

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.

$$3 \text{ } \img alt="apple" data-bbox="110 138 152 170"/> + 2 \text{ } \img alt="apple" data-bbox="188 138 230 170"/> = 5 \text{ } \img alt="apple" data-bbox="266 138 308 170"/>$$

$$3 \text{ „Achtel“} + 4 \text{ „Achtel“} = 7 \text{ „Achtel“}$$

oder

$$4 \text{ } \img alt="lemon" data-bbox="525 138 567 170"/> + 8 \text{ } \img alt="lemon" data-bbox="603 138 645 170"/> = 12 \text{ } \img alt="lemon" data-bbox="681 138 723 170"/>$$

oder

$$6 \text{ „Zehntel“} + 3 \text{ „Zehntel“} = 9 \text{ „Zehntel“}$$

Verschiedene Dinge oder verschiedenartige Brüche lassen sich hingegen nicht zusammenfassen.

$$3 \text{ } \img alt="apple" data-bbox="110 223 152 255"/> + 8 \text{ } \img alt="lemon" data-bbox="188 223 230 255"/> = ?$$

oder

$$3 \text{ Achtel} + 4 \text{ Zehntel} = ?$$

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:

$$\text{Gleichnamige Brüche: } \frac{2}{7} + \frac{4}{7} = \frac{2+4}{7} = \frac{6}{7}$$

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

$$\text{Gleichnamige Brüche: } \frac{6}{7} - \frac{4}{7} = \frac{6-4}{7} = \frac{2}{7}$$

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

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:

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

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

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

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:

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

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

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

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