

Bruchrechnung

Grundbegriffe

Zähler: oberer Teil des Bruchs

Nenner: unterer Teil des Bruchs

Unechter Bruch: Bruch, bei dem der Betrag des Zählers größer als oder gleich wie der Betrag des Nenners ist.

1. Beispiel: $\frac{8}{5}$ **2. Beispiel:** $\frac{8}{8}$

Gemischter Bruch: Schreibweise für die Summe aus einer ganzen Zahl und einem Bruch

Beispiel: $1 + \frac{3}{4}$ in der Schreibweise als gemischter Bruch $1\frac{3}{4}$

Kehrwert: Bruch, bei dem Zähler und Nenner vertauscht werden

Beispiel: der Kehrwert von $\frac{3}{4}$ ist $\frac{4}{3}$

Rechenregeln

Erweitern von Brüchen

Brüche werden mit einer Zahl erweitert, indem Zähler und Nenner mit dieser Zahl multipliziert werden.

Beispiel: $\frac{5}{8}$ erweitert mit 9: $\frac{5 \cdot 9}{8 \cdot 9} = \frac{45}{72}$

Kürzen von Brüchen

Brüche werden gekürzt, indem Zähler und Nenner durch dieselbe Zahl dividiert werden. Beim Rechnen mit Brüchen ist darauf zu achten, dass das Ergebnis so lange gekürzt werden muss, bis es nicht weiter gekürzt werden kann.

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

Addition von Brüchen

Brüche werden addiert, indem sie zuerst auf den gleichen Nenner erweitert und danach die Zähler addiert werden.

Beispiel: $\frac{5}{8} + \frac{6}{7}$

Erweiterung des ersten Bruches auf 56: $\frac{5 \cdot 7}{8 \cdot 7} = \frac{35}{56}$

Erweiterung des zweiten Bruches auf 56: $\frac{6 \cdot 8}{7 \cdot 8} = \frac{48}{56}$

Addition der Zähler: $\frac{35+48}{56} = \frac{83}{56}$

Das Ergebnis $\frac{83}{56}$ kann hier nicht gekürzt werden, da die 83 im Zähler eine Primzahl ist.

Bruchrechnung

Subtraktion von Brüchen

Brüche werden subtrahiert, indem sie zuerst auf den gleichen Nenner erweitert und danach die Zähler subtrahiert werden.

Beispiel: $\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$

Erweiterung des ersten Bruches auf 12: $\frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{9}{12}$

Erweiterung des zweiten Bruches auf 12: $\frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{8}{12}$

Addition der Zähler: $\frac{9-8}{12} = \frac{1}{12}$

Multiplikation eines Bruchs mit einer natürlichen Zahl

Ein Bruch wird mit einer natürlichen Zahl multipliziert, indem der Zähler mit der natürlichen Zahl multipliziert wird.

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

Das Ergebnis $\frac{20}{8}$ kann mit 4 gekürzt werden und ergibt $\frac{5}{2}$ oder $2\frac{1}{2}$.

Multiplikation eines Bruchs mit einem anderen Bruch

Brüche werden miteinander multipliziert, indem die Zähler miteinander und die Nenner miteinander multipliziert werden.

Beispiel: $\frac{5}{8} \cdot \frac{6}{7} = \frac{5 \cdot 6}{8 \cdot 7} = \frac{30}{56}$

Das Ergebnis $\frac{30}{56}$ kann mit 2 gekürzt werden und ergibt $\frac{15}{28}$.

Division eines Bruchs durch eine natürliche Zahl

Ein Bruch wird durch eine natürliche Zahl dividiert, indem der Nenner mit der Zahl multipliziert wird und der Nenner beibehalten wird.

Beispiel: $\frac{2}{5} : 4 = \frac{2}{5 \cdot 4} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$

Division eines Bruchs durch einen anderen Bruch

Ein Bruch wird durch einen anderen Bruch dividiert, indem der erste Bruch mit dem Kehrwert des zweiten Bruches multipliziert wird.

Beispiel: $\frac{2}{5} : \frac{3}{4} = \frac{2}{5} \cdot \frac{4}{3} = \frac{8}{15}$

Bruchrechnung

Übungsaufgaben zur Bruchrechnung

Berechnen Sie die folgenden Brüche und kürzen das jeweilige Ergebnis soweit wie möglich bzw. wandeln das Ergebnis in einen gemischten Bruch um.

(01) $\frac{1}{3} + \frac{5}{9}$	(02) $\frac{3}{4} + \frac{1}{2}$	(03) $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$	(04) $\frac{1}{2} + \frac{8}{5}$	(05) $\frac{2}{7} + \frac{8}{9}$
(06) $\frac{1}{8} + \frac{2}{3}$	(07) $\frac{12}{15} + \frac{10}{12}$	(08) $\frac{6}{8} + \frac{10}{18}$	(09) $\frac{2}{9} + \frac{5}{7}$	(10) $\frac{18}{21} + \frac{4}{7}$
(11) $\frac{10}{18} - \frac{2}{3}$	(12) $\frac{6}{8} - \frac{8}{5}$	(13) $\frac{8}{9} - \frac{1}{2}$	(14) $\frac{6}{7} - \frac{2}{9}$	(15) $\frac{2}{7} - \frac{8}{5}$
(16) $\frac{1}{6} - \frac{8}{9}$	(17) $4 - \frac{6}{8}$	(18) $6 - \frac{5}{9}$	(19) $\frac{10}{12} - 3$	(20) $\frac{18}{21} - 3$
(21) $\frac{5}{9} \cdot \frac{3}{4}$	(22) $\frac{1}{3} \cdot \frac{5}{7}$	(23) $\frac{6}{8} \cdot \frac{6}{8}$	(24) $\frac{4}{5} \cdot \frac{10}{18}$	(25) $\frac{18}{20} \cdot \frac{2}{3}$
(26) $\frac{5}{6} \cdot 4$	(27) $\frac{2}{3} \cdot 5$	(28) $\frac{8}{9} \cdot 5$	(29) $\frac{4}{5} \cdot 6$	(30) $\frac{8}{5} \cdot 4$
(31) $\frac{2}{7} : \frac{2}{3}$	(32) $\frac{5}{9} : \frac{6}{8}$	(33) $\frac{8}{5} : \frac{1}{6}$	(34) $\frac{10}{12} : \frac{2}{9}$	(35) $\frac{4}{7} : \frac{3}{4}$
(36) $\frac{8}{9} : 4$	(37) $\frac{6}{8} : 3$	(38) $\frac{8}{5} : 6$	(39) $\frac{3}{4} : 5$	(40) $\frac{7}{8} : 7$

Bruchrechnung

Lösungen zu den Aufgaben

(01) $\frac{8}{9}$	(02) $1\frac{1}{4}$	(03) $\frac{1}{2}$	(04) $2\frac{1}{10}$	(05) $1\frac{11}{63}$
(06) $\frac{19}{24}$	(07) $1\frac{19}{30}$	(08) $1\frac{11}{36}$	(09) $\frac{59}{63}$	(10) $1\frac{3}{7}$
(11) $-\frac{1}{9}$	(12) $-\frac{17}{20}$	(13) $\frac{7}{18}$	(14) $\frac{40}{63}$	(15) $-1\frac{11}{35}$
(16) $-\frac{13}{18}$	(17) $3\frac{1}{4}$	(18) $5\frac{4}{9}$	(19) $-2\frac{1}{6}$	(20) $-2\frac{1}{7}$
(21) $\frac{5}{12}$	(22) $\frac{5}{21}$	(23) $\frac{9}{16}$	(24) $\frac{4}{9}$	(25) $\frac{3}{5}$
(26) $3\frac{1}{3}$	(27) $3\frac{1}{3}$	(28) $4\frac{4}{9}$	(29) $4\frac{4}{5}$	(30) $6\frac{2}{5}$
(31) $\frac{3}{7}$	(32) $\frac{20}{27}$	(33) $9\frac{3}{5}$	(34) $3\frac{3}{4}$	(35) $\frac{16}{21}$
(36) $\frac{2}{9}$	(37) $\frac{1}{4}$	(38) $\frac{4}{15}$	(39) $\frac{3}{20}$	(40) $\frac{1}{8}$