

Lösung Arbeitsheft S. 46 Nr. 1

1 Bestimme die Lösungsmenge mit Hilfe des Einsetzungsverfahrens. $\mathbb{G} = \mathbb{Q} \times \mathbb{Q}$.

a)
$$\begin{cases} \mathbf{x} = 8 - 2y & \text{(I)} \\ \wedge 2\mathbf{x} - 6y = -34 & \text{(II)} \end{cases}$$

(I) in (II):

$$2 \cdot (8 - 2y) - 6y = -34$$

$$\Leftrightarrow 16 - 4y - 6y = -34$$

$$\Leftrightarrow 16 - 10y = -34$$

$$\Leftrightarrow 50 - 10y = 0$$

$$\Leftrightarrow 50 = 10y$$

$$\Leftrightarrow y = 5$$

In (I): $x = 8 - 2 \cdot 5$

$$\Leftrightarrow x = -2$$

$\mathbb{L} = \{(-2|5)\}$

b)
$$\begin{cases} y = 0,25 - 2,5x & \text{(I)} \\ \wedge -3x + 2y = 12,5 & \text{(II)} \end{cases}$$

(I) in (II):

$$-3x + 2 \cdot (0,25 - 2,5x) = 12,5$$

$$\Leftrightarrow -3x + 0,5 - 5x = 12,5$$

$$\Leftrightarrow -8x + 0,5 = 12,5$$

$$\Leftrightarrow -8x = 12$$

$$\Leftrightarrow x = -1,5$$

x = -1,5 in (I):

$$y = 0,25 - 2,5 \cdot (-1,5)$$

$$\Leftrightarrow y = 0,25 + 3,75$$

$$\Leftrightarrow y = 4$$

$\mathbb{L} = \{(-1,5|4)\}$

c)
$$\begin{cases} 44 = 3x - 5y & \text{(I)} \\ \wedge x - 3y = 12 & \text{(II)} \end{cases}$$

Zuerst (II) umformen:

$$x = 12 + 3y$$

In (I) einsetzen:

$$44 = 3 \cdot (12 + 3y) - 5y$$

$$\Leftrightarrow 44 = 36 + 9y - 5y$$

$$\Leftrightarrow 44 = 36 + 4y$$

$$\Leftrightarrow 8 = 4y$$

$$\Leftrightarrow y = 2$$

Einsetzen von $y = 2$ in die bereits umgeformte (II) auch möglich!

In umgeformte (II): $x = 12 + 3 \cdot 2$

$$\Leftrightarrow x = 12 + 6$$

$$\Leftrightarrow x = 18$$

$\mathbb{L} = \{(18|2)\}$

d)
$$\begin{cases} b = 5 - 2a & \text{(I)} \\ \wedge 4a - b = 82 & \text{(II)} \end{cases}$$

(I) in (II):

$$4a - (5 - 2a) = 82$$

$$\Leftrightarrow 4a - 5 + 2a = 82$$

$$\Leftrightarrow 6a - 5 = 82$$

$$\Leftrightarrow 6a = 87$$

$$\Leftrightarrow a = 14,5$$

In (I):

$$b = 5 - 2 \cdot 14,5$$

$$\Leftrightarrow b = 5 - 29$$

$$\Leftrightarrow b = -24$$

$\mathbb{L} = \{(14,5|-24)\}$