{24}{48} = \frac{24:12}{48:12} = \frac{2}{4}$$

Het gelijknamig maken betekent: de teller en noemer met hetzelfde getal vermenigvuldigen!  
De waarde van de breuk verandert niet!

$$\frac{2}{8} = \frac{2 \times 2}{8 \times 2} = \frac{4}{16} \quad \frac{18}{27} = \frac{18 \times 9}{27 \times 9} = \frac{162}{243} \quad \frac{4}{8} = \frac{4 \times 12}{8 \times 12} = \frac{48}{96}$$

### 2. Breuken optellen en aftrekken

• met dezelfde noemer:

Teller optellen c.q. aftrekken, noemer blijft hetzelfde!

optellen  $\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$        $\frac{5}{12} + \frac{4}{12} = \frac{9}{12}$        $\frac{1}{10} + \frac{6}{10} = \frac{7}{10}$

aftrekken  $\frac{5}{6} - \frac{3}{6} = \frac{2}{6}$        $\frac{11}{12} - \frac{4}{12} = \frac{7}{12}$        $\frac{8}{10} - \frac{5}{10} = \frac{3}{10}$

- met verschillende noemers:

Breuken die verschillende noemers hebben, moeten voor het optellen en aftrekken zo aangepast worden, dat ze dezelfde noemer hebben?  
Daarvoor moet men het k.g.v. bepalen!

optellen      $\frac{5}{6} + \frac{3}{4} =$

1. Gemene deler door middel van k.g.v. bepalen:  
k.g.v. (6,4) = 12

2. Breuken worden uitgebreid tot het k.g.v.:

$$\frac{5 * 2}{6 * 2} + \frac{3 * 3}{4 * 3} = \frac{10}{12} + \frac{9}{12}$$

3. Tellers optellen, noemer blijft hetzelfde

$$\frac{10}{12} + \frac{9}{12} = \frac{19}{12} = 1 \frac{7}{12}$$

aftrekken      $\frac{5}{9} - \frac{1}{6} =$

1. Gemene noemer door middel van k.g.v. vaststellen:  
k.g.v. (9,6) = 18

2. Breuken worden uitgebreid tot het k.g.v.:

$$\frac{5 * 2}{9 * 2} - \frac{1 * 3}{6 * 3} = \frac{10}{18} - \frac{3}{18}$$

3. Teller aftrekken, noemer blijft hetzelfde

$$\frac{10}{18} - \frac{3}{18} = \frac{7}{18}$$

### 3. Breuken vermenigvuldigen

- Breuk maal natuurlijk getal

Breuken worden met een natuurlijk getal vermenigvuldigd doordat men het natuurlijke getal met de teller vermenigvuldigt, de noemer blijft gelijk!

$$3 \cdot \frac{2}{4} = \frac{3 \cdot 2}{1 \cdot 4} = \frac{6}{4} = 1 \frac{2}{4} = 1 \frac{1}{2}$$

$$5 \cdot \frac{5}{8} = \frac{5 \cdot 5}{1 \cdot 8} = \frac{25}{8} = 3 \frac{1}{8}$$

- Breuk maal breuk

Twee breuken worden met elkaar vermenigvuldigd, door de teller met de teller en de noemer met de noemer te vermenigvuldigen!

$$\frac{3}{8} \cdot \frac{5}{6} = \frac{3 \cdot 5}{8 \cdot 6} = \frac{15}{48} = \frac{5}{16} \qquad \frac{5}{7} \cdot \frac{1}{3} = \frac{5 \cdot 1}{7 \cdot 3} = \frac{5}{21}$$

- Breuk vermenigvuldigd met gemengd getal

Gemengde getallen moet men voor het vermenigvuldigen in onechte breuken omzetten!

$$2\frac{2}{5} \cdot 3\frac{1}{4} = \frac{12}{5} \cdot \frac{13}{4} = \frac{12 \cdot 13}{5 \cdot 4} = \frac{39}{5} = 7\frac{4}{5} \qquad 4\frac{1}{2} \cdot 2\frac{3}{4} = \frac{9}{2} \cdot \frac{11}{4} = \frac{9 \cdot 11}{2 \cdot 4} = \frac{99}{8} = 12\frac{3}{8}$$

## 4. Breuken delen

- Breuken gedeeld door een natuurlijk getal

Breuken worden met een natuurlijk getal gedeeld doordat men het natuurlijk getal met de noemer vermenigvuldigt, de teller blijft hetzelfde!

$$\frac{1}{2} : 3 = \frac{1 \cdot 1}{2 \cdot 3} = \frac{1}{6} \qquad \text{Test: } \frac{1}{6} \cdot 3 = \frac{1 \cdot 3}{6 \cdot 1} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

- Breuk gedeeld door breuk

Breuken worden gedeeld doordat men met het omgekeerde vermenigvuldigt!  
Omgekeerd  $\rightarrow$  teller en noemer wisselen

$$\frac{3}{8} : \frac{5}{6} = \frac{3 \cdot 6}{8 \cdot 5} = \frac{18}{40} = \frac{9}{20} \qquad \frac{5}{7} : \frac{1}{3} = \frac{5 \cdot 3}{7 \cdot 1} = \frac{15}{7} = 2\frac{1}{7}$$

- Breuk gedeeld door gemengd getal

Gemengde getallen moet men voor het delen omzetten in onechte breuken!

$$2\frac{2}{5} : 3\frac{1}{4} = \frac{12}{5} : \frac{13}{4} = \frac{12 \cdot 4}{5 \cdot 13} = \frac{48}{65} \qquad 4\frac{1}{2} : 2\frac{3}{4} = \frac{9}{2} : \frac{11}{4} = \frac{9 \cdot 4}{2 \cdot 11} = \frac{36}{22} = 1\frac{14}{22} = 1\frac{7}{11}$$