

Lösungen zur Division von Brüchen und mehr

Lösung zur Aufg. 1:

a) $7:\frac{2}{9} = \underline{31\frac{1}{2}}$

j) $10\frac{2}{3}:2\frac{1}{5} = \underline{4\frac{28}{33}}$

r) $2\frac{1}{4} = \frac{9}{14}$

b) $18:\frac{3}{8} = \underline{48}$

k) $18\frac{2}{3}:2\frac{1}{5} = \underline{8\frac{16}{33}}$

c) $20:\frac{6}{5} = \underline{16\frac{2}{3}}$

l) $3\frac{1}{7}:2\frac{1}{3} = \underline{1\frac{17}{49}}$

s) $\frac{2\frac{1}{5}}{3\frac{3}{10}} = \underline{\frac{2}{3}}$

d) $\frac{3}{10}:\frac{1}{4} = \underline{1\frac{1}{5}}$

m) $4\frac{1}{6}:3\frac{3}{4} = \underline{1\frac{1}{9}}$

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

n) $3\frac{1}{2}:2\frac{1}{4} = \underline{1\frac{5}{9}}$

t) $\left(9\frac{1}{2}-3\frac{5}{6}\right):\left(5\frac{4}{5}-1\frac{2}{3}\right) = \frac{85}{62} = \underline{1\frac{23}{62}}$

f) $\frac{8}{9}:\frac{4}{75} = \underline{16\frac{2}{3}}$

o) $10\frac{2}{5}:3\frac{1}{4} = \underline{3\frac{1}{5}}$

u) $2\frac{4}{5}:\left(\frac{1}{5}+\frac{7}{8}\right):\frac{1}{5} = \underline{13\frac{1}{43}}$

g) $2\frac{9}{10}:3\frac{1}{2} = \underline{\frac{29}{35}}$

p) $\frac{3}{5}\cdot\frac{15}{18}:\frac{21}{18}\cdot\frac{35}{42}:\frac{25}{70} = \underline{1}$

v) $\left[\left(2\frac{2}{3}-1\frac{5}{11}\right):\left(1\frac{5}{11}+\frac{2}{5}\right)\right]:\left(1\frac{1}{9}-\frac{5}{6}\right)$
 $= \left(\frac{40}{33}:\frac{102}{55}\right):\frac{5}{18} = \frac{100}{153}:\frac{5}{18} = \frac{40}{17} = \underline{2\frac{6}{17}}$

h) $9\frac{1}{3}:2\frac{1}{2} = \underline{3\frac{11}{15}}$

q) $9\frac{5}{7}:2\frac{1}{8} = \underline{4\frac{4}{7}}$

i) $4\frac{2}{3}:9\frac{1}{3} = \underline{\frac{1}{2}}$

Lösungen zur Aufg. 2:

a) Rechnung: $494:19 = 26$ und $26 \cdot 100 = 2600$
oder $494 \cdot \frac{100}{19} = 2600$

A: Sie verdient 2.600 Euro monatlich.

b) $3645 \cdot \frac{2}{15} = 486$ A: Er bezahlt jeden Monat 486 € Steuern.

c) $\frac{9}{20} \cdot \frac{1}{3} = \frac{3}{20}$ und $\frac{9}{20} \cdot \frac{4}{15} = \frac{3}{25}$ Die Anteile betragen $\frac{3}{20}$ für Weizen und $\frac{3}{25}$ für Gerste.

d) $354 \cdot \frac{15}{2} = 2655$ Er verdient also jetzt (vor der Gehaltserhöhung) 2.655 €. $\frac{1}{15}$ von 2655 sind: $2655 \cdot \frac{1}{15} = 177$. $2655 + 177 = 2832$ Er verdient nach der Gehaltserhöhung 2.832 €.

Lösungen zur Aufg. 3:

a)

I. $\left(\frac{5}{9} + \frac{5}{6}\right) \cdot 1\frac{4}{5} = x$ $x = \underline{2\frac{1}{2}}$

II. $\frac{9}{10} + 6\frac{3}{5}:3\frac{1}{7} = x$ $x = \underline{3}$

III. $x - 2\frac{1}{9} = 4\frac{1}{2}$ $x = \underline{\frac{119}{18}} = 6\frac{11}{18}$

IV. $x:\frac{5}{8} = \frac{5}{8}$ $x = \underline{\frac{25}{64}}$

b)

I. $x = 1\frac{1}{2}$ Das Produkt aus einer Zahl und $\frac{2}{9}$ ergibt $\frac{1}{3}$.

II. $x = \frac{4}{5}$ Addiert man $\frac{1}{2}$ zu dem Quotienten aus einer Zahl und 6, so erhält man $\frac{19}{30}$.

III. $x = \frac{1}{6}$ Subtrahiert man $7\frac{1}{2}$ vom Quotienten aus $4\frac{5}{6}$ und einer Zahl, so erhält man $21\frac{1}{2}$.

IV. $x = 1\frac{3}{7}$ Das Produkt aus der Differenz von $3\frac{4}{7}$ und einer Zahl und $\frac{7}{3}$ ergibt 5.

Lösungen zur Aufg. 4:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--|---------------------------------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|---------------|---------------|--|---------------|----------------|----------------|---------------|---|----------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|---------------|----------------|--|----------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---|----------------|---------------|---------------|---|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| M 1 | M 2: mag. Zahl: $5\frac{2}{3}$ | M 3: mag. Zahl: $\frac{27}{64}$ | M 4: mag. Zahl: $\frac{1}{64}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>$\frac{7}{24}$</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td>$\frac{5}{24}$</td></tr> <tr><td>$\frac{1}{4}$</td><td>$\frac{1}{3}$</td><td>$\frac{5}{12}$</td></tr> <tr><td>$\frac{11}{24}$</td><td>$\frac{1}{6}$</td><td>$\frac{3}{8}$</td></tr> </table> | $\frac{7}{24}$ | $\frac{1}{2}$ | $\frac{5}{24}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{5}{12}$ | $\frac{11}{24}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{3}{8}$ | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>$\frac{1}{6}$</td><td>$2\frac{1}{3}$</td><td>$2\frac{1}{2}$</td><td>$\frac{2}{3}$</td></tr> <tr><td>2</td><td>$1\frac{1}{6}$</td><td>1</td><td>$1\frac{1}{2}$</td></tr> <tr><td>$1\frac{1}{3}$</td><td>$1\frac{5}{6}$</td><td>$1\frac{2}{3}$</td><td>$\frac{5}{6}$</td></tr> <tr><td>$2\frac{1}{6}$</td><td>$\frac{1}{3}$</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td>$2\frac{2}{3}$</td></tr> </table> | $\frac{1}{6}$ | $2\frac{1}{3}$ | $2\frac{1}{2}$ | $\frac{2}{3}$ | 2 | $1\frac{1}{6}$ | 1 | $1\frac{1}{2}$ | $1\frac{1}{3}$ | $1\frac{5}{6}$ | $1\frac{2}{3}$ | $\frac{5}{6}$ | $2\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{2}$ | $2\frac{2}{3}$ | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>$1\frac{1}{2}$</td><td>$\frac{3}{4}$</td><td>$\frac{3}{8}$</td></tr> <tr><td>$\frac{3}{16}$</td><td>$\frac{3}{4}$</td><td>3</td></tr> <tr><td>$1\frac{1}{2}$</td><td>$\frac{3}{4}$</td><td>$\frac{3}{8}$</td></tr> </table> | $1\frac{1}{2}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{3}{8}$ | $\frac{3}{16}$ | $\frac{3}{4}$ | 3 | $1\frac{1}{2}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{3}{8}$ | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>$\frac{3}{4}$</td><td>$\frac{1}{24}$</td><td>$\frac{1}{2}$</td></tr> <tr><td>$\frac{1}{6}$</td><td>$\frac{1}{4}$</td><td>$\frac{3}{8}$</td></tr> <tr><td>$\frac{1}{8}$</td><td>$1\frac{1}{2}$</td><td>$\frac{1}{12}$</td></tr> </table> | $\frac{3}{4}$ | $\frac{1}{24}$ | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{3}{8}$ | $\frac{1}{8}$ | $1\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{12}$ |
| $\frac{7}{24}$ | $\frac{1}{2}$ | $\frac{5}{24}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{5}{12}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\frac{11}{24}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{3}{8}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\frac{1}{6}$ | $2\frac{1}{3}$ | $2\frac{1}{2}$ | $\frac{2}{3}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | $1\frac{1}{6}$ | 1 | $1\frac{1}{2}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $1\frac{1}{3}$ | $1\frac{5}{6}$ | $1\frac{2}{3}$ | $\frac{5}{6}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $2\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{2}$ | $2\frac{2}{3}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $1\frac{1}{2}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{3}{8}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\frac{3}{16}$ | $\frac{3}{4}$ | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $1\frac{1}{2}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{3}{8}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\frac{3}{4}$ | $\frac{1}{24}$ | $\frac{1}{2}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{3}{8}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\frac{1}{8}$ | $1\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{12}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Lösungen zur Aufg. 5:

a) Herr Hansen hat x € gewonnen. Nach dem Anna 3.000 € erhalten hat, bleiben noch x-3000 übrig. Davon erhält Beate $\frac{2}{3}$. Also erhält Beate $\frac{2}{3}$ von (x-3000). Insgesamt wird an Anna, Carsten und Dirk 3.000€+1.000€+2.000€ = 6.000€ gezahlt. Durch Probe ergibt sich: Beate erhält 6.000€, insgesamt gewann Herr Hansen 12.000 €.

b) $\frac{16}{16} - \frac{7}{16} = \frac{9}{16}$ Ganzes: x
 Anteil: $\frac{9}{16}$
 Bruchteil: 900 l

$x \xleftarrow{\frac{9}{16}} 900 \text{ l}$
 $\swarrow \cdot 16 \quad \searrow : 9$
 14.400 l

$x = 1.600 \text{ l}$

c) Zuerst rechnen wir aus, wie viel Geld er am Anfang des 3. Tages hatte: $\frac{3}{3} - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$
 Ganzes: x
 Anteil: $\frac{2}{3}$
 Bruchteil: 512 €
 Diese Rechnung wiederholen wir nun noch zwei Mal (immer nur den Bruchteil verändern), bis wir den Betrag erhalten, den Herr Hansen mit in den Urlaub genommen hat.

$x \xleftarrow{\frac{2}{3}} 512 \text{ l}$
 $\swarrow \cdot 3 \quad \searrow : 2$
 1.536 €

$x = 768 \text{ €}$

Am Anfang des 3. Tages hatte er 768 €.

Endergebnis:
x = 1728 €

d) $\left(\frac{17}{15} + \frac{15}{17}\right) : \left(\frac{17}{15} - \frac{15}{17}\right) = \frac{514}{255} : \frac{64}{255} = \frac{514}{64} = 8\frac{1}{32}$

Lösungen zur Aufg. 6:

- a) (1) Alle Brüche, bei denen Zähler und Nenner gerade Zahlen sind, kann man kürzen.
 Diese Behauptung ist wahr, denn wenn eine Zahl gerade ist, wird sie von der Zahl 2 geteilt. Also ist die Zahl 2 Teiler des Zählers und des Nenners. Das bedeutet, dass man den Bruch kürzen kann.
- (2) Es gibt keinen Bruch, bei dem Zähler und Nenner beide ungerade sind und den man kürzen kann.
 Diese Behauptung ist falsch: Gegenbeispiel: $\frac{9}{15}$ Zähler und Nenner sind ungerade und trotzdem kann der Bruch mit 3 gekürzt werden.
- (3) Es gibt keinen Bruch, bei dem Zähler und Nenner verschiedene Primzahlen sind und den man kürzen kann.
 Diese Behauptung ist wahr. Denn Primzahlen sind teilerfremd (Sie haben also nur 1 als gemeinsamen Teiler). Somit kann man den Bruch nicht kürzen.
- (4) Es gibt Brüche, die im Zähler und im Nenner eine Quadratzahl haben und die man kürzen kann.
 Diese Behauptung ist wahr. Beispiele: $\frac{4}{16} = \frac{2^2}{4^2}$ (Kürzungszahlen 2 und 4) oder $\frac{9}{36} = \frac{3^2}{6^2}$ (3 und 9)
- b) Die richtige Antwort lautet $\frac{1}{8} \cdot X$, denn ich halbiere alle drei Maßzahlen, die ich zur Berechnung des Volumens multiplizieren muss, also $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$.