

Rechnen mit Brüchen 16 - Multiplikation von Brüchen I



Wie haben die Kinder in der Schule z.B. die Zahlen $\frac{3}{5}$ und $\frac{3}{4}$ miteinander multipliziert?

Die Kinder haben die beiden Zähler, hier 3 und 3, und die beiden Nenner, hier 5 und 4, miteinander multipliziert: $3 \cdot 3 = 9$ bzw. $5 \cdot 4 = 20$ und sind so auf den Zähler 9 bzw. den Nenner 20 des Ergebnisses gekommen.

Dies bedeutet, dass wir jetzt wissen, wie Brüche multipliziert werden.

**Regel 6a: Multiplikation von Brüchen I**

Wie multipliziert man Brüche?

1. Multipliziere die Zähler der Brüche.
2. Multipliziere die Nenner der Brüche.
3. Kürze das Ergebnis so weit wie möglich, d.h. bringe das Ergebnis auf die Grunddarstellung (vergleiche **Regel 3**)

Schreibweise mit Buchstaben: Für alle Brüche $\frac{a}{b}; \frac{c}{d}$ gilt: $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$

Beispiel: $\frac{12}{4} \cdot \frac{10}{15} = \frac{\overbrace{12 \cdot 10}^{1. \text{ Multipliziere die Zähler}}}{\underbrace{4 \cdot 15}_{2. \text{ Multipliziere die Nenner}}} = \frac{120}{60} = \frac{2}{\underbrace{1}_{3. \text{ Kürze das Ergebnis so weit wie möglich (vgl. Regel 1)}}$

Arbeitsaufträge:

1. **(Blatt)** Lies dir Regel 6a 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)** Multipliziere die Brüche. Achte darauf, das Ergebnis falls möglich zu kürzen.

Beispiel: $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{9} = \frac{3 \cdot 2}{4 \cdot 9} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$. Den Zwischenschritt $\dots = \frac{3 \cdot 2}{4 \cdot 9} = \dots$ brauchst du nicht aufzuschreiben.

a) $\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} =$

b) $\frac{2}{10} \cdot \frac{8}{11} =$

c) $\frac{5}{7} \cdot \frac{2}{3} =$

d) $\frac{3}{8} \cdot \frac{4}{5} =$

e) $\frac{1}{10} \cdot \frac{5}{8} =$

f) $\frac{8}{11} \cdot \frac{13}{12} =$

g) $\frac{16}{21} \cdot \frac{9}{8} =$

h) $\frac{11}{13} \cdot \frac{4}{5} =$

i) $\frac{8}{17} \cdot \frac{11}{16} =$

j) $\frac{15}{19} \cdot \frac{13}{25} =$

k) $\frac{12}{23} \cdot \frac{14}{24} =$

l) $\frac{22}{27} \cdot \frac{21}{17} =$

m) $\frac{14}{15} \cdot \frac{27}{26} =$

n) $\frac{30}{31} \cdot \frac{7}{10} =$

o) $\frac{19}{29} \cdot \frac{27}{24} =$

p) $\frac{28}{18} \cdot \frac{9}{14} =$

q) $\frac{34}{3} \cdot \frac{5}{51} =$

r) $\frac{39}{36} \cdot \frac{6}{3} =$

3. (Blatt) Schreibe die zugehörige Aufgabe auf.

- a) Der 1.Faktor ist $\frac{3}{4}$, der 2.Faktor ist $\frac{8}{9}$:
- b) Der 1.Faktor ist $\frac{5}{7}$, der Wert des Produkts ist $\frac{15}{14}$:
- c) Der 2.Faktor ist $\frac{4}{9}$, der Wert des Produkts ist $\frac{16}{27}$:
- d) Multipliziere $\frac{7}{18}$ mit $\frac{9}{14}$ und berechne den Wert des Produkts:
- e) Berechne den Wert des Produkts von $\frac{8}{13}$ und $\frac{0}{3}$:

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

- a) $\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{7}{4} =$ b) $\frac{9}{13} \cdot \frac{2}{7} \cdot \frac{5}{6} =$ c) $\frac{3}{7} \cdot \frac{5}{3} \cdot \frac{9}{10} =$
- d) $\frac{2}{7} \cdot \frac{7}{8} \cdot \frac{14}{11} =$ e) $\frac{6}{4} \cdot \frac{5}{3} \cdot \frac{7}{5} =$ f) $\frac{4}{11} \cdot \frac{7}{3} \cdot \frac{14}{17} =$

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



- a) $\frac{3}{4} \cdot \frac{20}{9} = \frac{\dots}{\dots}$ b) $\frac{3}{4} \cdot \frac{\dots}{\dots} = \frac{3}{8}$
- c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{\dots}{\dots} = \frac{3}{5}$ d) $\frac{2}{7} \cdot \frac{\dots}{\dots} = \frac{4}{21}$
- e) $\frac{\dots}{\dots} \cdot \frac{5}{6} = \frac{25}{12}$ f) $\frac{\dots}{\dots} \cdot \frac{3}{7} = \frac{9}{14}$

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

- a) $\frac{2}{5} \cdot \frac{15}{8} = x$ L = {.....} b) $x \cdot \frac{1}{45} = \frac{2}{90}$ L = {.....} c) $x \cdot \frac{5}{66} = \frac{15}{132}$ L = {.....}
- d) $\frac{4}{3} \cdot x = \frac{24}{24}$ L = {.....} e) $\frac{37}{7} \cdot x = \frac{37}{7}$ L = {.....} f) $x \cdot \frac{5}{7} = \frac{30}{49}$ L = {.....}
- g) $x \cdot \frac{4}{3} = \frac{12}{24}$ L = {.....} h) $\frac{15}{4} \cdot x = \frac{75}{32}$ L = {.....} i) $\frac{6}{5} \cdot x = \frac{48}{35}$ L = {.....}

7. (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 Produktes aus $\frac{13}{12}$ und $\frac{48}{39}$?
- b) Welchen Bruch muss man mit $\frac{5}{17}$ multiplizieren, um $\frac{35}{51}$ zu erhalten?
- c) Mit welchem Bruch muss man $\frac{4}{9}$ multiplizieren, um $\frac{9}{4}$ zu erhalten?



8. (Blatt) Male die Außerirdischen farbig aus.