



Bruchrechnen

1. Brucharten

- Bei einem **echten Bruch** ist der Zähler kleiner als der Nenner. Beispiel: $\frac{2}{7}$, $\frac{3}{10}$ oder $\frac{6}{13}$. Ist außerdem der Zähler 1, dann heißt der Bruch **Stammbruch**: $\frac{1}{5}$ oder $\frac{1}{34}$.
- Ein **unechter Bruch** ist ein Bruch, bei dem der Zähler größer oder gleich dem Nenner ist wie beispielsweise $\frac{15}{4}$ oder $\frac{30}{13}$.
- Ein unechter Bruch kann auch als **gemischte Zahl** geschrieben werden wie $6\frac{2}{5}$ oder $1\frac{2}{3}$.

2. Erweitern und Kürzen

Zähler und Nenner können stets mit derselben Zahl multipliziert werden, ohne dass sich der Wert des Bruchs ändert. Das nennt man **Erweitern**. **Kürzen** ist die Umkehrung des Erweiterns, hier werden Zähler und Nenner durch dieselbe Zahl dividiert.

Beispiele:

$$\frac{3}{8} \text{ ergibt mit } 5 \text{ erweitert } \frac{3 \cdot 5}{8 \cdot 5} = \frac{15}{40}$$
$$\frac{6}{24} \text{ kann mit } 6 \text{ gekürzt werden zu } \frac{1 \cdot 6}{4 \cdot 6} = \frac{1}{6}$$

3. Multiplikation

Brüche **multiplizieren** wir, indem wir Zähler mit Zähler multiplizieren und Nenner mit Nenner. Soll mit einer ganzen Zahl multipliziert werden, so kann diese zuerst in einen Bruch (mit Nenner 1) umgewandelt werden.

Beispiele:

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{7} = \frac{3 \cdot 2}{5 \cdot 7} = \frac{6}{35}$$
$$4 \cdot \frac{7}{9} = \frac{4}{1} \cdot \frac{7}{9} = \frac{4 \cdot 7}{1 \cdot 9} = \frac{28}{9}$$

4. Division

Durch einen Bruch wird **geteilt**, indem man mit seinem Kehrbuch multipliziert.

Beispiel:

$$\frac{5}{4} : \frac{7}{3} = \frac{5}{4} \cdot \frac{3}{7} = \frac{5 \cdot 3}{4 \cdot 7} = \frac{15}{28}$$

5. Addition/Subtraktion

Gleichnamige Brüche (d.h. solche mit gleichem Nenner) werden **addiert**, indem man ihre Zähler addiert und die Nenner beibehält. Dasselbe gilt für die **Subtraktion**.

Beispiel:

$$\frac{8}{13} - \frac{5}{13} = \frac{8-5}{13} = \frac{3}{13}$$

Ungleichnamige Brüche (also solche mit unterschiedlichen Nennern) müssen vorher auf denselben Hauptnenner erweitert werden:

Beispiel:

$$\frac{3}{7} + \frac{2}{3} = \frac{3 \cdot 3}{7 \cdot 3} + \frac{2 \cdot 7}{3 \cdot 7} = \frac{9}{21} + \frac{14}{21} = \frac{9+14}{21} = \frac{23}{21}$$