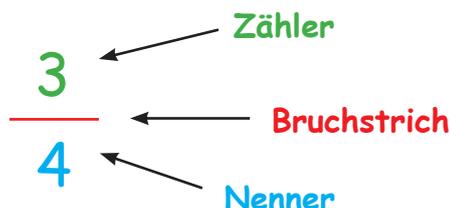


## Das Rechnen mit Brüchen

$\frac{1}{4}$   $\frac{2}{7}$   $\frac{3}{8}$ , ... nennt man Brüche

Ein Bruch besteht aus:



Der Bruchstrich hat die selbe Bedeutung wie ein Divisionszeichen!

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

### 1. Brüche kürzen und erweitern

kürzen bedeutet: Zähler und Nenner durch dieselbe Zahl zu dividieren!  
Der Wert des Bruches ändert sich nicht!

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

erweitern bedeutet: Zähler und Nenner mit derselben Zahl multiplizieren!  
Der Wert des Bruches ändert sich nicht!

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

### 2. Brüche addieren und subtrahieren

• mit gleichem Nenner:

Zähler addieren bzw subtrahieren, Nenner bleibt gleich!

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

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

- mit verschiedenen Nennern:

Brüche, die verschiedene Nenner haben, müssen vor dem Addieren und Subtrahieren so erweitert werden, dass sie den gleichen Nenner haben! Dazu muss man das kgV (= kleinstes gemeinsames Vielfaches) ermitteln!

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

1. gemeinsamen Nenner mittels kgV ermitteln:  
kgV (6,4) = 12

2. Brüche auf das kgV erweitern:

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

3. Zähler addieren, Nenner bleibt gleich

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

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

1. gemeinsamen Nenner mittels kgV ermitteln:  
kgV (9,6) = 18

2. Brüche auf das kgV erweitern:

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

3. Zähler subtrahieren, Nenner bleibt gleich

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

### 3. Brüche multiplizieren

- Bruch mal natürliche Zahl

Brüche werden mit einer natürlichen Zahl multipliziert in dem man die natürliche Zahl mit dem Zähler multipliziert, der Nenner bleibt gleich!

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

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

- Bruch mal Bruch

Zwei Brüche werden miteinander multipliziert, indem man Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner multipliziert!

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

- Bruch mal gemischte Zahl

Gemischte Zahlen muss man vor dem Multiplizieren in unechte Brüche umwandeln!

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

## 4. Brüche dividieren

- Bruch dividiert durch natürliche Zahl

Brüche werden mit einer natürlichen Zahl dividiert in dem man die natürliche Zahl mit dem Nenner multipliziert, der Zähler bleibt gleich!

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

- Bruch dividiert durch Bruch

Brüche werden dividiert indem man mit dem Kehrwert multipliziert!  
Kehrwert → Zähler und Nenner vertauschen

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

- Bruch dividiert durch gemischte Zahl

Gemischte Zahlen muss man vor dem Dividieren in unechte Brüche umwandeln!

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