

1 Aufgaben zu linearen Gleichungssystemen

1.1 Lineares Gleichungssystem, oder nicht?

Im folgenden muss bestimmt werden, ob es sich um ein lineares Gleichungssystem handelt, oder nicht. Bei Schwierigkeiten sollte der Einführungstext Hilfe bieten.

Aufgabe 1

$$\begin{aligned}x + y &= 3 & (1) \\ y &= 1 & (2)\end{aligned}$$

Aufgabe 7

$$\begin{aligned}x^2 + y &= 3 & (1) \\ x + y^2 &= 5 & (2)\end{aligned}$$

Aufgabe 2

$$\begin{aligned}x + 3y &= 5 & (1) \\ x - y &= 1 & (2)\end{aligned}$$

Aufgabe 8

$$\begin{aligned}x^y &= 5 & (1) \\ x &= 3 & (2)\end{aligned}$$

Aufgabe 3

$$\begin{aligned}x + y &= 1 & (1) \\ x^2 + y^2 &= 1 & (2)\end{aligned}$$

Aufgabe 9

$$\begin{aligned}\frac{x}{y} &= 4 & (1) \\ x + y &= 10 & (2)\end{aligned}$$

Aufgabe 4

$$\begin{aligned}\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y &= 1 & (1) \\ 2x + \frac{2}{3}y &= 6 & (2)\end{aligned}$$

Aufgabe 10

$$\begin{aligned}a + b + c + d &= 10 & (1) \\ a - b + c + d &= 6 & (2) \\ a + b - c + d &= 4 & (3) \\ a + b + c - d &= 2 & (4)\end{aligned}$$

Aufgabe 5

$$\begin{aligned}xy + y &= 3 & (1) \\ x + y &= 3 & (2)\end{aligned}$$

Aufgabe 11

Aufgabe 6

$$\begin{aligned}x + y &= 0 & (1) \\ 2x + 2y &= 0 & (2)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x + y + z &= 12 & (1) \\ x + yz &= 26 & (2) \\ xy + z &= 14 & (3)\end{aligned}$$

1.2 Gleichsetzungsverfahren

Folgende Aufgaben sollen mit dem Gleichsetzungsverfahren gelöst werden:

Aufgabe 1

$$2x - y = 0 \quad (1)$$

$$x + y = 6 \quad (2)$$

Aufgabe 2

$$3x + 4y = 125 \quad (1)$$

$$2x - y = 10 \quad (2)$$

Aufgabe 3

Ab jetzt werden die Lösungen nicht mehr ganzzahlig. Wer sich aber weiter an ganzzahlige Lösungen probieren möchte, der kann die linearen Gleichungssysteme aus Aufgabe 1.1 nutzen. Achtung! Nicht alle Gleichungssysteme von dieser sind linear!

Aufgabe 4

Achtung! Hier ist das Ergebnis nicht ganzzahlig!

$$4x + 8y = 8 \quad (1)$$

$$3x + 2y = 3 \quad (2)$$

Aufgabe 5

Auch hier ist das Ergebnis nicht ganzzahlig.

$$2x + y = 1 \quad (1)$$

$$6x - 3y = 0 \quad (2)$$

Aufgabe 6

Jetzt geht es mit Brüchen weiter!

$$\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y = 2 \quad (1)$$

$$x + y = 1\frac{1}{2} \quad (2)$$

Aufgabe 7

$$\frac{1}{5}x + 2y = 1\frac{2}{3} \quad (1)$$

$$\frac{1}{4}x + \frac{1}{3}y = 1\frac{13}{36} \quad (2)$$

Aufgabe 8

$$\frac{1}{3}x + y = 6 \quad (1)$$

$$x + \frac{1}{4}y = 2\frac{1}{2} \quad (2)$$

Aufgabe 9

Auch Dezimalbrüche wollen geübt werden!

$$1,5x + y = 2,5 \quad (1)$$

$$3,5x - 1,5y = 2 \quad (2)$$

Aufgabe 10

$$1,7x + 2y = 4,4 \quad (1)$$

$$1,5x + 0,6y = 3,3 \quad (2)$$