# Bruchrechnung

### Addieren und Subtrahieren

Man kann beim Zusammenzählen, also beim Addieren nur Gleiches zusammenfassen, also gleiche Dinge oder gleichnamige Brüche (=Brüche mit gleichem Nenner). So lassen sich jeweils nur Äpfel oder nur Zitronen zusammenfassen.









oder

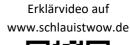
3 "Achtel" + 4 "Achtel" = 7 "Achtel" oder 6 "Zehntel" + 3 "Zehntel" = 9 "Zehntel"

Verschiedene Dinge oder verschiedenartige Brüche lassen sich hingegen nicht zusammenfassen.



oder

3 Achtel + 4 Zehntel = ?





## Regel: Addition/Subtraktion

Gleichnamige Brüche werden addiert/subtrahiert, indem man die Zähler addiert/subtrahiert und den gleichen Nenner beibehält.

Haben die beiden Brüche unterschiedliche Nenner, so müssen diese durch Erweitern bzw. Kürzen auf einen gemeinsamen Nenner gebracht werden.

Tipp: Es bietet sich das kleinste gemeinsame Vielfache der beiden Nenner als gemeinsamer Nenner an.

# Beispiele:

Gleichnamige Brüche:  $\frac{2}{7} + \frac{4}{7} = \frac{2+4}{7} = \frac{6}{7}$  Ungleichnamige Brüche:  $\frac{2}{7} + \frac{3}{5} = \frac{10}{35} + \frac{21}{35} = \frac{10+21}{35} = \frac{31}{35}$ 

Gleichnamige Brüche:  $\frac{6}{7} - \frac{4}{7} = \frac{6-4}{7} = \frac{2}{7}$  Ungleichnamige Brüche:  $\frac{3}{5} - \frac{2}{7} = \frac{21}{35} - \frac{10}{35} = \frac{21-10}{35} = \frac{11}{35}$ 

### **Multiplizieren**

Die Multiplikation von Brüchen ist sehr einfach. Man sollte jedoch zur Vereinfachung zwischendurch immer kürzen, wenn es möglich ist.

#### Regel: Multiplikation

Brüche werden multipliziert, indem man die Zähler miteinander multipliziert und die Nenner miteinander multipliziert, also: "Zähler mal Zähler" und "Nenner mal Nenner".

## Beispiele:

$$2 \cdot \frac{4}{3} = \frac{2 \cdot 4}{3} = \frac{8}{3}$$

$$\frac{2}{7} \cdot \frac{4}{3} = \frac{2 \cdot 4}{7 \cdot 3} = \frac{8}{21}$$

$$\frac{21}{27} \cdot \frac{9}{14} = \frac{21 \cdot 9}{27 \cdot 14} = \frac{\frac{3}{21 \cdot 9}}{\frac{27}{14}} = \frac{\frac{1}{3 \cdot 9}}{\frac{27}{27 \cdot 2}} = \frac{\frac{3}{11}}{\frac{3}{11}} = \frac{\frac{3}{11}}{\frac{3}{11}} = \frac{1}{\frac{3}{11}}$$

#### **Dividieren**

Aus einer Divisions-Aufgabe, kann man mit Hilfe der folgenden Regel eine Multiplikation machen, und wie die Multiplikation funktioniert, wissen wir ja schon.

#### **Regel: Division** → **Multiplikation**

Zwei Brüche werden dividiert, indem man den ersten Bruch mit dem Kehrbruch (=Zähler und Nenner vertauschen) des zweiten Bruches multipliziert.

#### Beispiele:

Bruch durch Zahl:  $\frac{2}{5}$ :  $3 = \frac{2}{5\cdot 3} = \frac{2}{15}$ 

Zahl durch Bruch:  $4 : \frac{3}{5} = \frac{4.5}{3} = \frac{20}{3}$ 

Bruch durch Bruch:  $\frac{2}{7}: \frac{4}{3} = \frac{2 \cdot 3}{7 \cdot 4} = \frac{6}{28}$ 

gemischte Brüche umwandeln:  $2\frac{3}{5}$ :  $1\frac{2}{3} = \frac{13}{5}$ :  $\frac{5}{3} = \frac{13}{5} \cdot \frac{3}{5} = \frac{39}{25}$