DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe hDcD74

Lösen Sie die linearen Gleichungssysteme mithilfe des Additions-/Subtraktionsverfahrens.

a) $2x + y = 6 \qquad x - y = 0.5$

$$\begin{array}{rll} \text{I} & 2x + y = 6 & \\ \text{II} & x - y = 0.5 & \\ \hline \text{II} + \text{I} & 3x = 6.5 & \mid :3 \\ & x = \frac{13}{6} & \\ x \text{ in II} & \frac{13}{6} - y = 0.5 & \mid -\frac{13}{6} \\ & -y = -\frac{5}{3} & \mid \cdot(-1) \\ & y = \frac{5}{3} & \end{array}$$

$$\mathbb{L} = \left\{ \left(\frac{13}{6} \; ; \; \frac{5}{3} \right) \right\}$$

b) $4x + 5y = -3 \qquad -7x + 6y = 5$

$$\begin{array}{rll} \text{I} & 4x + 5y = -3 & \mid \cdot 7 \\ \text{II} & -7x + 6y = 5 & \mid \cdot 4 \\ \hline \text{I}' & 28x + 35y = -21 & \\ \text{II}' & -28x + 24y = 20 & \\ \hline \text{II}' + \text{I}' & 59y = -1 & \mid :59 \\ & y = -\frac{1}{59} & \\ y \text{ in I} & 4x + 5 \cdot \left(-\frac{1}{59} \right) = -3 & \\ & 4x - \frac{5}{59} = -3 & \mid + \frac{5}{59} \\ & 4x = -\frac{172}{59} & \mid :4 \\ & x = -\frac{43}{59} & \end{array}$$

$$\mathbb{L} = \left\{ \left(-\frac{43}{59} \; ; \; -\frac{1}{59} \right) \right\}$$

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**

c) $2x - 3y = 4 \qquad 5x + y = \frac{7}{4}$

$$\begin{array}{rll} \text{I} & 2x - 3y = 4 & \\ \text{II} & 5x + y = \dfrac{7}{4} & \mid \cdot 3 \\ \text{II}' & 15x + 3y = \dfrac{21}{4} & \\ \text{II}' + \text{I} & 17x = \dfrac{37}{4} & \mid :17 \\ & x = \dfrac{37}{68} & \\ x \text{ in I} & 2 \cdot \dfrac{37}{68} - 3y = 4 & \\ & \dfrac{37}{34} - 3y = 4 & \mid -\dfrac{37}{34} \\ & -3y = \dfrac{99}{34} & \mid :(-3) \\ & y = -\dfrac{33}{34} & \end{array}$$

$$\mathbb{L} = \left\{ \left(\frac{37}{68} \ ; \ -\frac{33}{34} \right) \right\}$$

d) $5x - y = 6 \qquad -3x + 4y = 2$

$$\begin{array}{rll} \text{I} & 5x - y = 6 & \mid \cdot 4 \\ \text{I}' & 20x - 4y = 24 & \\ \text{II} & -3x + 4y = 2 & \\ \text{II} + \text{I}' & 17x = 26 & \mid :17 \\ & x = \dfrac{26}{17} & \\ x \text{ in I} & 5 \cdot \dfrac{26}{17} - y = 6 & \\ & \dfrac{130}{17} - y = 6 & \mid -\dfrac{130}{17} \\ & -y = -\dfrac{28}{17} & \mid \cdot(-1) \\ & y = \dfrac{28}{17} & \end{array}$$

$$\mathbb{L} = \left\{ \left(\frac{26}{17} \ ; \ \frac{28}{17} \right) \right\}$$

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**

e) $x - \frac{1}{4}y = \frac{5}{6} \qquad 3x + 2y = 7$

$$
\begin{array}{rll}
\text{I} & x - 0.25y = \dfrac{5}{6} & \mid \cdot 8 \\
\text{I}' & 8x - 2y = \dfrac{20}{3} & \\
\text{II} & 3x + 2y = 7 & \\
\text{II} + \text{I}' & 11x = \dfrac{41}{3} & \mid :11 \\
 & x = \dfrac{41}{33} & \\
x \text{ in I} & \dfrac{41}{33} - 0.25y = \dfrac{5}{6} & \mid -\dfrac{41}{33} \\
 & -0.25y = -\dfrac{9}{22} & \mid \cdot(-4) \\
 & y = \dfrac{18}{11} & \\
 & \mathbb{L} = \left\{ \left(\dfrac{41}{33} \ ; \ \dfrac{18}{11} \right) \right\} &
\end{array}
$$

f) $4x - y = 5 \qquad -2x + 3y = \frac{3}{2}$

$$
\begin{array}{rll}
\text{I} & 4x - y = 5 & \\
\text{II} & -2x + 3y = 1.5 & \mid \cdot 2 \\
\text{II}' & -4x + 6y = 3 & \\
\text{II}' + \text{I} & 5y = 8 & \mid :5 \\
 & y = \dfrac{8}{5} = 1.6 & \\
y \text{ in I} & 4x - 1.6 = 5 & \mid +1.6 \\
 & 4x = 6.6 & \mid :4 \\
 & x = \dfrac{33}{20} = 1.65 & \\
 & \mathbb{L} = \{(1.65 \ ; \ 1.6)\} &
\end{array}
$$

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**