

Bruchrechnung

1 Formveränderung von Brüchen

Erweitern heißt Zähler und Nenner eines Bruches mit der selben Zahl multiplizieren. $\frac{a}{b} = \frac{a \cdot c}{b \cdot c}$

Kürzen heißt Zähler und Nenner eines Bruches durch dieselbe Zahl dividieren. $\frac{a}{b} = \frac{a:c}{b:c}$

Beachte: Man darf mit 0 weder erweitern noch kürzen.

Ü: 1.1 Kürze soweit wie möglich: a) $\frac{18}{20}$ b) $\frac{120}{54}$ c) $\frac{180}{105}$ d) $\frac{9 \cdot 4 \cdot 36}{6 \cdot 27 \cdot 12}$

1.2 Erweitere auf den Nenner in der Klammer: a) $\frac{3}{2}$; $\frac{7}{4}$; $\frac{8}{5}$; (20) b) $\frac{10}{9}$; $\frac{12}{27}$; $\frac{3}{2}$; (54)

2 Addition und Subtraktion gemeiner Brüche

Regel:

- Man bestimmt den Hauptnenner und macht die Brüche gleichnamig.
- Man addiert bzw. subtrahiert die Zähler.
- Man behält den gemeinsamen Nenner bei.

z. B.: $\frac{3}{4} + \frac{5}{3} - \frac{1}{2} = \frac{9}{12} + \frac{20}{12} - \frac{6}{12} = \frac{9+20-6}{12} = \frac{23}{12} = 1\frac{11}{12}$

Ü: 2a) $\frac{7}{12} + \frac{11}{12} - \frac{1}{12} =$ b) $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} - \frac{23}{18} =$ c) $\left(\frac{1}{5} + \frac{9}{11}\right) - \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{11}\right) =$ d) $5\frac{2}{9} - \left[3\frac{4}{5} - \left(1\frac{2}{15} + \frac{4}{5}\right)\right] =$

3 Multiplikation gemeiner Brüche

Regeln: Bruch mal Bruch

- Man multipliziert Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner.
- Gemischte Zahlen werden vorher in unechte Brüche umgewandelt.

z. B.: $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$ z. B.: $\frac{3}{8} \cdot \frac{4}{21} = \frac{3 \cdot 4}{8 \cdot 21} = \frac{1 \cdot 1}{2 \cdot 7} = \frac{1}{14}$

Bruch mal ganze Zahl

- Man verwandelt die ganze Zahl in einen Bruch mit dem Nenner 1 und verfährt nach obiger Regel.

$\frac{a}{b} \cdot c = \frac{a \cdot c}{b \cdot 1} = \frac{a \cdot c}{b}$

Ü: 3a) $\frac{5}{4} \cdot 8 =$ b) $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{27} =$ c) $8\frac{1}{3} \cdot 2\frac{1}{4} =$ d) $12 \cdot \frac{4}{3} =$

4 Division gemeiner Brüche

Regel:

- Man bildet den Kehrwert des zweiten Bruches und multipliziert anschließend die beiden Brüche.

z. B.: $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$ z. B.: $\frac{4}{9} : \frac{5}{3} = \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{5} = \frac{4 \cdot 3}{9 \cdot 5} = \frac{4 \cdot 1}{3 \cdot 5} = \frac{4}{15}$

Ü: 4a) $\frac{4}{11} : \frac{12}{33} =$ b) $2\frac{1}{3} : \frac{7}{8} =$ c) $5\frac{1}{9} : \frac{2}{3} =$ d) $1\frac{6}{7} : 2\frac{1}{3} =$