



Lösungen zur Division von Brüchen

1.) Zwei Brüche dividieren:

$$\text{a) } \frac{2}{5} : \frac{3}{7} = \frac{2}{5} \cdot \frac{7}{3} = \frac{2 \cdot 7}{5 \cdot 3} = \frac{14}{15}$$

Kehrwert

$$\text{b) } \frac{5}{8} : \frac{4}{3} = \frac{5}{8} \cdot \frac{3}{4} = \frac{5 \cdot 3}{8 \cdot 4} = \frac{15}{32}$$

- a) Wenn Du Brüche dividierst, musst du vom zweiten Bruch (Divisor) den **Kehrwert bilden** und anschließend **multiplizieren**. Den Kehrwert bildest Du, indem Du den **Zähler 3** nach unten und den **Nenner 7** nach oben schreibst. Nun musst Du die beiden Zähler multiplizieren und dann die beiden Nenner malnehmen.

$$2 \cdot 7 = 14$$

Somit lautet der neue **Zähler** deines Ergebnisses **14**.

Nun multiplizierst Du die beiden Nenner 5 und 3:

$$5 \cdot 3 = 15$$

Somit lautet der **Nenner** deines Ergebnisses **15**.

- b) Der Kehrwert von $\frac{4}{3}$ ist $\frac{3}{4}$. Multipliziere nun die beiden Brüche miteinander, indem Du Zähler mal Zähler und Nenner mal Nenner rechnest:

$$5 \cdot 3 = 15$$

Somit lautet der **Zähler** deines Ergebnisses **15**.

$$8 \cdot 4 = 32$$

Somit lautet der **Nenner** deines Ergebnisses **32**.

2.) Dividieren von Brüchen mit ganzen Zahlen:

$$\text{a) } \frac{1}{6} : 4 = \frac{1}{6} : \frac{4}{1} = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{24}$$

Kehrwert

$$\text{b) } 4 : \frac{1}{6} = \frac{4}{1} : \frac{1}{6} = \frac{4}{1} \cdot \frac{6}{1} = \frac{24}{1} = 24$$

Kehrwert

- a) Wenn Du Brüche mit ganzen Zahlen dividierst, musst Du die ganze Zahl **4** in einen **Bruch umwandeln** und anschließend den **Kehrwert bilden**.

$$1 \cdot 1 = 1$$

$$6 \cdot 4 = 24$$

- b) Hier musst Du die ganze Zahl **4** auch in einen Bruch umwandeln, aber den Kehrwert von $\frac{1}{6}$ bilden. Der Kehrwert von $\frac{1}{6}$ ist $\frac{6}{1}$. Da $\frac{6}{1}$ auch 6 ist, könntest Du hier **$4 \cdot 6 = 24$** rechnen.

3.) Gemischte Brüche teilen:

$$\text{a) } 3\frac{1}{3} : \frac{1}{2} = \frac{10}{3} : \frac{1}{2} = \frac{10}{3} \cdot \frac{2}{1} = \frac{10 \cdot 2}{3 \cdot 1} = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}$$

Gemischten Bruch umwandeln Kehrwert

Zunächst musst Du den gemischten Bruch umwandeln. $3\frac{1}{3}$ wird somit zu $\frac{10}{3}$. Anschließend musst Du den **Kehrwert des Divisors** bilden. Somit wird $\frac{1}{2}$ zu $\frac{2}{1}$. Jetzt kannst Du die Multiplikation der Brüche durchführen und **Zähler mal Zähler** ($10 \cdot 2$) und **Nenner mal Nenner** ($3 \cdot 1$) rechnen. Das Ergebnis wandelst Du wieder in einen gemischten Bruch um.

Umwandlung eines gemischten Bruchs:

Um gemischte Brüche $3\frac{1}{3}$ in einen unechten Bruch umwandeln, multiplizierst Du die ganze Zahl 3 mit dem Nenner 3 und addierst den Zähler 1 und schreibst das Ergebnis als neuen Zähler: ($3 \cdot 3$) + $1 = 10$. Den Nenner 3 behältst Du. Demnach lautet Dein umgewandelter Bruch $\frac{10}{3}$.

$$\text{b) } 4\frac{1}{2} : 1\frac{3}{4} = \frac{9}{2} : \frac{7}{4} = \frac{9}{2} \cdot \frac{4}{7} = \frac{9 \cdot 4}{2 \cdot 7} = \frac{36}{14} = \frac{18}{7} = 2\frac{4}{7}$$

Gemischten Bruch umwandeln Kehrwert

Zunächst musst Du die beiden gemischten Brüche in einen unechten Bruch umwandeln. $4\frac{1}{2}$ wird somit zu $\frac{9}{2}$ und $1\frac{3}{4}$ wird zu $\frac{7}{4}$. Anschließend musst Du den **Kehrwert des Divisors** bilden. Dadurch wird $\frac{7}{4}$ zu $\frac{4}{7}$. Jetzt kannst Du die Multiplikation der Brüche durchführen und **Zähler mal Zähler** ($9 \cdot 4$) und **Nenner mal Nenner** ($2 \cdot 7$) rechnen. Nachdem du das Ergebnis mit 2 gekürzt hast, wandelst Du es wieder in einen gemischten Bruch um, also $2\frac{4}{7}$.

4.) Dezimalbrüche dividieren

a)

4, 5	:	3	=	1, 5																
3									4	:	3	=	1	Rest	1					
1	5								1	5	:	3	=	5						
1	5																			
	0																			

Um eine Division mit einem Dezimalbruch durchzuführen, musst Du Dir einfach das Komma wegdenken und dann mit den einzelnen Ziffern bzw. Stellen rechnen. Zuerst rechnest Du mit der 4 von 4,5 und dividierst 4 durch 3. Rechne $4 : 3 = 1$ Rest 1. Nun trägst Du die 1 neben das Gleichzeichen und die 3 von $1 \cdot 3$ unter die 4 von 4,5. Dann rechnest Du $15 : 3$ und schreibst die 5 unter die 1 hinter das Gleichzeichen. Um die Kommastelle zu ermitteln, musst Du einfach die Stellen von deinem Dezimalbruch zählen. Dein Ergebnis lautet 1,5.

b)

5, 1 2	:	4	=	1, 2 8																
4									5	:	4	=	1	Rest	1					
1	1								1	1	:	4	=	2	Rest	3				
	8																			
	3	2							3	2	:	4	=	8						
	3	2																		
		0																		

Als Erstes rechnest Du mit der Stelle vor dem Komma, d.h. mit der 5 und teilst sie durch 4.

- Rechne: $5 : 4 = 1$ Rest 1 und schreibe die 1 hinter das Gleichzeichen.

Als Nächstes musst Du die 4 von 1 mal 4 unter die 5 schreiben und die Differenz notieren.

Anschließend rechnest Du 11 geteilt durch 4.

- $11 : 4 = 2$ Rest 3

Führe nun wie gewohnt die Division bis zum Schluss durch. Sobald Du das Ergebnis hast, kannst Du die Kommastellen zählen und sie bei Deinem Ergebnis eintragen. Hier haben wir 2 Kommastellen.

Zähle von rechts nach links.