

0.4.11 Aufgaben zur Multiplikation

Aufgabe 1: Multiplikation mit einer ganzen Zahl

Schreibe das Produkt als Summe und berechne. Beispiel: $\frac{4}{5} \cdot 3 = \frac{4}{5} + \frac{4}{5} + \frac{4}{5} = \frac{4 \cdot 3}{5} = \frac{12}{5}$

a) $\frac{3}{4} \cdot 3$ b) $\frac{2}{9} \cdot 4$ c) $\frac{7}{5} \cdot 2$ d) $\frac{4}{9} \cdot 3$ e) $\frac{3}{8} \cdot 5$ f) $\frac{1}{7} \cdot 3$ g) $\frac{5}{11} \cdot 2$ h) $\frac{2}{5} \cdot 3$

Aufgabe 2: Multiplikation mit einer ganzen Zahl

Kürze erst und berechne anschließend. Beispiel: $\frac{3}{8} \cdot 4 = \frac{3 \cdot \cancel{4}}{\cancel{8}_2} = \frac{3}{2}$

a) $\frac{7}{20} \cdot 5$ b) $\frac{5}{6} \cdot 6$ c) $\frac{7}{9} \cdot 12$ d) $\frac{3}{27} \cdot 18$ e) $\frac{7}{12} \cdot 24$ f) $\frac{8}{35} \cdot 63$ g) $\frac{3}{25} \cdot 15$ h) $\frac{9}{16} \cdot 24$ i) $\frac{7}{15} \cdot 25$
j) $45 \cdot \frac{8}{35}$ k) $8 \cdot \frac{17}{24}$ l) $27 \cdot \frac{7}{18}$ m) $9 \cdot \frac{7}{6}$ n) $8 \cdot \frac{5}{12}$ o) $14 \cdot \frac{3}{49}$ p) $63 \cdot \frac{5}{18}$ q) $24 \cdot \frac{5}{32}$ r) $54 \cdot \frac{7}{45}$
s) $13 \cdot \frac{8}{169}$ t) $24 \cdot \frac{17}{108}$ u) $72 \cdot \frac{7}{18}$ v) $91 \cdot \frac{2}{7}$ w) $84 \cdot \frac{5}{12}$ x) $14 \cdot \frac{5}{98}$ y) $36 \cdot \frac{7}{18}$ z) $24 \cdot \frac{5}{72}$ ω) $16 \cdot \frac{7}{256}$

Aufgabe 3: Multiplikation mit einer ganzen Zahl

a) Multipliziere $\frac{3}{4}$ mit 0; 1; 3; 5; 7; 8; 9; 12; 15; 20; 30; 36; 40; 100

b) Berechne das 15 fache von $\frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{3}{5}; \frac{5}{6}; \frac{7}{8}; \frac{9}{10}; \frac{11}{12}; \frac{11}{18}; \frac{20}{30}; \frac{13}{45}; \frac{17}{60}; \frac{19}{75}; \frac{31}{90}$

c) Verdreifache die Zahlen $\frac{1}{5}; \frac{2}{7}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}; \frac{7}{9}; \frac{6}{11}; \frac{11}{12}; \frac{12}{13}; \frac{14}{15}; \frac{5}{18}; \frac{17}{20}; \frac{20}{21}; \frac{15}{24}$

Aufgabe 4: Bruchgleichungen

Bestimme x:

a) $\frac{1}{5} \cdot x = \frac{4}{5}$ b) $\frac{2}{9} \cdot x = \frac{8}{9}$ c) $\frac{3}{10} \cdot x = \frac{9}{10}$ d) $\frac{x}{7} \cdot 3 = \frac{6}{7}$ e) $\frac{x}{12} \cdot 5 = \frac{35}{12}$ f) $\frac{x}{6} \cdot 7 = \frac{21}{6}$ g) $\frac{x}{3} \cdot 2 = \frac{4}{3}$
h) $\frac{3}{5} \cdot 4 = \frac{x}{5}$ i) $\frac{2}{7} \cdot 13 = \frac{x}{7}$ j) $\frac{3}{10} \cdot 4 = \frac{x}{5}$ k) $\frac{x}{6} \cdot 5 = \frac{5}{2}$ l) $\frac{x}{12} \cdot 5 = \frac{5}{3}$ m) $\frac{x}{4} \cdot 7 = \frac{7}{2}$ n) $\frac{x}{9} \cdot 2 = \frac{4}{3}$
o) $\frac{3}{5} \cdot 4 = \frac{12}{x}$ p) $\frac{5}{12} \cdot 3 = \frac{5}{x}$ q) $\frac{3}{10} \cdot 8 = \frac{12}{x}$ r) $\frac{5}{6} \cdot 3 = \frac{5}{x}$ s) $\frac{5}{12} \cdot 4 = \frac{5}{x}$ t) $\frac{7}{36} \cdot 9 = \frac{7}{x}$ u) $\frac{2}{9} \cdot 3 = \frac{12}{x}$

Aufgabe 5: Division durch eine ganze Zahl

Berechne im Kopf und kürze, wenn möglich:

a) $\frac{1}{2} : 3$ b) $\frac{1}{3} : 2$ c) $\frac{7}{5} : 2$ d) $\frac{1}{4} : 5$ e) $\frac{3}{8} : 5$ f) $\frac{1}{7} : 3$ g) $\frac{5}{11} : 2$ h) $\frac{2}{5} : 6$ i) $\frac{3}{4} : 2$
j) $\frac{4}{9} : 2$ k) $\frac{6}{5} : 2$ l) $\frac{9}{4} : 3$ m) $\frac{12}{13} : 6$ n) $\frac{12}{7} : 8$ o) $\frac{15}{2} : 5$ p) $\frac{25}{12} : 4$ q) $\frac{12}{25} : 4$ r) $\frac{8}{9} : 9$
s) $\frac{9}{8} : 9$ t) $\frac{4}{3} : 2$ u) $\frac{4}{2} : 3$ v) $\frac{8}{3} : 5$ w) $\frac{8}{5} : 3$ x) $\frac{5}{3} : 4$ y) $\frac{5}{4} : 3$ z) $\frac{96}{7} : 12$ ω) $\frac{96}{12} : 7$

Aufgabe 6: Division durch eine ganze Zahl

a) $\frac{27}{23} : 45$ b) $\frac{7}{31} : 21$ c) $\frac{18}{57} : 6$ d) $\frac{25}{124} : 5$ e) $\frac{55}{83} : 5$ f) $\frac{9}{71} : 3$ g) $\frac{48}{11} : 12$ h) $\frac{7}{5} : 63$ i) $\frac{110}{357} : 22$
j) $\frac{33}{34} : 12$ k) $\frac{153}{15} : 51$ l) $\frac{171}{56} : 57$ m) $\frac{120}{81} : 60$ n) $\frac{117}{35} : 26$ o) $\frac{65}{43} : 26$ p) $\frac{111}{17} : 9$ q) $\frac{56}{13} : 8$ r) $\frac{84}{15} : 12$
s) $\frac{152}{37} : 38$ t) $\frac{169}{51} : 39$ u) $\frac{296}{3} : 18$ v) $\frac{256}{39} : 32$ w) $\frac{81}{5} : 36$ x) $\frac{361}{72} : 38$ y) $\frac{125}{64} : 25$ z) $\frac{108}{7} : 12$ ω) $\frac{68}{13} : 17$

Aufgabe 7: Bruchgleichungen

Bestimme x:

a) $\frac{1}{5} : x = \frac{1}{15}$ b) $\frac{4}{9} : x = \frac{4}{27}$ c) $\frac{9}{10} : x = \frac{3}{10}$ d) $\frac{x}{7} : 3 = \frac{4}{7}$ e) $\frac{x}{12} : 5 = \frac{7}{12}$ f) $\frac{x}{6} : 7 = \frac{5}{6}$ g) $\frac{x}{3} : 2 = \frac{4}{3}$
h) $\frac{3}{5} \cdot 4 = \frac{x}{5}$ i) $\frac{2}{7} \cdot 13 = \frac{x}{7}$ j) $\frac{3}{10} \cdot 4 = \frac{x}{5}$ k) $\frac{x}{6} \cdot 5 = \frac{5}{2}$ l) $\frac{x}{12} \cdot 5 = \frac{5}{3}$ m) $\frac{x}{4} \cdot 7 = \frac{7}{2}$ n) $\frac{x}{9} \cdot 2 = \frac{4}{3}$
o) $\frac{3}{5} \cdot 4 = \frac{12}{x}$ p) $\frac{5}{12} \cdot 3 = \frac{5}{x}$ q) $\frac{3}{10} \cdot 8 = \frac{12}{x}$ r) $\frac{5}{6} \cdot 3 = \frac{5}{x}$ s) $\frac{5}{12} \cdot 4 = \frac{5}{x}$ t) $\frac{7}{36} \cdot 9 = \frac{7}{x}$ u) $\frac{x}{9} \cdot 2 = \frac{10}{3}$

Aufgabe 8: Textaufgaben

- a) Ein halber Liter Milch wird an drei Kinder verteilt. Wie viel Liter erhält jedes Kind?
b) Zwei Kinder teilen sich $\frac{3}{4}$ Liter Apfelsaft. Wie viel Liter bekommt jedes Kind?
c) In einer Flasche sind $\frac{7}{10}$ Liter Orangensaft. Drei Geschwister teilen sich den Saft. Wie viel bekommt jeder?
d) Wie viel ist der 5. Teil von $\frac{3}{4}$ Liter Milch?
e) Wie viel ist der 3. Teil von einer halben Tafel Schokolade?

Aufgabe 9: Multiplikation von Bruchzahlen

Schreibe als Produkt und berechne dann:

a) $\frac{2}{9}$ von $\frac{3}{4}$ b) $\frac{2}{3}$ von $\frac{7}{8}$ c) $\frac{1}{4}$ von $\frac{2}{3}$ d) $\frac{2}{4}$ von $\frac{2}{3}$ e) $\frac{2}{5}$ von $\frac{3}{4}$ f) $\frac{3}{5}$ von $\frac{3}{4}$ g) $\frac{3}{7}$ von $\frac{1}{2}$
h) $\frac{4}{7}$ von $\frac{1}{2}$ i) $\frac{1}{8}$ von $\frac{4}{5}$ j) $\frac{2}{8}$ von $\frac{4}{5}$ k) $\frac{1}{6}$ von $\frac{7}{10}$ l) $\frac{5}{6}$ von $\frac{7}{10}$

Aufgabe 10: Multiplikation

Berechne:

a) $\frac{3}{7} \cdot \frac{3}{5}$ b) $\frac{5}{7} \cdot \frac{4}{9}$ c) $\frac{8}{9} \cdot \frac{7}{5}$ d) $\frac{5}{8} \cdot \frac{7}{6}$ e) $\frac{7}{9} \cdot \frac{5}{8}$ f) $\frac{1}{8} \cdot \frac{5}{3}$ g) $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4}$ h) $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}$ i) $\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2}$ j) $\frac{1}{3} \cdot \frac{4}{3}$ k) $\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3}$
l) $\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4}$ m) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4}$ n) $\frac{5}{7} \cdot \frac{3}{4}$ o) $\frac{5}{11} \cdot \frac{7}{3}$ p) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$ q) $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}$ r) $\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2}$ s) $\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3}$ t) $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2}$ u) $\frac{5}{6} \cdot \frac{1}{2}$ v) $\frac{11}{7} \cdot \frac{5}{8}$

Aufgabe 11: Multiplikation

Kürze erst und berechne anschließend: Beispiel: $\frac{8}{5} \cdot \frac{7}{2} = \frac{\cancel{8} \cdot 7}{5 \cdot \cancel{2}} = \frac{28}{5}$

a) $\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{3}$ b) $\frac{6}{7} \cdot \frac{4}{9}$ c) $\frac{1}{12} \cdot \frac{9}{5}$ d) $\frac{7}{8} \cdot \frac{8}{9}$ e) $\frac{8}{9} \cdot \frac{3}{4}$ f) $\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{15}$ g) $\frac{10}{9} \cdot \frac{6}{15}$ h) $\frac{6}{7} \cdot \frac{7}{12}$ i) $\frac{7}{8} \cdot \frac{16}{21}$
j) $\frac{5}{14} \cdot \frac{7}{3}$ k) $\frac{10}{7} \cdot \frac{4}{15}$ l) $\frac{1}{28} \cdot \frac{21}{5}$ m) $\frac{7}{11} \cdot \frac{11}{9}$ n) $\frac{4}{5} \cdot \frac{7}{8}$ o) $\frac{3}{5} \cdot \frac{10}{7}$ p) $\frac{4}{9} \cdot \frac{5}{8}$ q) $\frac{6}{7} \cdot \frac{4}{9}$ r) $\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{7}$
s) $\frac{12}{7} \cdot \frac{5}{18}$ t) $\frac{24}{5} \cdot \frac{3}{32}$ u) $\frac{45}{11} \cdot \frac{8}{35}$ v) $\frac{42}{5} \cdot \frac{7}{36}$ w) $\frac{56}{7} \cdot \frac{11}{48}$ x) $\frac{65}{27} \cdot \frac{63}{13}$ y) $\frac{3}{56} \cdot \frac{49}{8}$ z) $\frac{36}{7} \cdot \frac{17}{54}$ ω) $\frac{81}{43} \cdot \frac{8}{27}$

Aufgabe 12: Multiplikation

Kürze erst und berechne anschließend:

a) $\frac{10}{2} \cdot \frac{4}{5}$ b) $\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{4}$ c) $\frac{7}{8} \cdot \frac{4}{7}$ d) $\frac{7}{8} \cdot \frac{8}{7}$ e) $\frac{3}{100} \cdot \frac{10}{9}$ f) $\frac{8}{25} \cdot \frac{35}{18}$ g) $\frac{11}{70} \cdot \frac{21}{22}$ h) $\frac{1}{99} \cdot \frac{108}{5}$ i) $\frac{75}{39} \cdot \frac{91}{50}$
j) $\frac{45}{78} \cdot \frac{26}{15}$ k) $\frac{12}{35} \cdot \frac{14}{18}$ l) $\frac{15}{28} \cdot \frac{20}{25}$ m) $\frac{3}{10} \cdot \frac{5}{9}$ n) $\frac{5}{12} \cdot \frac{8}{15}$ o) $\frac{12}{13} \cdot \frac{26}{36}$ p) $\frac{8}{9} \cdot \frac{9}{8}$ q) $\frac{16}{27} \cdot \frac{36}{24}$ r) $\frac{24}{25} \cdot \frac{15}{16}$
s) $\frac{2}{7} \cdot \frac{4}{14}$ t) $\frac{49}{32} \cdot \frac{24}{35}$ u) $\frac{63}{25} \cdot \frac{45}{49}$ v) $\frac{26}{56} \cdot \frac{42}{117}$ w) $\frac{171}{136} \cdot \frac{51}{38}$ x) $\frac{117}{68} \cdot \frac{51}{104}$ y) $\frac{222}{57} \cdot \frac{95}{37}$ z) $\frac{78}{49} \cdot \frac{63}{54}$ ω) $\frac{75}{39} \cdot \frac{91}{50}$

Aufgabe 13: Multiplikation

Kürze erst und berechne anschließend:

- a) $\frac{11}{9} \cdot \frac{27}{11}$ b) $\frac{5}{25} \cdot \frac{5}{15}$ c) $\frac{64}{75} \cdot \frac{45}{56}$ d) $\frac{56}{81} \cdot \frac{27}{14}$ e) $\frac{27}{28} \cdot \frac{14}{81}$ f) $\frac{15}{16} \cdot \frac{32}{15}$ g) $\frac{18}{25} \cdot \frac{50}{9}$ h) $\frac{36}{75} \cdot \frac{90}{27}$ i) $\frac{96}{46} \cdot \frac{23}{108}$
j) $\frac{152}{119} \cdot \frac{51}{38}$ k) $\frac{143}{112} \cdot \frac{16}{117}$ l) $\frac{133}{91} \cdot \frac{64}{192}$ m) $\frac{13}{15} \cdot \frac{20}{17}$ n) $\frac{26}{35} \cdot \frac{49}{39}$ o) $\frac{28}{32} \cdot \frac{48}{42}$ p) $\frac{57}{51} \cdot \frac{17}{19}$ q) $\frac{720}{86} \cdot \frac{43}{240}$ r) $\frac{375}{690} \cdot \frac{230}{150}$

Aufgabe 14: Multiplikation

Wandle erst um in Bruchdarstellung, berechne dann und wandle schließlich wieder um in die gemischte Schreibweise.

Beispiel: $2\frac{1}{3} \cdot 3\frac{3}{5} = \frac{7}{3} \cdot \frac{18}{5} = \frac{126}{15} = 8\frac{2}{5}$

- a) $3\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3}$ b) $\frac{4}{5} \cdot 3\frac{1}{8}$ c) $2\frac{1}{4} \cdot 2\frac{2}{3}$ d) $4\frac{2}{3} \cdot \frac{6}{7}$ e) $2\frac{2}{5} \cdot 3\frac{1}{8}$ f) $3\frac{1}{9} \cdot 1\frac{5}{7}$ g) $3\frac{1}{4} \cdot 3\frac{3}{13}$ h) $3\frac{1}{9} \cdot 3\frac{3}{7}$ i) $2\frac{5}{8} \cdot 4\frac{2}{3}$
j) $2\frac{2}{15} \cdot 7\frac{1}{2}$ k) $2\frac{1}{12} \cdot 3\frac{3}{5}$ l) $6\frac{6}{7} \cdot 2\frac{11}{12}$ m) $2\frac{1}{6} \cdot 2\frac{2}{5}$ n) $3\frac{3}{7} \cdot 2\frac{3}{16}$ o) $1\frac{17}{28} \cdot 2\frac{4}{5}$ p) $2\frac{7}{24} \cdot 3\frac{3}{11}$ q) $2\frac{2}{3} \cdot 6\frac{3}{4}$ r) $5\frac{11}{16} \cdot 5\frac{7}{13}$
s) $6\frac{12}{17} \cdot 6\frac{5}{19}$ t) $4\frac{19}{23} \cdot 3\frac{4}{37}$

Aufgabe 15: Potenzen

Berechne. **Beispiel:** $\left(\frac{5}{6}\right)^3 = \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} = \frac{125}{216}$

- a) $\left(\frac{3}{4}\right)^3$ b) $\left(\frac{7}{8}\right)^2$ c) $\left(\frac{1}{10}\right)^6$ d) $\left(\frac{8}{9}\right)^2$ e) $\left(\frac{1}{2}\right)^5$ f) $\left(\frac{2}{3}\right)^4$ g) $\left(\frac{5}{6}\right)^2$ h) $\left(\frac{3}{2}\right)^5$ i) $\left(\frac{4}{5}\right)^3$ j) $\left(\frac{4}{3}\right)^4$ k) $\left(\frac{1}{5}\right)^4$

Aufgabe 16: Potenzen

Schreibe als Potenz. **Beispiel:** $\frac{27}{64} = \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} = \left(\frac{3}{4}\right)^3$

- a) $\frac{4}{9}$ b) $\frac{64}{49}$ c) $\frac{25}{16}$ d) $\frac{125}{27}$ e) $\frac{1}{625}$ f) $\frac{729}{64}$ g) $\frac{324}{25}$ h) $\frac{4}{289}$ i) $\frac{361}{400}$ j) $\frac{81}{625}$ k) $\frac{144}{169}$

Aufgabe 17: Mehrfache Produkte

Berechne das Produkt und kürze möglichst früh.

- a) $\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{15} \cdot \frac{7}{12}$ b) $\frac{3}{4} \cdot \frac{12}{15} \cdot \frac{21}{9}$ c) $\frac{2}{3} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{5}{8}$ d) $\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{15}{8}$ e) $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{8}{15}$ f) $\frac{6}{7} \cdot \frac{14}{9} \cdot \frac{15}{21}$ g) $\frac{12}{35} \cdot \frac{21}{16} \cdot \frac{25}{24}$
h) $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3}$ i) $\frac{4}{7} \cdot \frac{5}{9} \cdot \frac{36}{23} \cdot \frac{21}{32}$ j) $\frac{12}{7} \cdot \frac{16}{45} \cdot \frac{21}{36} \cdot \frac{9}{8}$ k) $\frac{9}{16} \cdot \frac{45}{48} \cdot \frac{32}{35}$ l) $\frac{18}{25} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{35}{27} \cdot \frac{12}{11}$ m) $\frac{25}{34} \cdot \frac{17}{75} \cdot \frac{27}{15} \cdot \frac{35}{36}$
n) $\frac{63}{16} \cdot \frac{7}{54} \cdot \frac{24}{49} \cdot \frac{81}{14}$ o) $\frac{72}{17} \cdot \frac{13}{54} \cdot \frac{24}{65} \cdot \frac{34}{36}$ p) $\frac{15}{19} \cdot \frac{13}{35} \cdot \frac{36}{91} \cdot \frac{38}{72}$

Aufgabe 18: Anwendungsaufgaben

Wieviel ist

- a) die Hälfte von einem halben Liter; b) ein Viertel von einem halben Kilogramm;
c) ein Drittel von einer Dreiviertelstunde; d) zwei Drittel von einer Viertelstunde?

Aufgabe 19: Anwendungsaufgaben

Fleisch besteht zu $\frac{2}{3}$ aus Wasser. Wieviel Liter Wasser enthalten

- a) $\frac{3}{4}$ kg b) $\frac{1}{2}$ kg c) $\frac{3}{8}$ kg d) $2\frac{1}{2}$ kg e) $1\frac{1}{4}$ kg Fleisch? Die Dichte von Wasser ist $\rho = \frac{1 \text{ Kilogramm}}{\text{Liter}}$

Aufgabe 20: Anwendungsaufgaben

Das alte Längenmaß Zoll (bzw. engl. inch) wird heute noch benutzt, um den Durchmesser von Heizungsrohren oder Fahrradreifen anzugeben. Ein Zoll entspricht etwa $\frac{5}{2}$ cm.

- Wie groß ist der Durchmesser eines 28-Zoll-Reifens für ein Tourenrad?
- Wie groß ist der Durchmesser eines 26-Zoll-Reifens für ein Mountainbike?
- Wie dick ist ein $\frac{3}{4}$ -Zoll Heizungsrohr?
- Wie dick ist ein $1\frac{1}{2}$ -Zoll Heizungsrohr?

Aufgabe 21: Anwendungsaufgaben

- Eine $\frac{3}{4}$ l-Flasche ist noch zu $\frac{2}{3}$ mit Obstsaft gefüllt. Wieviel Obstsaft ist in der Flasche?
- Ein Gefäß fasst $\frac{7}{8}$ l und ist zu $\frac{4}{5}$ mit Milch gefüllt. Wie viel Milch enthält das Gefäß?
- Gärtner Meier verwendet $\frac{4}{5}$ ha Land für den Anbau von Blumen, davon $\frac{3}{10}$ für Nelken und $\frac{5}{16}$ für Tulpen. Wie viel ha sind das?
- Frau Schulze besitzt $\frac{5}{8}$ ha Land, von denen sie $\frac{3}{4}$ für den Anbau von Blumen und $\frac{1}{20}$ für die Züchtung von Gemüsepflanzen verwendet. Wie viel ha sind das?
- Herrn Bleibtreu's Garten ist $\frac{9}{2}$ a groß. Auf $\frac{2}{3}$ dieser Fläche hat er Rasen gesät. Wieviel a sind das?
- An der Schulsprecherwahl haben sich $\frac{4}{5}$ aller Schüler beteiligt. Zwei Drittel der abgegebenen Stimmen entfielen auf Heiko. Welcher Anteil der gesamten Schüler hat Heiko gewählt?
- Die Erdoberfläche ist zu $\frac{7}{10}$ von Wasser bedeckt. Davon entfallen etwa die Hälfte auf den Pazifik, drei Zehntel auf den Atlantik und ein Fünftel auf den Indischen Ozean. Welchen Anteil der Erdoberfläche nehmen die drei Meere ein?
- Die Erdoberfläche ist zu $\frac{3}{10}$ von Land bedeckt, davon entfallen etwa $\frac{1}{3}$ auf Asien, $\frac{3}{10}$ auf Amerika, $\frac{11}{50}$ auf Afrika, $\frac{2}{25}$ auf Europa und $\frac{1}{15}$ auf Australien. Welchen Anteil der Erdoberfläche nimmt jeder Erdteil ein?
- An der Jahreshauptversammlung des Sportvereins TuSpo 08 nahmen $\frac{3}{4}$ aller Mitglieder teil, von denen aber $\frac{2}{5}$ aus Protest über den Antrag zur Erhöhung der Mitgliederebühren die Versammlung vorzeitig verließen. Wichtigen Beschlüssen müssen aber mindestens die Hälfte aller Mitglieder zustimmen. Kann über den Antrag jetzt noch beschlossen werden?
- Scheich Ibrahim vererbt seinem Sohn Omar $\frac{4}{5}$ seines Vermögens. Omar behält $\frac{2}{3}$ des Erbes für sich. Von dem restlichen Drittel erhält sein Sohn Saladin $\frac{5}{6}$, seine Tochter Suleika $\frac{1}{6}$. Welchen Anteil des gesamten Vermögens behält Omar für sich und welche Anteile erhalten die Kinder?

Aufgabe 22: Denkaufgaben

Zwei Bruchzahlen werden multipliziert. Wie ändert sich der Wert des Produktes, wenn

- der Zähler einer Bruchzahl verdoppelt wird;
- der Nenner einer Bruchzahl verdoppelt wird;
- der Zähler und der Nenner einer Bruchzahl verdoppelt werden;
- beide Zähler verdoppelt werden
- beider Nenner verdoppelt werden?

0.4.11 Lösungen zu den Aufgaben zur Multiplikation

Aufgabe 1: Multiplikation mit einer ganzen Zahl

a) $\frac{3}{4} \cdot 3 = \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{9}{4}$ b) $\frac{2}{9} \cdot 4 = \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} = \frac{8}{9}$ c) $\frac{7}{5} \cdot 2 = \frac{7}{5} + \frac{7}{5} = \frac{14}{5}$ d) $\frac{4}{9} \cdot 3 = \frac{4}{9} + \frac{4}{9} + \frac{4}{9} = \frac{4}{3}$
e) $\frac{3}{8} \cdot 5 = \frac{3}{8} + \frac{3}{8} + \frac{3}{8} + \frac{3}{8} + \frac{3}{8} = \frac{15}{8}$ f) $\frac{1}{7} \cdot 3 = \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} = \frac{3}{7}$ g) $\frac{5}{11} \cdot 2 = \frac{5}{11} + \frac{5}{11} = \frac{10}{11}$ h) $\frac{2}{5} \cdot 3 = \frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{6}{5}$

Aufgabe 2: Multiplikation mit einer ganzen Zahl

a) $\frac{7}{4}$ b) 5 c) $\frac{28}{3}$ d) $\frac{2}{3}$ e) 14 f) $\frac{72}{5}$ g) $\frac{9}{5}$ h) 9 i) $\frac{35}{3}$
j) $\frac{72}{7}$ k) $\frac{17}{3}$ l) $\frac{21}{2}$ m) $\frac{21}{2}$ n) $\frac{10}{3}$ o) $\frac{6}{7}$ p) $\frac{45}{2}$ q) $\frac{15}{4}$ r) $\frac{42}{5}$
s) $\frac{8}{13}$ t) $\frac{34}{9}$ u) 28 v) 26 w) 35 x) $\frac{5}{7}$ y) 14 z) $\frac{5}{3}$ ω) $\frac{7}{16}$

Aufgabe 3: Multiplikation mit einer ganzen Zahl

a) $0; \frac{3}{4}; \frac{9}{4}; \frac{15}{4}; \frac{21}{4}; 6; \frac{27}{4}; 9; \frac{45}{4}; 15; \frac{45}{2}; 27; 30; 75$
b) $10; \frac{45}{4}; 9; \frac{75}{6}; \frac{105}{8}; \frac{27}{2}; \frac{55}{4}; \frac{55}{6}; 10; \frac{13}{3}; \frac{17}{4}; \frac{19}{5}; \frac{31}{6}$
c) $\frac{3}{5}; \frac{6}{7}; \frac{9}{4}; \frac{12}{5}; \frac{5}{2}; \frac{7}{3}; \frac{18}{11}; \frac{11}{4}; \frac{36}{13}; \frac{14}{5}; \frac{5}{6}; \frac{51}{20}; \frac{20}{7}; \frac{15}{8}$

Aufgabe 4: Bruchgleichungen

a) $x = 4$ b) $x = 4$ c) $x = 3$ d) $x = 2$ e) $x = 7$ f) $x = 3$ g) $x = 2$
h) $x = 4$ i) $x = 13$ j) $x = 6$ k) $x = 3$ l) $x = 4$ m) $x = 2$ n) $x = 6$
o) $x = 5$ p) $x = 4$ q) $x = 5$ r) $x = 2$ s) $x = 3$ t) $x = 4$ u) $x = 18$

Aufgabe 5: Division durch eine ganze Zahl

a) $\frac{1}{6}$ b) $\frac{1}{6}$ c) $\frac{7}{10}$ d) $\frac{1}{20}$ e) $\frac{3}{40}$ f) $\frac{1}{21}$ g) $\frac{5}{22}$ h) $\frac{1}{15}$ i) $\frac{3}{8}$
j) $\frac{2}{9}$ k) $\frac{3}{5}$ l) $\frac{3}{4}$ m) $\frac{2}{13}$ n) $\frac{3}{14}$ o) $\frac{3}{2}$ p) $\frac{25}{48}$ q) $\frac{3}{25}$ r) $\frac{8}{81}$
s) $\frac{1}{8}$ t) $\frac{2}{3}$ u) $\frac{2}{3}$ v) $\frac{8}{15}$ w) $\frac{8}{15}$ x) $\frac{5}{12}$ y) $\frac{5}{12}$ z) $\frac{8}{7}$ ω) $\frac{8}{7}$

Aufgabe 6: Division durch eine ganze Zahl

a) $\frac{3}{115}$ b) $\frac{7}{93}$ c) $\frac{1}{19}$ d) $\frac{5}{124}$ e) $\frac{11}{83}$ f) $\frac{3}{71}$ g) $\frac{4}{11}$ h) $\frac{1}{45}$ i) $\frac{5}{357}$
j) $\frac{11}{102}$ k) $\frac{1}{5}$ l) $\frac{3}{56}$ m) $\frac{2}{81}$ n) $\frac{9}{70}$ o) $\frac{5}{86}$ p) $\frac{37}{51}$ q) $\frac{7}{13}$ r) $\frac{7}{15}$
s) $\frac{4}{37}$ t) $\frac{13}{153}$ u) 6 v) $\frac{8}{39}$ w) $\frac{9}{20}$ x) $\frac{19}{144}$ y) $\frac{5}{64}$ z) $\frac{9}{7}$ ω) $\frac{4}{13}$

Aufgabe 7: Bruchgleichungen

a) $x = 3$ b) $x = 3$ c) $x = 3$ d) $x = 12$ e) $x = 35$ f) $x = 35$ g) $x = 8$
h) $x = 12$ i) $x = 26$ j) $x = 6$ k) $x = 3$ l) $x = 4$ m) $x = 2$ n) $x = 6$
o) $x = 5$ p) $x = 4$ q) $x = 5$ r) $x = 2$ s) $x = 3$ t) $x = 4$ u) $x = 15$

Aufgabe 8: Textaufgaben

a) Jedes Kind erhält $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$ Liter Milch. b) Jedes Kind erhält $\frac{1}{6} \cdot \frac{3}{4} = \frac{1}{8}$ Liter Apfelsaft
c) Jedes Kind erhält $\frac{1}{3} \cdot \frac{7}{10} = \frac{7}{30}$ Liter Orangensaft. d) Es ist $\frac{1}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{20}$ Liter. e) Es ist $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$

Aufgabe 9: Multiplikation von Bruchzahlen

a) $\frac{2}{9} \cdot \frac{3}{4} = \frac{1}{6}$ b) $\frac{2}{3} \cdot \frac{7}{8} = \frac{7}{12}$ c) $\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$ d) $\frac{2}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ e) $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{10}$ f) $\frac{3}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{9}{20}$ g) $\frac{3}{7} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{14}$
 h) $\frac{4}{7} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2}{7}$ i) $\frac{1}{8} \cdot \frac{4}{5} = \frac{2}{5}$ j) $\frac{2}{8} \cdot \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$ k) $\frac{1}{6} \cdot \frac{7}{10} = \frac{7}{60}$ l) $\frac{5}{6} \cdot \frac{7}{10} = \frac{7}{30}$

Aufgabe 10: Multiplikation

a) $\frac{9}{35}$ b) $\frac{20}{53}$ c) $\frac{56}{45}$ d) $\frac{35}{48}$ e) $\frac{35}{72}$ f) $\frac{5}{24}$ g) $\frac{1}{6}$ h) $\frac{3}{8}$ i) $\frac{3}{4}$ j) $\frac{4}{9}$ k) $\frac{4}{9}$
 l) $\frac{9}{16}$ m) $\frac{1}{8}$ n) $\frac{15}{28}$ o) $\frac{35}{33}$ p) $\frac{1}{4}$ q) $\frac{1}{6}$ r) $\frac{3}{8}$ s) $\frac{1}{15}$ t) $\frac{1}{12}$ u) $\frac{5}{12}$ v) $\frac{55}{56}$

Aufgabe 11: Multiplikation

a) $\frac{5}{6}$ b) $\frac{8}{21}$ c) $\frac{3}{20}$ d) $\frac{7}{9}$ e) $\frac{2}{3}$ f) $\frac{2}{5}$ g) $\frac{4}{9}$ h) $\frac{1}{2}$ i) $\frac{2}{3}$
 j) $\frac{5}{6}$ k) $\frac{8}{21}$ l) $\frac{3}{20}$ m) $\frac{7}{9}$ n) $\frac{7}{10}$ o) $\frac{6}{7}$ p) $\frac{5}{18}$ q) $\frac{8}{21}$ r) $\frac{6}{7}$
 s) $\frac{10}{21}$ t) $\frac{9}{20}$ u) $\frac{72}{77}$ v) $\frac{49}{30}$ w) $\frac{11}{6}$ x) $\frac{35}{3}$ y) $\frac{21}{64}$ z) $\frac{34}{21}$ w) $\frac{24}{43}$

Aufgabe 12: Multiplikation

a) 2 b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{1}{2}$ d) 1 e) $\frac{1}{30}$ f) $\frac{28}{45}$ g) $\frac{3}{20}$ h) $\frac{12}{55}$ i) $\frac{7}{2}$
 j) 1 k) $\frac{4}{15}$ l) $\frac{3}{7}$ m) $\frac{1}{6}$ n) $\frac{2}{9}$ o) $\frac{2}{3}$ p) 1 q) $\frac{8}{9}$ r) $\frac{9}{10}$
 s) $\frac{4}{49}$ t) $\frac{21}{20}$ u) $\frac{81}{35}$ v) $\frac{1}{18}$ w) $\frac{27}{16}$ x) $\frac{27}{32}$ y) 10 z) $\frac{13}{7}$ w) $\frac{7}{2}$

Aufgabe 13: Multiplikation

a) 3 b) $\frac{1}{15}$ c) $\frac{24}{35}$ d) $\frac{4}{3}$ e) $\frac{1}{6}$ f) 2 g) 4 h) $\frac{8}{5}$ i) $\frac{4}{9}$
 j) $\frac{12}{7}$ k) $\frac{11}{63}$ l) $\frac{19}{39}$ m) $\frac{52}{51}$ n) $\frac{14}{15}$ o) 1 p) 1 q) $\frac{3}{2}$ r) $\frac{5}{6}$

Aufgabe 14: Multiplikation

a) $\frac{13}{6}$ b) $\frac{5}{2}$ c) 6 d) 4 e) $\frac{15}{2}$ f) $\frac{16}{3}$ g) $\frac{21}{2}$ h) $\frac{32}{3}$ i) $\frac{49}{4}$
 j) 16 k) $\frac{15}{2}$ l) 20 m) $\frac{26}{5}$ n) $\frac{15}{2}$ o) $\frac{9}{2}$ p) $\frac{15}{2}$ q) 18 r) $\frac{63}{2}$
 s) 42 t) 15

Aufgabe 15: Potenzen

a) $\frac{27}{64}$ b) $\frac{49}{64}$ c) $\frac{1}{1000000}$ d) $\frac{64}{81}$ e) $\frac{1}{32}$ f) $\frac{16}{81}$ g) $\frac{25}{36}$ h) $\frac{243}{32}$ i) $\frac{64}{125}$ j) $\frac{256}{81}$ k) $\frac{1}{625}$

Aufgabe 16: Potenzen

a) $\frac{4}{9}$ b) $\frac{64}{49}$ c) $\frac{25}{16}$ d) $\frac{125}{27}$ e) $\frac{1}{625}$ f) $\left(\frac{3}{2}\right)^6$ g) $\left(\frac{18}{5}\right)^2$ h) $\left(\frac{2}{17}\right)^2$ i) $\left(\frac{19}{20}\right)^2$ j) $\left(\frac{3}{5}\right)^4$ k) $\left(\frac{12}{13}\right)^2$

Aufgabe 17: Mehrfache Produkte

a) $\frac{7}{30}$ b) $\frac{7}{5}$ c) $\frac{5}{14}$ d) $\frac{3}{4}$ e) $\frac{1}{3}$ f) $\frac{20}{21}$ g) $\frac{15}{32}$ h) 1 i) $\frac{15}{46}$ j) $\frac{2}{5}$ k) $\frac{27}{56}$
 l) $\frac{42}{55}$ m) $\frac{7}{24}$ n) $\frac{81}{56}$ o) $\frac{16}{45}$ p) $\frac{3}{49}$

Aufgabe 18: Anwendungsaufgaben

- a) Ein Viertel Liter; b) Ein Achtel Kilogramm;
c) Eine Viertelstunde; d) Eine Sechstelstunde bzw. Zehn Minuten?

Aufgabe 19: Anwendungsaufgaben

- a) $\frac{1}{2}$ Liter b) $\frac{1}{3}$ Liter c) $\frac{1}{4}$ Liter d) $\frac{5}{3}$ Liter e) $\frac{5}{6}$ Liter Wasser.

Aufgabe 20: Anwendungsaufgaben

- a) $28'' = 70 \text{ cm}$ b) $26'' = 65 \text{ cm}$ c) $\frac{3}{4}'' = \frac{15}{8} \text{ cm} = 1\frac{7}{8} \text{ cm} = 1,875 \text{ cm}$ d) $\frac{5}{2}'' = \frac{25}{4} \text{ cm} = 6\frac{1}{4} \text{ cm} = 6,25 \text{ cm}$

Aufgabe 21: Anwendungsaufgaben

- a) Die Flasche enthält noch $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$ Liter Obstsaft.
- a) Das Gefäß fasst $\frac{7}{8} \cdot \frac{4}{5} = \frac{7}{10}$ l Milch.
- b) Gärtner Meier verwendet $\frac{3}{10} \cdot \frac{4}{5} \text{ ha} = \frac{6}{15} \text{ ha}$ für Nelken und $\frac{5}{16} \cdot \frac{4}{5} \text{ ha} = \frac{1}{4} \text{ ha}$ für Tulpen.
- c) Frau Schulze verwendet $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{8} \text{ ha} = \frac{15}{32} \text{ ha}$ für Blumen und $\frac{1}{20} \cdot \frac{5}{8} = \frac{1}{32} \text{ ha}$ für Gemüse.
- d) Die Rasenfläche ist $\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{2} \text{ a} = 3 \text{ a}$ groß.
- e) Heiko wurde von $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{15}$ aller Schüler gewählt.
- f) Der Pazifik nimmt $\frac{1}{2} \cdot \frac{7}{10} = \frac{7}{20} = \frac{35}{100}$, der Atlantik $\frac{3}{10} \cdot \frac{7}{10} = \frac{21}{100}$ und der Indischen Ozean $\frac{1}{5} \cdot \frac{7}{10} = \frac{7}{50} = \frac{14}{100}$ der Gesamtoberfläche ein.
- g) Asien nimmt $\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{10} = \frac{1}{10} = \frac{10}{100}$, Amerika $\frac{3}{10} \cdot \frac{3}{10} = \frac{9}{100}$, Afrika $\frac{11}{50} \cdot \frac{3}{10} = \frac{33}{500} = \frac{66}{1000}$, Europa $\frac{2}{25} \cdot \frac{3}{10} = \frac{6}{250} = \frac{24}{1000}$ und Australien $\frac{1}{15} \cdot \frac{3}{10} = \frac{1}{50} = \frac{2}{100}$ der Gesamtoberfläche ein.
- h) Es nahmen noch $\frac{3}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{9}{20}$ aller Mitglieder teil, das sind weniger als die Hälfte $\frac{1}{2} = \frac{10}{20}$!
- i) Omar behält $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{15}$ des Vermögens für sich. Saladin erhält $\frac{5}{6} \cdot \frac{1}{3} = \frac{5}{18}$ und Suleika $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{18}$ des Gesamtvermögens.

Aufgabe 22: Denkaufgaben

Zwei Bruchzahlen werden multipliziert. Wie ändert sich der Wert des Produktes, wenn

- a) Das Produkt verdoppelt sich
b) Das Produkt halbiert sich
c) Das Produkt bleibt gleich
d) Das Produkt vervierfacht sich
e) Das Produkt reduziert sich auf ein Viertel.