



Addition und Subtraktion

Zwei Brüche können generell nur dann addiert (oder subtrahiert) werden, wenn sie den gleichen Nenner haben. In diesem Fall ist die Summe bzw. die Differenz die Summe bzw. Differenz der Zähler. Der Nenner bleibt unverändert.

Beispiele:

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

Haben zwei zu addierende Brüche *nicht* den gleichen Nenner, so muss vor der Addition oder Subtraktion ein *Hauptnenner* gebildet werden. Eine Möglichkeit einen passenden Hauptnenner zu finden, ist, die Nenner der beiden Brüche zu miteinander zu multiplizieren. Die beiden Zähler müssen dabei entsprechend erweitert werden. Dann funktioniert die Addition wie oben beschrieben.

Beispiele:

- $\frac{1}{5} + \frac{2}{7} = \frac{1 \cdot 7}{5 \cdot 7} + \frac{2 \cdot 5}{5 \cdot 7} = \frac{7}{35} + \frac{10}{35} = \frac{17}{35}$
- $\frac{3}{9} - \frac{2}{8} = \frac{3 \cdot 8}{9 \cdot 8} - \frac{2 \cdot 9}{8 \cdot 9} = \frac{24}{72} - \frac{18}{72} = \frac{6}{72} = \frac{1}{12}$

Ein auf diese Weise gebildeter Hauptnenner ist nicht immer der kleinstmögliche, sodass das Ergebnis (wie im zweiten Beispiel) häufig noch gekürzt werden kann.

Multiplikation

Bei der Multiplikation zweier Brüche rechnet man Zähler mal Zähler und Nenner mal Nenner. Ganze Zahlen werden als Bruch in *Einteln* dargestellt, z.B. $2 = \frac{2}{1}$.

Beispiele:

- $\frac{1}{5} \cdot \frac{3}{7} = \frac{1 \cdot 3}{5 \cdot 7} = \frac{3}{35}$
- $3 \cdot \frac{2}{3} = \frac{3}{1} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 3}{3 \cdot 1} = \frac{6}{3} = 2$

Division

Die Division zweier Brüche kann stets in eine Multiplikation umgewandelt werden. Eine Division durch einen Bruch $\frac{a}{b}$ entspricht dabei einer Multiplikation mit dem Kehrwert $\frac{b}{a}$.

Beispiele:

- $\frac{3}{4} : \frac{1}{5} = \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{1} = \frac{15}{4}$
- $3 : \frac{1}{5} = \frac{3}{1} \cdot \frac{5}{1} = 15$



Aufgaben

(a) $\frac{1}{2} + 1 + \frac{1}{5}$

(b) $\frac{5}{6} + \frac{5}{7}$

(c) $\frac{5}{6} - \frac{5}{7}$

(d) $\frac{2}{3} \cdot 5$

(e) $\frac{1}{2} - 1$

(f) $2 \cdot (\frac{3}{2} + \frac{1}{3})$

(g) $(1 : \frac{1}{3}) - \frac{3}{2}$

(h) $\frac{2}{3} : \frac{5}{6}$

(i) $(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) \cdot 2$

(j) $400 : \frac{1}{2}$



Lösungen

(a) $\frac{1}{2} + 1 + \frac{1}{5} = \frac{17}{10}$

(b) $\frac{5}{6} + \frac{5}{7} = \frac{65}{42}$

(c) $\frac{5}{6} - \frac{5}{7} = \frac{5}{42}$

(d) $\frac{2}{3} \cdot 5 = \frac{10}{3}$

(e) $\frac{1}{2} - 1 = -\frac{1}{2}$

(f) $2 \cdot \left(\frac{3}{2} + \frac{1}{3}\right) = \frac{11}{3}$

(g) $\left(1 : \frac{1}{3}\right) - \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$

(h) $\frac{2}{3} : \frac{5}{6} = \frac{2}{3}$

(i) $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \cdot 2 = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

(j) $400 : \frac{1}{2} = 800$