
Bruchrechnung

Erweitern von Brüchen

Ein Bruch wird erweitert, indem man zugleich seinen Zähler und seinen Nenner mit derselben Zahl multipliziert.

Beispiel: $\frac{3}{4} = \frac{21}{28}$ (erweitert mit 7)

Kürzen von Brüchen

Ein Bruch wird gekürzt, indem man zugleich seinen Zähler und seinen Nenner durch dieselbe Zahl dividiert. Die Zahl, durch die gekürzt wird, muss ein gemeinsamer Teiler von Zähler und Nenner sein.

Beispiel: $\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$ (gekürzt mit 6)

- Merke: Durch Erweitern und Kürzen ändert sich der Wert eines Bruches nicht.

Gemische Zahlen

Unechte Brüche, d.h. Brüche, bei denen der Zähler größer ist als der Nenner, kann man als gemischte Zahl schreiben.

Beispiele: $\frac{15}{7} = 2\frac{1}{7}$
 $3\frac{2}{5} = \frac{17}{5}$

Addition (Subtraktion) von Brüchen

Man addiert (subtrahiert) Bruchzahlen wie folgt:

- Man macht die Brüche gleichnamig.
➤ Man addiert (subtrahiert) die Zähler und behält den gemeinsamen Nenner bei.

Beispiele:

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{8} + \frac{2}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{5} = \frac{15}{30} + \frac{20}{30} + \frac{18}{30} = \frac{53}{30} = 1\frac{23}{30}$$

$$1\frac{3}{7} + \frac{5}{7} + 2\frac{1}{7} = 3\frac{9}{7} = 4\frac{2}{7}$$

$$4\frac{1}{2} + 3\frac{1}{4} + 2\frac{5}{8} = 4\frac{4}{8} + 3\frac{2}{8} + 2\frac{5}{8} = 9\frac{11}{8} = 10\frac{3}{8}$$

$$\frac{14}{15} - \frac{7}{15} - \frac{4}{15} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{11}{12} - \frac{1}{4} - \frac{1}{3} = \frac{11}{12} - \frac{3}{12} - \frac{4}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

$$5\frac{7}{18} - 3\frac{5}{18} = 2\frac{2}{18} = 2\frac{1}{9}$$

$$4\frac{3}{4} - 2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{3} = 4\frac{9}{12} - 2\frac{6}{12} - 1\frac{4}{12} = 3\frac{21}{12} - 2\frac{6}{12} - 1\frac{4}{12} = \frac{11}{12}$$

Multiplikation von Brüchen

Bruchzahlen werden miteinander multipliziert, indem man Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner multipliziert.

Beispiele: $\frac{8}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{16}{15} = 1\frac{1}{15}$

$$4\frac{1}{2} \cdot 3\frac{1}{3} = \frac{9}{2} \cdot \frac{10}{3} = \frac{3}{1} \cdot \frac{5}{1} = 15$$

Division von Brüchen

Durch eine Bruchzahl wird dividiert, indem man mit dem Kehrwert der Bruchzahl multipliziert.

Beispiele: $\frac{1}{3} : \frac{6}{7} = \frac{1}{3} \cdot \frac{7}{6} = \frac{7}{18}$

$$8\frac{2}{3} : 5\frac{7}{9} = \frac{26}{3} : \frac{52}{9} = \frac{26}{3} \cdot \frac{9}{52} = \frac{1}{1} \cdot \frac{3}{2} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

