

## Rechnen mit Brüchen 19 - Division von Brüchen

Auf welche merkwürdige Art dividieren die Außerirdischen, wenn beim „Grünen Mops“ die Spielkarte mit der Divisionsaufgabe  $\frac{2}{5} : \frac{3}{4}$  den gleichen Wert, nämlich  $\frac{8}{15}$ , hat wie die mit der Multiplikationsaufgabe  $\frac{2}{5} \cdot \frac{4}{3}$ ?



Die Außerirdischen behalten bei der Division den Dividenten (den ersten Bruch), hier  $\frac{2}{5}$ , bei. Sie vertauschen aber beim Divisor (dem zweiten Bruch), hier  $\frac{3}{4}$ , den Zähler

mit dem Nenner, erhalten dabei den Bruch  $\frac{4}{3}$  und multiplizieren den Dividenten mit

diesem neuen Bruch:  $\frac{2}{5} : \frac{3}{4} = \frac{2}{5} \cdot \frac{4}{3} = \frac{2 \cdot 4}{5 \cdot 3} = \frac{8}{15}$ .

Statt durch einen Bruch zu dividieren, multiplizieren die Außerirdischen also mit einem ‚umgedrehten‘ Bruch.

Jetzt wissen wir also, wie Brüche dividiert werden. Den neuen Bruch, bei dem Zähler und Nenner vertauscht sind, bezeichnet man in der Fachsprache als ‚Kehrbruch‘ oder ‚Kehrwert‘ des ursprünglichen Bruches.



### Erklärung 5: Der Kehrbruch oder Kehrwert eines Bruches

Vertauscht man in einem Bruch Zähler und Nenner, so heißt der entstehende neue Bruch der **Kehrbruch** oder **Kehrwert** des ursprünglichen Bruches.



### Regel 7: Division von Brüchen

Wie dividiert man zwei Brüche?

1. Behalte den Divident (den ersten Bruch) bei.
2. Multipliziere diesen Dividenten mit dem Kehrbruch des Divisors (des zweiten Bruches) (vergleiche **Erklärung 5** und **Regel 6b**).

**Beispiel:**  $\frac{3}{4} : \frac{9}{2} = \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{9} = \frac{3 \cdot 2}{4 \cdot 9} = \frac{1 \cdot 1}{2 \cdot 3} = \frac{1}{6}$ .

1. Behalte den Divident bei  
2. Multipliziere diesen Dividenten mit dem Kehrbruch des Divisors

### Arbeitsaufträge:

1. (**Blatt**) Lies dir Erklärung 5 und Regel 7 genau durch, umrande sie entlang des Rahmens farbig mit einem Lineal und lerne sie. Beginne ein neues Blatt in deinem Hefter und übertrage die Überschrift dieses Arbeitsblattes darauf.

2. (Blatt) Dividiere die Brüche. Achte darauf, das Ergebnis falls möglich zu kürzen.

**Beispiel:**  $\frac{3}{4} : \frac{5}{7} = \frac{3}{4} \cdot \frac{7}{5} = \frac{21}{20}$ . Den Zwischenschritt  $\dots = \frac{3}{4} \cdot \frac{7}{5} = \dots$  musst du aufschreiben.

a)  $\frac{9}{8} : \frac{4}{5} =$

b)  $\frac{3}{4} : \frac{5}{7} =$

c)  $\frac{3}{2} : \frac{4}{7} =$

d)  $\frac{7}{6} : \frac{17}{13} =$

e)  $\frac{5}{13} : \frac{4}{9} =$

f)  $\frac{16}{15} : \frac{3}{2} =$

g)  $\frac{2}{5} : \frac{4}{7} =$

h)  $\frac{1}{5} : \frac{15}{23} =$

i)  $\frac{5}{6} : \frac{11}{17} =$

3. (Blatt) Dividiere die Brüche. Achte darauf, das Ergebnis falls möglich zu kürzen.

**Beispiel:**  $\frac{3}{5} : \frac{9}{2} = \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{9} = \frac{\overset{1}{\cancel{3}} \cdot 2}{5 \cdot \underset{3}{\cancel{9}}} = \frac{2}{15}$ . Du musst alle Zwischenschritte aufschreiben.

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

b)  $\frac{5}{12} : \frac{10}{7} =$

c)  $\frac{7}{12} : \frac{5}{6} =$

d)  $\frac{4}{5} : \frac{4}{3} =$

e)  $\frac{2}{3} : \frac{4}{5} =$

f)  $\frac{1}{2} : \frac{3}{4} =$

g)  $\frac{3}{4} : \frac{11}{2} =$

h)  $\frac{1}{9} : \frac{5}{9} =$

i)  $\frac{5}{8} : \frac{7}{4} =$

j)  $\frac{5}{16} : \frac{7}{4} =$



4. (Blatt) Dividiere die Brüche. Achte darauf, das Ergebnis falls möglich zu kürzen.

**Beispiel:**  $\frac{8}{9} : \frac{4}{6} = \frac{8}{9} \cdot \frac{6}{4} = \frac{\overset{2}{\cancel{8}} \cdot \overset{2}{\cancel{6}}}{\underset{3}{9} \cdot \underset{1}{\cancel{4}}} = \frac{4}{3}$ . Du musst alle Zwischenschritte aufschreiben.

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

b)  $\frac{5}{12} : \frac{10}{7} =$

c)  $\frac{7}{12} : \frac{5}{6} =$

d)  $\frac{4}{5} : \frac{4}{3} =$

e)  $\frac{2}{3} : \frac{4}{5} =$

f)  $\frac{1}{2} : \frac{3}{4} =$

g)  $\frac{3}{4} : \frac{11}{2} =$

h)  $\frac{1}{9} : \frac{5}{9} =$

i)  $\frac{5}{8} : \frac{7}{4} =$

5. (Blatt) Schreibe die zugehörige Aufgabe auf.

a) Der Dividend ist  $\frac{3}{4}$ , der Divisor ist  $\frac{9}{8}$ : .....

b) Der Dividend ist  $\frac{5}{7}$ , der Wert des Quotienten ist  $\frac{14}{15}$ : .....

c) Der Divisor ist  $\frac{4}{9}$ , der Wert des Quotienten ist  $\frac{27}{16}$ : .....

d) Dividiere  $\frac{7}{18}$  durch  $\frac{14}{9}$  und berechne den Wert des Quotienten: .....

e) Berechne den Wert des Quotienten von  $\frac{0}{13}$  und  $\frac{8}{3}$ : .....

6. (Blatt) Ersetze die Leerstellen durch passende Zahlen, so dass eine wahre Aussage entsteht.



a)  $\frac{3}{4} : \frac{9}{20} = \frac{\dots}{\dots}$   
 c)  $\frac{\dots}{\dots} : \frac{7}{3} = \frac{9}{14}$   
 e)  $\frac{\dots}{\dots} : \frac{6}{5} = \frac{25}{12}$

b)  $\frac{3}{4} : \frac{\dots}{\dots} = \frac{3}{16}$   
 d)  $\frac{2}{7} : \frac{\dots}{\dots} = \frac{6}{35}$   
 f)  $\frac{1}{5} : \frac{\dots}{\dots} = \frac{8}{5}$

7. (Blatt) Welcher Bruch muss für die Variable x eingesetzt werden, damit eine wahre Aussage entsteht? Dieser Bruch gehört in die Lösungsmenge.

a)  $\frac{2}{5} : \frac{8}{15} = x$  L = {.....}      b)  $x : \frac{15}{1} = \frac{2}{90}$  L = {.....}      c)  $x : \frac{33}{5} = \frac{15}{132}$  L = {.....}

d)  $\frac{4}{3} : x = \frac{1}{1}$  L = {.....}      e)  $\frac{37}{7} : x = \frac{37}{7}$  L = {.....}      f)  $x : \frac{7}{5} = \frac{30}{49}$  L = {.....}

g)  $x : \frac{7}{3} = \frac{12}{35}$  L = {.....}      h)  $\frac{15}{4} : x = \frac{75}{16}$  L = {.....}      i)  $\frac{6}{5} : x = \frac{48}{35}$  L = {.....}

8. (Hefter) Stelle zu den folgenden Sätzen jeweils eine Gleichung mit einer Variablen x für den gesuchten Bruch auf. Bestimme dann den Bruch, der für die Variable x eingesetzt werden muss, damit eine wahre Aussage entsteht? Dieser Bruch gehört in die Lösungsmenge.

- a) Welcher Bruch ist der Wert des Quotienten aus  $\frac{12}{13}$  und  $\frac{48}{39}$ ?
- b) Welchen Bruch muss man durch  $\frac{5}{17}$  dividieren, um  $\frac{51}{35}$  zu erhalten?
- c) Durch welchen Bruch muss man  $\frac{4}{9}$  dividieren, um  $\frac{16}{18}$  zu erhalten?



9. (Blatt) Male die Außerirdischen farbig aus.