

# Erweitern und Kürzen von Brüchen

## A) Erweitern von Brüchen

### A.1. Erweitern allgemein

Um Brüche zu erweitern, musst du Zähler und Nenner mit einer *gemeinsamen Zahl* **multiplizieren**.

Möchtest du zum Beispiel den Bruch  $\frac{2}{3}$  mit 4 erweitern, gehst du wie folgt vor:  $\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{8}{12}$

### A.2. Erweitern bei gesuchtem Zähler

Hast du beim schon erweiterten Bruch den Nenner vorgegeben, musst du herausfinden, mit welcher Zahl der andere Bruch (Ausgangsbruch) erweitert wurde. Dafür gibt es zwei Methoden:

1. Du **überlegst**, mit welcher Zahl du den Nenner des Ausgangsbruchs multiplizieren musst, um auf den Nenner des erweiterten Bruches zu kommen, oder
2. Du **teilst** den Nenner des erweiterten Bruches durch den Nenner des Ausgangsbruches

Hast du zum Beispiel die Gleichung  $\frac{1}{4} = \frac{\square}{12}$  gegeben, würdest du durch Überlegen (1.) oder durch die Rechnung (2.) von  $12 \div 4$  auf die Zahl 3 kommen. Das ist die Zahl, mit der du nun auf den gesuchten Zähler kommst, indem du multiplizierst:  $\frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{3}{12}$

### A.3. Erweitern bei gesuchtem Nenner

Ist der Zähler beim erweiterten Bruch vorgegeben, gehst du entsprechend genauso vor. Dann betrachtest du dir die Zähler und berechnest die gesuchte Zahl mit einer der beiden Methoden. Bei der Gleichung  $\frac{3}{5} = \frac{12}{\square}$  wäre die gesuchte Zahl wegen der Rechnung  $12 \div 3$  gleich 4.

Deswegen kommen wir wie folgt auf den gesuchten Nenner:  $\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 4}{5 \cdot 4} = \frac{12}{20}$

## B) Kürzen von Brüchen

### B.1. Kürzen allgemein

Um Brüche zu kürzen, musst du Zähler und Nenner durch eine *gemeinsame Zahl dividieren*. Diese Zahl muss ein **Teiler** sowohl des Zählers als auch des Nenners sein (*gemeinsamer Teiler*). Möchtest

du zum Beispiel den Bruch  $\frac{6}{18}$  kürzen, könntest du das mit der Zahl 2 machen, weil sowohl 6

als auch 18 durch 2 **teilbar** sind:  $\frac{6}{18} = \frac{6 \div 2}{18 \div 2} = \frac{3}{9}$

### B.2. So weit wie möglich kürzen

Häufig wirst du aber aufgefordert, den Bruch *so weit wie möglich* zu kürzen. Gemeint ist damit, dass du entweder so lange kürzt, bis Zähler und Nenner keine gemeinsamen Teiler mehr haben, oder du gleich am Anfang den **größten gemeinsamen Teiler** (ggT) herausfindest. Der ggT von unserem

Bruch  $\frac{6}{18}$  wäre 6. Demnach würde er komplett gekürzt lauten:  $\frac{6}{18} = \frac{6 \div 6}{18 \div 6} = \frac{1}{3}$

### B.3. Kürzen bei gesuchtem Zähler

Hast du beim schon gekürzten Bruch den Nenner vorgegeben, musst du herausfinden, mit welcher Zahl der andere Bruch (Ausgangsbruch) gekürzt wurde. Dafür gibt es zwei Methoden:

1. Du **überlegst**, durch welche Zahl du den Nenner des Ausgangsbruchs teilen musst, um auf den Nenner des gekürzten Bruches zu kommen, oder
2. Du **teilst** den Nenner des Ausgangsbruchs durch den Nenner des gekürzten Bruches

Hast du zum Beispiel die Gleichung  $\frac{5}{25} = \frac{\square}{5}$  gegeben, würdest du durch Überlegen (1.) oder durch die Rechnung (2.) von  $25 \div 5$  auf die Zahl 5 kommen. Das ist die Zahl, mit der du nun auf

den gesuchten Zähler kommst, indem du dividierst:  $\frac{5}{25} = \frac{5 \div 5}{25 \div 5} = \frac{1}{5}$

### B.4. Kürzen bei gesuchtem Nenner

Ist der Zähler beim gekürzten Bruch vorgegeben, gehst du entsprechend genauso vor. Dann betrachtest du dir die Zähler und berechnest die gesuchte Zahl mit einer der beiden Methoden. Bei

der Gleichung  $\frac{16}{24} = \frac{2}{\square}$  wäre die gesuchte Zahl wegen der Rechnung  $16 \div 2$  gleich 8.

Deswegen kommen wir wie folgt auf den gesuchten Nenner:  $\frac{16}{24} = \frac{16 \div 8}{24 \div 8} = \frac{2}{3}$