

Begriffsbestimmung:

$$\begin{array}{l} \frac{\text{Zähler}}{\text{Nenner}} \longrightarrow \frac{a}{b} \end{array} \quad \text{Stammbruch: } \frac{1}{a} \quad \text{Gemischte Zahl: } 3\frac{4}{7}$$

Regel 1: Kürzen heißt, Zähler und Nenner eines Bruches durch die gleiche Zahl zu dividieren.

$$\text{Beispiel: } \frac{12}{18} = \frac{12:6}{18:6} = \frac{2}{3}$$

Regel 2: Erweitern heißt, Zähler und Nenner eines Bruches mit der gleichen Zahl zu multiplizieren.

$$\text{Beispiel: } \frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 4}{5 \cdot 4} = \frac{8}{20}$$

Regel 3: Gleichnamige Brüche werden addiert (subtrahiert), indem man die Zähler addiert (subtrahiert) und den Nenner beibehält. Ungleichnamige Brüche werden zunächst gleichnamig gemacht.

$$\text{Beispiel: } \frac{2}{9} + \frac{5}{9} = \frac{7}{9} \quad \frac{1}{7} + \frac{1}{6} = \frac{6}{42} + \frac{7}{42} = \frac{13}{42}$$

Regel 4: Brüche werden multipliziert, indem man Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner multipliziert. Vor dem Rechnen ist zu kürzen.

$$\text{Beispiel: } \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 2}{4 \cdot 5} = \frac{3 \cdot 1}{2 \cdot 5} = \frac{3}{10} \quad \frac{3}{5} \cdot 5\frac{3}{4} = \frac{3}{5} \cdot \frac{23}{4} = \frac{3 \cdot 23}{5 \cdot 4} = \frac{69}{20} = 3\frac{9}{20}$$

Regel 5: Durch einen Bruch wird dividiert, indem man mit dem Kehrwert des Bruches multipliziert. Vor dem Rechnen ist zu kürzen.

$$\text{Beispiel: } \frac{2}{5} : \frac{3}{4} = \frac{2}{5} \cdot \frac{4}{3} = \frac{2 \cdot 4}{5 \cdot 3} = \frac{8}{15} \quad \frac{3}{5} : 5\frac{3}{4} = \frac{3}{5} : \frac{23}{4} = \frac{3}{5} \cdot \frac{4}{23} = \frac{3 \cdot 4}{5 \cdot 23} = \frac{12}{115}$$

Behandlung von Doppelbrüchen:

$$\text{Beispiel: } \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{9}\right) : \left(\frac{4}{9} + \frac{5}{18}\right) = \frac{\frac{2}{3} + \frac{5}{9}}{\frac{4}{9} + \frac{5}{18}} = \frac{\frac{6}{9} + \frac{5}{9}}{\frac{8}{9} + \frac{5}{18}} = \frac{\frac{11}{9}}{\frac{13}{9}} = \frac{11}{9} : \frac{13}{9} = \frac{11 \cdot 9}{9 \cdot 13} = \frac{11 \cdot 1}{1 \cdot 13} = \frac{11}{13}$$