



11.4 Lösungen

Hinweise zu den Symbolen:

✂ Diese Aufgaben könnten (mit kleinen Anpassungen) an einer Prüfung vorkommen. Für die Prüfungsvorbereitung gilt: "If you want to nail it, you'll need it".

✂ Diese Aufgaben sind wichtig, um das Verständnis des Prüfungsstoffs zu vertiefen. Die Aufgaben sind in der Form aber eher nicht geeignet für eine Prüfung (zu grosser Umfang, nötige «Tricks», zu offene Aufgabenstellung, etc.). **Teile solcher Aufgaben können aber durchaus in einer Prüfung vorkommen!**

✂ Diese Aufgaben sind dazu da, über den Tellerrand hinaus zu schauen und/oder die Theorie in einen grösseren Kontext zu stellen.

✂ Lösung zu Aufgabe 11.4 ex-lineare-gleichungssysteme-2var-einstieg

a) y eliminieren: $(G_1) + (G_2): -12x = -24 \Leftrightarrow x = 2.$

Eingesetzt in $(G_1): -6 + 8y = 26 \Leftrightarrow 8y = 32 \Leftrightarrow y = 4.$

Ein anderer Lösungsweg besteht darin, eine Gleichung nach einer Variablen aufzulösen, z.B. (G_1) nach x auflösen: $x = \frac{1}{3}(8y - 26).$ Eingesetzt in $(G_2):$

$$-9 \cdot \frac{1}{3}(8y - 26) - 8y = -50 \Leftrightarrow -24y + 78 - 8y = -50 \Leftrightarrow -32y = -128 \Leftrightarrow y = 4$$

Und damit $x = \frac{1}{3}(32 - 26) = 2.$

b) y eliminieren: $(G_1) + 10(G_2): -x - 60x = -61 + 610 \Leftrightarrow -61x = -61(1 - 10) \Leftrightarrow x = -9$

Eingesetzt in $(G_2): -6 \cdot (-9) - y = 61 \Leftrightarrow 54 = 61 + y \Leftrightarrow y = -7$

Ein anderer Lösungsweg besteht darin, z.B. (G_2) nach y aufzulösen und in (G_1) einzusetzen:

$(G_2): y = -6x - 61,$ eingesetzt in $(G_1):$

$$-x + 10(-6x - 61) = -61 \Leftrightarrow -61x - 610 = -61 \Leftrightarrow -x - 10 = -1 \Leftrightarrow x = -9$$

Und damit $y = y = -6 \cdot (-9) - 61 = 54 - 61 = -7.$

✂ Lösung zu Aufgabe 11.5 ex-lineare-gleichungssysteme-von-hand

a)

$$\begin{array}{rcl} -2x & -3y & = -1 & (G_0) \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 3x & +3y & = -3 & (G_1) \end{array}$$

Variable y eliminieren:

$$(G_0) + (G_1): \quad \quad \quad x \quad \quad \quad = -4 \quad \quad \quad (G'_0)$$

Aus (G'_0) folgt: $x = -4.$ Eingesetzt in $(G_0):$

$$\begin{array}{rcl} -2 \cdot (-4) - 3y = -1 & & | \text{ TU} \\ -3y + 8 = -1 & & | -8 \\ -3y = -9 & & | : -3 \\ y = 3 & & \end{array}$$

Lösung: $x = -4, y = 3$

b)

$$\begin{array}{rcl} 2x & -3y & = -2 & (G_0) \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} -2x & +2y & = -2 & (G_1) \end{array}$$