Lösungen zu Lösungsmengen

Lösungswege

A) Löse mit dem Einsetzungsverfahren:

$$\begin{aligned} -2 &= 8x-2\boldsymbol{y} && \text{Einsetzen} \\ -2 &= 8x-2(\boldsymbol{4x+1}) \\ -2 &= 8x-8x-2 \\ -2 &= -2 \end{aligned}$$

die Gleichung ist für jedes $x \in \mathbb{R}$ erfüllt

$\Rightarrow$ Lösungsmenge $L=\{(x|y) \mid x \in \mathbb{R} \wedge y=4x+1\}$

B) Löse mit dem Gleichsetzungsverfahren:

$$\begin{aligned} -\frac{1}{4}x+1 &= \frac{5}{4}x+4 && |\cdot 4 \\ -x+4 &= 5x+16 && |-4 \\ -x &= 5x+12 && |-5x \\ -6x &= 12 && |\div(-6) \\ x &= -2 \end{aligned}$$

$x=2$ in g einsetzen:

$$y=-\frac{1}{4}\cdot(-2)+1=\frac{3}{2}$$

$\Rightarrow$ Lösungsmenge $L=\left\{\left(-2\middle|\frac{3}{2}\right)\right\}$

C) Löse mit dem Einsetzungsverfahren:

Vorüberlegung:

$$\begin{aligned} g: \quad -5x &= -y+3 && |\cdot(-2) \\ \bar{g}: \quad 10x &= 2y-6 \end{aligned}$$

Statt g wird $\bar{g}$ eingesetzt:

$$\begin{aligned} 2 &= \boldsymbol{10x}-2y && \text{Einsetzen} \\ 2 &= (\boldsymbol{2y-6})-2y \\ 2 &= 2y-6-2y \\ 2 &= -6 && ↯ \end{aligned}$$

die Gleichung ist ungültig $\Rightarrow$ die Gleichung ist nicht lösbar $\Rightarrow$ Lösungsmenge $L=\emptyset$

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.
2019 Henrik Horstmann

D) Löse mit dem Additionsverfahren:

$$\begin{aligned} -4 &= 2x - 4y \\ 1 &= -x + 2y \quad |\cdot 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -4 &= 2x - 4y \\ + \quad & \quad + \quad\quad + \\ 2 &= -2x + 4y \\ = \quad & \quad = \quad\quad = \\ -2 &= 0 \quad \lightning \end{aligned}$$

die Gleichung ist ungültig $\Rightarrow$ die Gleichung ist nicht lösbar $\Rightarrow$ Lösungsmenge $L=\emptyset$

E) Löse mit dem Einsetzungsverfahren:

$$\begin{aligned} 2x &= 6y-3 \quad |\text{Einsetzen} \\ 2x &= 6\left(\frac{1}{3}x+\frac{1}{2}\right)-3 \\ 2x &= 2x+3-3 \\ 2x &= 2x \end{aligned}$$

die Gleichung ist für jedes $x \in \mathbb{R}$ erfüllt

$\Rightarrow$ Lösungsmenge $L=\left\{(x|y) \;\middle|\; x\in\mathbb{R} \;\wedge\; y=\frac{1}{3}x+\frac{1}{2}\right\}$

F) Löse mit dem Gleichsetzungsverfahren:

$$\begin{aligned} x &= \frac{3}{2}x-1 \quad |\cdot 2 \\ 2x &= 3x-2 \quad |-3x \\ -x &= -2 \quad |\div(-1) \\ x &= 2 \end{aligned}$$

$x=2$ in g einsetzen $\Rightarrow$ $y=2$

$\Rightarrow$ Lösungsmenge $L=\{(2|2)\}$

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.
2019 Henrik Horstmann