DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe mA3aCb

Lösen Sie die folgenden Gleichungssysteme mit einem geeigneten Verfahren.

a) $2(3x-y-2)=4y-5x+17 \qquad 4(2y-3)-x+7=2(2x-y)$

$$
\begin{array}{rll}
\text{I} & 2(3x-y-2)=4y-5x+17 & \mid \text{Klammer auflösen} \\
& 6x-2y-4=4y-5x+17 & \mid -4y+5x+4 \\
\text{I}' & 11x-6y=21 &
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rll}
\text{II} & 4(2y-3)-x+7=2(2x-y) & \mid \text{Klammer auflösen} \\
& 8y-12-x+7=4x-2y & \mid \text{zusammenfassen} \\
& 8y-x-5=4x-2y & \mid -4x+2y+5 \\
\text{II}' & -5x+10y=5 &
\end{array}
$$

Additionsverfahren:

$$
\begin{array}{rll}
\text{I}' & 11x-6y=21 & \mid \cdot 5 \\
\text{II}' & -5x+10y=5 & \mid \cdot 3 \\
\text{I}'' & 55x-30y=105 & \\
\text{II}'' & -15x+30y=15 &
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rll}
\text{II}''+\text{I}'' & 40x=120 & \mid :40 \\
& x=3 &
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rll}
x \text{ in } \text{I}' & 11\cdot 3-6y=21 & \mid -33 \\
& -6y=-12 & \mid :(-6) \\
& y=2 &
\end{array}
$$

$$\mathbb{L}=\{(3\ ;\ 2)\}$$

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

b) $3(2x+y-2)=2(y+1)+x \qquad 3(4y-2x+2)-4=-3(3x-2y-7)+2$

$$
\begin{array}{rll}
\text{I} & 3(2x+y-2)=2(y+1)+x & \mid \text{Klammer auflösen} \\
& 6x+3y-6=2y+2+x & \mid -2y-x+6 \\
\text{I}' & 5x+y=8 &
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rll}
\text{II} & 3(4y-2x+2)-4=-3(3x-2y-7)+2 & \mid \text{Klammer auflösen} \\
& 12y-6x+6-4=-9x+6y+21+2 & \mid \text{zusammenfassen} \\
& 12y-6x+2=-9x+6y+23 & \mid +9x-6y-2 \\
\text{II}' & 3x+6y=21 &
\end{array}
$$

Einsetzungsverfahren:

$$
\begin{array}{rll}
\text{I}' & 5x+y=8 & \mid -5x \\
\text{I}'' & y=-5x+8 &
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rll}
\text{II}' & 3x+6y=21 &
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rll}
\text{I}'' \text{ in } \text{II}' & 3x+6(-5x+8)=21 & \mid \text{Klammer auflösen} \\
& 3x-30x+48=21 & \mid \text{zusammenfassen} \\
& -27x+48=21 & \mid -48 \\
& -27x=-27 & \mid :(-27) \\
& x=1 &
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rll}
x \text{ in } \text{I}'' & y=-5\cdot 1+8=3 &
\end{array}
$$

$$\mathbb{L}=\{(1\ ;\ 3)\}$$

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

c) $5(x-2y+2)+3=4(y+3x-4)+y \qquad 3(3x-y-1)=2(4x-3y+1)$

$$
\begin{array}{rll}
\text{I} & 5(x-2y+2)+3=4(y+3x-4)+y & \mid \text{Klammer auflösen} \\
& 5x-10y+10+3=4y+12x-16+y & \mid \text{zusammenfassen} \\
& 5x-10y+13=12x+5y-16 & \mid -12x-5y-13 \\
& -7x-15y=-29 & \mid \cdot(-1) \\
\text{I}' & 7x+15y=29 &
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rll}
\text{II} & 3(3x-y-1)=2(4x-3y+1) & \mid \text{Klammer auflösen} \\
& 9x-3y-3=8x-6y+2 & \mid -8x+6y+3 \\
\text{II}' & x+3y=5 &
\end{array}
$$

Einsetzungsverfahren:

$$
\begin{array}{rll}
\text{I}' & 7x+15y=29 & \\
\text{II}' & x+3y=5 & \mid -3y \\
\text{II}'' & x=-3y+5 &
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rll}
\text{II}'' \text{ in I}' & 7(-3y+5)+15y=29 & \mid \text{Klammer auflösen} \\
& -21y+35+15y=29 & \mid \text{zusammenfassen} \\
& -6y+35=29 & \mid -35 \\
& -6y=-6 & \mid :(-6) \\
& y=1 &
\end{array}
$$

$$
y \text{ in } \text{II}'' \quad x=-3\cdot 1+5=2
$$

$$
\mathbb{L}=\{(2\ ;\ 1)\}
$$

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

d) $4(2x+y-3)+6=2(3y-x+5)-10 \qquad 3(4y-x+2)-5=-2(3x-2y-4)+12$

$$
\begin{array}{rll}
\text{I} & 4(2x+y-3)+6=2(3y-x+5)-10 & \mid \text{Klammer auflösen} \\
& 8x+4y-12+6=6y-2x+10-10 & \mid \text{zusammenfassen} \\
& 8x+4y-6=6y-2x & \mid -6y+2x+6 \\
\text{I}' & 10x-2y=6 &
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rll}
\text{II} & 3(4y-x+2)-5=-2(3x-2y-4)+12 & \mid \text{Klammer auflösen} \\
& 12y-3x+6-5=-6x+4y+8+12 & \mid \text{zusammenfassen} \\
& 12y-3x+1=-6x+4y+20 & \mid +6x-4y-1 \\
\text{II}' & 3x+8y=19 &
\end{array}
$$

Additionsverfahren:

$$
\begin{array}{rll}
\text{I}' & 10x-2y=6 & \mid \cdot 4 \\
\text{II}' & 3x+8y=19 & \\
\text{I}'' & 40x-8y=24 &
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rll}
\text{II}'+\text{I}'' & 43x=43 & \mid :43 \\
& x=1 &
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{rll}
x \text{ in II}' & 3\cdot 1+8y=19 & \mid -3 \\
& 8y=16 & \mid :8 \\
& y=2 &
\end{array}
$$

$$\mathbb{L}=\{(1\ ;\ 2)\}$$

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