

Lösungen zum Aufgabenblatt für den 22.9.2004

1. a) $7\frac{3}{5}$ b) $13\frac{10}{17}$ c) $6\frac{12}{13}$ d) $231\frac{3}{11}$ 2. a) $\frac{2 \cdot 24}{3 \cdot 24} = \frac{48}{72}$ b) $\frac{81 : 9}{243 : 9} = \frac{9}{27}$

3.

a) $54 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$; $72 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \Rightarrow \text{ggT}(54; 72) = 2 \cdot 3 \cdot 3 = 18 \Rightarrow \frac{54 : 18}{72 : 18} = \frac{3}{4}$

b) $114 = 2 \cdot 3 \cdot 19$; $152 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 19 \Rightarrow \text{ggT}(114; 152) = 2 \cdot 19 = 38 \Rightarrow \frac{114 : 38}{152 : 38} = \frac{3}{4}$

c) $520 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 13$; $624 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 13 \Rightarrow \text{ggT}(520; 624) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 13 = 104 \Rightarrow \frac{520}{624} = \frac{5}{6}$

d) $\left. \begin{array}{l} 2448 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 17 \\ 3672 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 17 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{ggT}(2448; 3672) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 17 = 1224 \Rightarrow \frac{2448}{3672} = \frac{2}{3}$

4. a) $\frac{3}{4} = \frac{21}{28}$; $\frac{5}{7} = \frac{20}{28} \Rightarrow \frac{5}{7} < \frac{3}{4}$ b) $\frac{7}{10} = \frac{14}{20}$; $\frac{4}{5} = \frac{16}{20} \Rightarrow \frac{7}{10} < \frac{4}{5} < \frac{17}{20}$

5. $\left. \begin{array}{l} 39 = 3 \cdot 13 \\ 15 = 3 \cdot 5 \\ 10 = 2 \cdot 5 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{kgV}(39; 15; 10) = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13 = 390 \Rightarrow \frac{5}{39} = \frac{50}{390}$; $\frac{2}{15} = \frac{52}{390}$; $\frac{3}{10} = \frac{117}{390}$

6. $\left. \begin{array}{l} 42 = 2 \cdot 3 \cdot 7 \\ 20 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \\ 15 = 3 \cdot 5 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{kgV}(42; 20; 15) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 420$

$\Rightarrow 2\frac{19}{42} = 2\frac{190}{420}$; $\frac{47}{20} = 2\frac{7}{20} = 2\frac{147}{420}$; $2\frac{7}{15} = 2\frac{196}{420} \Rightarrow \frac{47}{20} < 2\frac{19}{42} < 2\frac{7}{15}$

7. a) $\left. \begin{array}{l} 14 = 2 \cdot 7 \\ 35 = 5 \cdot 7 \\ 10 = 2 \cdot 5 \\ 28 = 2 \cdot 2 \cdot 7 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{kgV}(14; 35; 10; 28) = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7 = 140$

$\Rightarrow \frac{9}{14} + \frac{22}{35} - \frac{9}{10} + \frac{5}{28} = \frac{90}{140} + \frac{88}{140} - \frac{126}{140} + \frac{25}{140} = \frac{77}{140} = \frac{11}{20}$

b) $\left(6\frac{3}{4} + 3\frac{5}{6}\right) - \left(3 - \frac{7}{20}\right) = \left(6\frac{9}{12} + 3\frac{10}{12}\right) - \left(2\frac{20}{20} - \frac{7}{20}\right) = 9\frac{19}{12} - 2\frac{13}{20}$
 $= 9\frac{95}{60} - 2\frac{39}{60} = 7\frac{56}{60} = 7\frac{14}{15}$

Anmerkung: Wer die gemischten Zahlen umwandelt, kommt auf große Zahlen und wird im Ernstfall baden gehen (Rechenfehler, Zeitprobleme).

8. a) $\frac{40 \cdot 45 \cdot 12}{25 \cdot 24 \cdot 15} = \frac{15 \cdot 40 \cdot 3 \cdot 12}{25 \cdot 24} = \frac{5 \cdot 8 \cdot 3 \cdot 12}{5 \cdot 24} = \frac{24 \cdot 12}{5} = 2\frac{2}{5}$

b) $\frac{210 \cdot 221}{168 \cdot 187} = \frac{2 \cdot 105 \cdot 221}{84 \cdot 187} = \frac{3 \cdot 35 \cdot 221}{28 \cdot 187} = \frac{7 \cdot 5 \cdot 221}{4 \cdot 187} = \frac{17 \cdot 5 \cdot 13}{4 \cdot 11} = \frac{65}{44} = 1\frac{21}{44}$

c) $\frac{847 \cdot 390}{429 \cdot 385} = \frac{5 \cdot 847 \cdot 78}{429 \cdot 77} = \frac{7 \cdot 121 \cdot 78}{429 \cdot 11} = \frac{11 \cdot 11 \cdot 78}{429} = \frac{3 \cdot 11 \cdot 26}{143} = \frac{11 \cdot 26}{13} = 2$

9. a) $4 \cdot 5\frac{1}{3} = 4 \cdot \frac{16}{3} = \frac{4 \cdot 16}{3} = \frac{64}{3} = 21\frac{1}{3}$; $5\frac{1}{3} + 5\frac{1}{3} + 5\frac{1}{3} + 5\frac{1}{3} = 20\frac{4}{3} = 21\frac{1}{3}$

9. b) $19 \cdot 6\frac{5}{57} = \frac{19 \cdot 347}{57} = \frac{347}{3} = 115\frac{2}{3}$; $19 \cdot \left(6 + \frac{5}{57}\right) = 19 \cdot 6 + \frac{19 \cdot 5}{57} = 114 + \frac{5}{3} = 115\frac{2}{3}$

Anmerkung: Auch hier sollten die Brüche mit 19 im Zähler erst gekürzt werden. Wer hier erst ausmultipliziert schafft sich unnötig Probleme.