

Mathematik * Jahrgangsstufe 6 * Division von Brüchen

Beachte die Regeln für die Multiplikation und Division von Brüchen:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d} \quad \text{und} \quad \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c} \quad \text{und} \quad \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

1. Schätze erst ungefähr das Ergebnis und berechne dann!

a) $\frac{12}{25} : \frac{8}{15} =$ b) $3\frac{1}{3} : \frac{5}{6} =$ c) $2\frac{5}{8} : 1\frac{3}{4} =$ d) $\frac{14}{15} : 5\frac{4}{9} =$
e) $\frac{5}{18} : 2\frac{11}{12} =$ f) $7\frac{1}{3} : 1\frac{7}{15} =$ g) $2\frac{5}{8} : 1\frac{3}{4} =$ h) $2\frac{11}{14} : 3\frac{5}{7} =$

2. Berechne

a) $1\frac{1}{6} : 4\frac{2}{3} + \frac{5}{7} \cdot 1\frac{3}{4} =$ b) $\left(2\frac{1}{10} : 1\frac{4}{5}\right) : 4\frac{2}{3} =$
c) $\left(1\frac{2}{3} : \frac{4}{5}\right) : 6\frac{7}{8} =$ d) $1\frac{2}{3} : \left(\frac{4}{5} : 6\frac{7}{8}\right) =$
e) $3\frac{3}{5} : 2\frac{1}{4} - \frac{7}{9} : 2\frac{11}{12} =$ f) $\left(\frac{1}{2} \cdot 3\frac{4}{5} - \frac{4}{5} : \frac{6}{7}\right) : 2\frac{9}{10} =$



3. Berechne die Doppelbrüche!

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

4. Notiere den Term und berechne!

- a) Addiere zum Quotienten aus $1\frac{11}{24}$ und $\frac{7}{9}$ das Produkt aus $3\frac{3}{4}$ und $\frac{3}{10}$.
b) Dividiere die Differenz aus $\frac{2}{3}$ und $\frac{3}{7}$ durch den Quotienten aus $\frac{8}{5}$ und $8\frac{2}{5}$.
c) Subtrahiere vom Quotienten aus $2\frac{1}{4}$ und $1\frac{1}{2}$ die Summe aus $\frac{2}{3}$ und $1\frac{1}{6}$.
b) Multipliziere die Summe aus $\frac{2}{3}$ und $\frac{2}{5}$ mit dem Quotienten aus $2\frac{4}{9}$ und $2\frac{2}{3}$.

5. Herr Huber gibt von seinem monatlichen Gehalt $\frac{3}{7}$ für die Miete und $\frac{1}{6}$ für Versicherungen aus. Dann bleiben ihm von seinem Monatsgehalt noch 1700€.
Wie viel Euro bekommt Herr Huber monatlich?

Mathematik * Jahrgangsstufe 6 * Division von Brüchen

1.

$$a) \frac{12}{25} : \frac{8}{15} = \frac{12 \cdot 15}{25 \cdot 8} = \frac{3 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 5}{5 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 4} = \frac{3 \cdot 3}{5 \cdot 2} = \frac{9}{10}$$

$$b) 3\frac{1}{3} : \frac{5}{6} = \frac{10}{3} \cdot \frac{6}{5} = \frac{2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 3}{3 \cdot 5} = \frac{4}{1} = 4$$

$$c) 2\frac{5}{8} : 1\frac{3}{4} = \frac{21}{8} : \frac{7}{4} = \frac{3 \cdot 7 \cdot 4}{2 \cdot 4 \cdot 7} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

$$d) \frac{14}{15} : 5\frac{4}{9} = \frac{14}{15} : \frac{49}{9} = \frac{14 \cdot 9}{15 \cdot 49} = \frac{2 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7} = \frac{6}{35}$$

$$e) \frac{5}{18} : 2\frac{11}{12} = \frac{5}{18} : \frac{35}{12} = \frac{5 \cdot 2 \cdot 6}{3 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 7} = \frac{2}{21}$$

$$f) 7\frac{1}{3} : 1\frac{7}{15} = \frac{22}{3} : \frac{22}{15} = \frac{22 \cdot 3 \cdot 5}{3 \cdot 22} = 5$$

$$g) 2\frac{5}{8} : 1\frac{3}{4} = \frac{21}{8} : \frac{7}{4} = \frac{3 \cdot 7 \cdot 4}{2 \cdot 4 \cdot 7} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

$$h) 2\frac{11}{14} : 3\frac{5}{7} = \frac{39}{14} : \frac{26}{7} = \frac{3 \cdot 13 \cdot 7}{2 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 13} = \frac{3}{4}$$

2.

$$a) 1\frac{1}{6} : 4\frac{2}{3} + \frac{5}{7} \cdot 1\frac{3}{4} = \frac{7}{6} : \frac{14}{3} + \frac{5}{7} \cdot \frac{7}{4} = \frac{7 \cdot 3}{2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 7} + \frac{5}{4} = \frac{1}{4} + \frac{5}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

$$b) \left(2\frac{1}{10} : 1\frac{4}{5}\right) : 4\frac{2}{3} = \left(\frac{21}{10} : \frac{9}{5}\right) : \frac{14}{3} = \frac{3 \cdot 7 \cdot 5}{2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 3} \cdot \frac{3}{14} = \frac{7 \cdot 3}{6 \cdot 14} = \frac{7 \cdot 3}{2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 2} = \frac{1}{4}$$

$$c) \left(1\frac{2}{3} : \frac{4}{5}\right) : 6\frac{7}{8} = \left(\frac{5}{3} \cdot \frac{5}{4}\right) : \frac{55}{8} = \frac{5 \cdot 5 \cdot 8}{3 \cdot 4 \cdot 55} = \frac{5 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 4}{3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 11} = \frac{10}{33}$$

$$d) 1\frac{2}{3} : \left(\frac{4}{5} : 6\frac{7}{8}\right) = \frac{5}{3} : \left(\frac{4}{5} \cdot \frac{55}{8}\right) = \frac{5}{3} : \frac{4 \cdot 8}{5 \cdot 55} = \frac{5 \cdot 5 \cdot 55}{3 \cdot 4 \cdot 8} = \frac{1375}{96} = 14\frac{31}{96}$$

$$e) 3\frac{3}{5} : 2\frac{1}{4} - \frac{7}{9} : 2\frac{11}{12} = \frac{18}{5} : \frac{9}{4} - \frac{7}{9} : \frac{35}{12} = \frac{2 \cdot 9 \cdot 4}{5 \cdot 9} - \frac{7 \cdot 3 \cdot 4}{3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7} = \frac{8}{5} - \frac{4}{15} = \frac{24}{15} - \frac{4}{15} = \frac{20}{15} = 1\frac{1}{3}$$

$$f) \left(\frac{1}{2} \cdot 3\frac{4}{5} - \frac{4}{5} : \frac{6}{7}\right) : 2\frac{9}{10} = \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{19}{5} - \frac{2 \cdot 2 \cdot 7}{5 \cdot 2 \cdot 3}\right) : \frac{29}{10} = \left(\frac{19 \cdot 3}{10 \cdot 3} - \frac{28}{30}\right) \cdot \frac{10}{29} = \left(\frac{57 - 28}{30}\right) \cdot \frac{10}{29} = \frac{29 \cdot 10}{30 \cdot 29} = \frac{1}{3}$$



3.

$$a) \frac{\frac{4}{5}}{\frac{6}{7}} = \frac{4}{5} \cdot \frac{7}{6} = \frac{4 \cdot 7}{5 \cdot 6} = \frac{28}{30} = \frac{14}{15}$$

$$b) \frac{2\frac{3}{4}}{\frac{5}{6}} = \frac{11}{4} \cdot \frac{6}{5} = \frac{11 \cdot 2 \cdot 3}{2 \cdot 2 \cdot 5} = \frac{33}{10} = 3\frac{3}{10}$$

$$c) \frac{11}{2\frac{3}{4}} = \frac{11}{\frac{11}{4}} = 11 \cdot \frac{4}{11} = \frac{11 \cdot 4}{11} = 4$$

$$d) \frac{3\frac{4}{5}}{3\frac{1}{3}} = \frac{\frac{19}{5}}{\frac{10}{3}} = \frac{19}{5} \cdot \frac{3}{10} = \frac{57}{50} = 1\frac{7}{50}$$

4.

$$a) 1\frac{11}{24} : \frac{7}{9} + 3\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{10} = \frac{35}{24} \cdot \frac{9}{7} + \frac{15}{4} \cdot \frac{3}{10} = \frac{5 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 8 \cdot 7} + \frac{5 \cdot 3 \cdot 3}{4 \cdot 2 \cdot 5} = \frac{15}{8} + \frac{9}{8} = \frac{24}{8} = 3$$

$$b) \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{7}\right) : \left(\frac{8}{5} : 8\frac{2}{5}\right) = \left(\frac{14}{21} - \frac{9}{21}\right) : \left(\frac{8}{5} : \frac{42}{5}\right) = \frac{5}{21} : \frac{8 \cdot 5}{5 \cdot 42} = \frac{5}{21} \cdot \frac{42}{8} = \frac{5 \cdot 2 \cdot 21}{21 \cdot 2 \cdot 4} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$$

$$c) \left(2\frac{1}{4} : 1\frac{1}{2}\right) - \left(\frac{2}{3} + 1\frac{1}{6}\right) = \frac{9}{4} : \frac{3}{2} - \left(\frac{4}{6} + \frac{7}{6}\right) = \frac{3 \cdot 3 \cdot 2}{2 \cdot 2 \cdot 3} - \frac{11}{6} = \frac{9}{6} - \frac{11}{6} = -\frac{2}{6} = -\frac{1}{3}$$

$$d) \left(\frac{2}{3} + \frac{2}{5}\right) \cdot \left(2\frac{4}{9} : 2\frac{2}{3}\right) = \left(\frac{10}{15} + \frac{6}{15}\right) \cdot \left(\frac{22}{9} : \frac{8}{3}\right) = \frac{16}{15} \cdot \frac{22 \cdot 3}{9 \cdot 8} = \frac{2 \cdot 8 \cdot 22 \cdot 3}{3 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 8} = \frac{2 \cdot 22}{3 \cdot 5 \cdot 3} = \frac{44}{45}$$

5. $\frac{3}{7} + \frac{1}{6} = \frac{18}{42} + \frac{7}{42} = \frac{25}{42}$ des Gehalts für Miete und Versicherungen. Wir nennen Gehalt x.

Es bleiben $\frac{42}{42} - \frac{25}{42} = \frac{17}{42}$ des Gehalts x. Und damit $1700 \text{ €} = \frac{17}{42}$ von x.

$$\Rightarrow x = 1700 \text{ €} : \frac{17}{42} = 1700 \text{ €} \cdot \frac{42}{17} = \frac{1700 \cdot 42}{17} \text{ €} = 4200 \text{ €}$$