

Lösungen zu normale lineare Gleichungen:

- Übungen: a) $114 + 13y = 66 + 7y$
 b) $3,5 - 0,5(3\varphi - 2,2) = 2,5\varphi - 0,2(5\varphi - 8)$
 c) $\frac{9}{4} \left(\frac{3}{2}x - \frac{11}{3} \right) - \frac{5}{6} \left(\frac{7}{4} + x \right) = \frac{7}{2}x - \frac{2}{3} \left(\frac{1}{2}x - \frac{3}{4} \right)$
 d) $48 - 4[-26z - 5(1 - 2z)] = -12z - 2\{-3(22z + 5) - [8 - 5(8z - 1)]\}$

zu a)

$$\begin{aligned}
 & 114 + 13y = 66 + 7y && | -7y \\
 \Leftrightarrow & 114 + 13y - 7y = 66 + 7y - 7y && | -114 \\
 \Leftrightarrow & 114 + 6y = 66 && | -114 \\
 \Leftrightarrow & 114 + 6y - 114 = 66 - 114 && | \div 6 \\
 \Leftrightarrow & 6y = -48 && | \div 6 \\
 \Leftrightarrow & 6y \div 6 = -48 \div 6 && \\
 \Leftrightarrow & y = -8 && \\
 \Rightarrow & L = \{-8\} &&
 \end{aligned}$$

zu b)

$$\begin{aligned}
 & 3,5 - 0,5(3\varphi - 2,2) = 2,5\varphi - 0,2(5\varphi - 8) \\
 \Leftrightarrow & 3,5 - 0,5 \cdot 3\varphi + 0,5 \cdot 2,2 = 2,5\varphi - 0,2 \cdot 5\varphi + 0,2 \cdot 8 \\
 \Leftrightarrow & 3,5 - 1,5\varphi + 1,1 = 2,5\varphi - 2,5\varphi + 1,6 \\
 \Leftrightarrow & 4,6 - 1,5\varphi = 1,6 && | -4,6 \\
 \Leftrightarrow & 4,6 - 1,5\varphi - 4,6 = 1,6 - 4,6 \\
 \Leftrightarrow & -1,5\varphi = -3 && | \div (-1,5) \\
 \Leftrightarrow & -1,5\varphi \div (-1,5) = -3 \div (-1,5) \\
 \Leftrightarrow & \varphi = 2 \\
 \Rightarrow & L = \{2\}
 \end{aligned}$$

zu c)

$$\begin{aligned}
 & \frac{9}{4} \left(\frac{3}{2}x - \frac{11}{3} \right) - \frac{5}{6} \left(\frac{7}{4} + x \right) = \frac{7}{2}x - \frac{2}{3} \left(\frac{1}{2}x - \frac{3}{4} \right) \\
 \Leftrightarrow & \frac{9}{4} \cdot \frac{3}{2}x - \frac{9}{4} \cdot \frac{11}{3} - \frac{5}{6} \cdot \frac{7}{4} - \frac{5}{6} \cdot x = \frac{7}{2}x - \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}x + \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \\
 \Leftrightarrow & \frac{27}{8}x - \frac{33}{4} - \frac{35}{24} - \frac{5}{6}x = \frac{7}{2}x - \frac{1}{3}x + \frac{1}{2} && | \cdot 24
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow & 24 \cdot \frac{27}{8}x - 24 \cdot \frac{33}{4} - 24 \cdot \frac{35}{24} - 24 \cdot \frac{5}{6}x = 24 \cdot \frac{7}{2}x - 24 \cdot \frac{1}{3}x + 24 \cdot \frac{1}{2} \\ \Leftrightarrow & 81x - 198 - 35 - 20x = 84x - 8x + 12 \\ \Leftrightarrow & 61x - 233 = 66x + 12 \quad | -61x \\ \Leftrightarrow & 61x - 233 - 61x = 66x + 12 - 61x \\ \Leftrightarrow & -233 = 5x + 12 \quad | -12 \\ \Leftrightarrow & -233 - 12 = 5x + 12 - 12 \\ \Leftrightarrow & -245 = 5x \quad | \div 5 \\ \Leftrightarrow & -245 \div 5 = 5x \div 5 \\ \Leftrightarrow & -49 = x \\ \Rightarrow & L = \{-49\} \end{aligned}$$

zu d)

$$\begin{aligned} & 48 - 4[-26z - 5(1 - 2z)] = -12z - 2\{-3(22z + 5) - [8 - 5(8z - 1)]\} \\ \Leftrightarrow & 48 - 4[-26z - 5 + 10z] = -12z - 2\{-66z - 15 - [8 - 40z + 5]\} \\ \Leftrightarrow & 48 - 4[-16z - 5] = -12z - 2\{-66z - 15z - 8 + 40z - 5\} \\ \Leftrightarrow & 48 + 64z + 20 = -12z - 2\{-41z - 13\} \\ \Leftrightarrow & 68 + 64z = -12z + 82z + 26 \\ \Leftrightarrow & 68 + 64z = 70z + 26 \quad | -64z \\ \Leftrightarrow & 68 + 64z - 64z = 70z + 26 - 64z \\ \Leftrightarrow & 68 = 6z + 26 \quad | -26 \\ \Leftrightarrow & 68 - 26 = 6z + 26 - 26 \\ \Leftrightarrow & 42 = 6z \quad | \div 6 \\ \Leftrightarrow & 42 \div 6 = 6z \div 6 \\ \Leftrightarrow & 7 = z \\ \Rightarrow & L = \{7\} \end{aligned}$$