

## Kürzen

Brüche können gekürzt werden, indem man Zähler und Nenner durch die gleiche Zahl dividiert. Der Wert des Bruches ändert sich dabei nicht.

$$\frac{10^2}{10^3} = \frac{2}{3}$$

## Erweitern

Brüche können erweitert werden, indem man Zähler und Nenner mit der gleichen Zahl multipliziert. Der Wert des Bruches ändert sich dabei nicht.

$$\frac{2}{3} \stackrel{\cdot 5}{=} \frac{10}{15}$$

## Umwandeln einer gemischten Zahl in einen unechten Bruch

Man rechnet die ganze Zahl mal den Nenner und addiert den Zähler. Das Ergebnis ist der neue Zähler, der Nenner bleibt gleich.

$$4\frac{3}{5} = \frac{4 \cdot 5 + 3}{5} = \frac{20 + 3}{5} = \frac{23}{5}$$

## Umwandeln eines unechten Bruches in eine gemische Zahl

Bestimme, wie oft der Nenner in den Zähler passt. Diese Zahl ergibt die ganze Zahl. Der Rest ergibt den neuen Zähler, der Nenner bleibt gleich.

$$\frac{23}{5} = 4\frac{3}{5}$$

## Addition von Brüchen

Brüche können nur addiert werden, wenn sie den gleichen Nenner haben. Dafür müssen sie ggf. zuerst auf einen gemeinsam Nenner erweitert werden. Dann werden die Zähler addiert und der Nenner bleibt gleich. Nach dem Rechnen prüft man, ob man Kürzen bzw. in eine gemische Zahl umwandeln kann. Werden gemischte Zahlen addiert, so müssen sie zuerst umgewandelt werden.

$$\begin{aligned} \frac{2}{3} + \frac{1}{4} &= \frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12} \\ 2\frac{1}{2} + 1\frac{3}{5} &= \frac{5}{2} + \frac{8}{5} = \frac{25}{10} + \frac{16}{10} = \frac{41}{10} = 4\frac{1}{10} \end{aligned}$$

## Subtraktion von Brüchen

Brüche können nur subtrahiert werden, wenn sie den gleichen Nenner haben. Dafür müssen sie ggf. zuerst auf einen gemeinsam Nenner erweitert werden. Dann werden die Zähler subtrahiert und der Nenner bleibt gleich. Nach dem Rechnen prüft man, ob man Kürzen bzw. in eine gemische Zahl umwandeln kann. Werden gemischte Zahlen addiert, so müssen sie zuerst umgewandelt werden.

$$\begin{aligned} \frac{4}{5} - \frac{1}{3} &= \frac{12}{15} - \frac{5}{15} = \frac{7}{15} \\ 2\frac{1}{2} - 1\frac{2}{3} &= \frac{5}{2} - \frac{5}{3} = \frac{15}{6} - \frac{10}{6} = \frac{5}{6} \end{aligned}$$

## Multiplikation von Brüchen mit natürlichen Zahlen

Die natürliche Zahl wird mit dem Zähler multipliziert. Mit dem Nenner kann die natürliche Zahl gekürzt werden.

$$8^2 \cdot \frac{3}{20_5} = \frac{2 \cdot 3}{5} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$$

## Multiplikation von Brüchen

Brüche werden multipliziert, indem man Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner multipliziert. Vor dem Multiplizieren wird, wenn möglich, gekürzt.

$$\frac{4^2}{5_1} \cdot \frac{25^5}{38_{19}} = \frac{10}{19}$$

## Kehrwert

Den Kehrwert eines Bruches erhält man, indem man Zähler und Nenner vertauscht.

$$\text{Der Kehrwert von } \frac{3}{4} \text{ ist } \frac{4}{3}.$$

## Division von Brüchen

Man teilt durch einen Bruch, indem man mit dem Kehrwert multipliziert. Kürzen darf man erst nach der Kehrwertbildung.

$$\frac{4}{5} : \frac{12}{25} = \frac{4^1}{5_1} \cdot \frac{25^5}{12_3} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$$

## Zur Erinnerung: Rechenregeln

- Man rechnet von links nach rechts.
- Punkt- vor Strichrechnung.
- Klammer haben Vorfahrt.
- Aber auch wenn sich die Reihenfolge des Rechnens ändert, so bleibt die Reihenfolge beim Aufschreiben gleich.
- Achte darauf, dass zwischen Gleichheitszeichen auch immer das Gleiche steht.