

Multiplikation und Division von Brüchen

Zwei gemeine Brüche werden miteinander multipliziert, indem man **die beiden Zähler miteinander multipliziert** und **die beiden Nenner miteinander multipliziert**.

Regel:

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

Beispiele:

1 $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{7} = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 7} = \frac{15}{28}$

2 $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{3 \cdot 2}{4 \cdot 3} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

Besser: falls möglich vor dem Multiplizieren Zähler und Nenner kürzen !

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{\overset{1}{\cancel{3}} \cdot \overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{2}{\cancel{4}} \cdot \underset{1}{\cancel{3}}} = \frac{1}{2}$$

3 $2\frac{1}{4} \cdot 3\frac{2}{5} = \frac{9}{4} \cdot \frac{17}{5} = \frac{9 \cdot 17}{4 \cdot 5} = \frac{153}{20}$

Gemischte Zahlen werden vor dem Multiplizieren in unechte Brüche verwandelt!

Werden Zähler und Nenner eines gemeinen Bruches vertauscht, erhält man den sogenannten **Kehrwert** des Bruches.

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

Multipliziert man einen gemeinen Bruch mit seinem Kehrwert, erhält man immer 1.

Beispiel: $\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{3} = \frac{12}{12} = 1$

Dividiert man einen gemeinen Bruch durch sich selber, erhält man ebenfalls 1.

Beispiel: $\frac{3}{4} : \frac{3}{4} = 1$

Daraus folgt, dass die ***Division durch einen gemeinen Bruch*** der ***Multiplikation mit dessen Kehrwert*** entspricht.

Beispiel: $\frac{3}{4} \left(: \frac{3}{4} \right) = \frac{3}{4} \left(\cdot \frac{4}{3} \right) = 1$

Die allgemeine Formel lautet:

$$\boxed{\frac{a}{b} : \frac{a}{b} = \frac{a}{b} \cdot \frac{b}{a}}$$

Beispiele:

1 $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{1} = \frac{4}{2} = 2$

2 $\frac{2}{3} : \frac{5}{6} = \frac{2}{3} \cdot \frac{6}{5} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$