

Aufgabe 2.1

$$3x + 2y + 3z = 5 \quad [1]$$

$$3y = -6 \quad [2]$$

$$3y - z = -5 \quad [3]$$

$$[2] \text{ nach } y \text{ auflösen: } 3y = -6 \Rightarrow y = -2 \quad [4]$$

$$[4] \text{ in } [3] \text{ einsetzen: } -6 - z = -5 \Rightarrow -z = 1 \Rightarrow z = -1 \quad [5]$$

$$[4,5] \text{ in } [1] \text{ einsetzen: } 3x - 4 - 3 = 5 \Rightarrow 3x = 12 \Rightarrow x = 4$$

$$L = \{(4, -2, -1)\}$$

Aufgabe 2.2

$$x - 6y - 3z = -17 \quad [1]$$

$$-x + 4z = 0 \quad [2]$$

$$4x - 5z = 11 \quad [3]$$

$$[2] \text{ nach } x \text{ auflösen: } x = 4z \quad [4]$$

$$[4] \text{ in } [3] \text{ einsetzen: } 16z - 5z = 11$$

$$11z = 11$$

$$z = 1 \quad [5]$$

$$[5] \text{ in } [2] \text{ einsetzen: } -x + 4 = 0$$

$$x = 4 \quad [6]$$

$$[6,5] \text{ in } [1] \text{ einsetzen: } 4 - 6y - 3 = -17$$

$$y = 3$$

$$L = \{(4, 3, 1)\}$$

Aufgabe 2.3

$$7x + y + 8z = 2 \quad [1]$$

$$6x + y - 6z = 15 \quad [2]$$

$$2x + 3y + 4z = 7 \quad [3]$$

Um Brüche zu vermeiden, löse [1] (oder [2]) nach y auf:

$$y = 2 - 7x - 8z \quad [4]$$

$$\text{Setze } [4] \text{ in } [2] \text{ ein: } 6x + (2 - 7x - 8z) - 6z = 15$$

$$-x - 14z = 13 \quad [5]$$

$$\text{Setze } [4] \text{ in } [3] \text{ ein: } 2x + 3(2 - 7x - 8z) + 4z = 7$$

$$2x + 6 - 21x - 24z + 4z = 7$$

$$-19x - 20z = 1 \quad [6]$$

$$\text{Löse } [5] \text{ nach } x \text{ auf: } x = -13 - 14z \quad [7]$$

$$\begin{aligned}
[7] \text{ in } [6] \text{ einsetzen: } & -19(-13 - 14z) - 20z = 1 \\
& 247 + 266z - 20z = 1 \\
& 246z = -246 \\
& z = -1 \quad [8]
\end{aligned}$$

$$[8] \text{ in } [7] \text{ einsetzen: } x = -13 + 14 = 1 \quad [9]$$

$$[8,9] \text{ in } [4] \text{ einsetzen: } y = 2 - 7 + 8 = 3$$

$$L = \{(1, 3, -1)\}$$

Aufgabe 3.1

$$x + y = 7 \quad [1]$$

$$x - y = 3 \quad [2]$$

$$[1] + [2]: 2x = 10$$

$$x = 5 \quad [3]$$

$$[3] \text{ z. B. in } [1] \text{ einsetzen: } 5 + y = 7$$

$$y = 2$$

$$L = \{(5, 2)\}$$

Aufgabe 3.2

$$2x + 3y = 4 \quad [1]$$

$$7x + 6y = 23 \quad [2]$$

$$(-2) \cdot [1] + [2]: 3x = 15$$

$$x = 5 \quad [3]$$

$$[3] \text{ z. B. in } [1] \text{ einsetzen: } 10 + 3y = 4$$

$$3y = -6$$

$$y = -2$$

$$L = \{(5, -2)\}$$

Aufgabe 3.3

$$5x + 2y = -1 \quad [1]$$

$$10x + 3y = -4 \quad [2]$$

$$(-2) \cdot [1] + [2]: -y = -2$$

$$y = 2 \quad [3]$$

$$[3] \text{ z. B. in } [1] \text{ einsetzen: } 5x + 4 = -1$$

$$5x = -5$$

$$x = -1$$

$$L = \{(-1, 2)\}$$

Aufgabe 3.4

$$3x - 5y = 10 \quad [1]$$

$$2x + 6y = 44 \quad [2]$$

$$6 \cdot [1] + 5 \cdot [2]: 28x = 280$$

$$x = 10 \quad [3]$$

$$[3] \text{ z. B. in } [1] \text{ einsetzen: } 30 - 5y = 10$$

$$y = 4$$

$$L = \{(10, 4)\}$$