

# AB Lineare Gleichungssysteme

Zwei lineare Gleichungen mit zwei Variablen bilden ein lineares Gleichungssystem.

$$\text{I } 6x - 2y = 20 \quad \text{II } 7x + 3y = 34$$

## Grafisches Lösungsverfahren

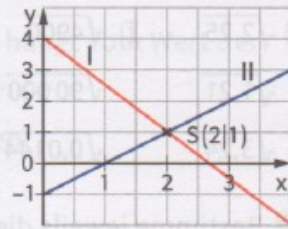
$$\text{I } 1,5x + y = 4$$

$$\text{II } -2x + 2y = -2$$

Zugehörige Geraden:

$$\text{I } y = -1,5x + 4$$

$$\text{II } y = x - 1$$



Schnittpunkt: S (2 | 1)

Einsetzen der Schnittpunktkoordinaten:

$$\text{I } 1,5 \cdot 2 + 1 = 4 \quad \text{wahr}$$

$$\text{II } -2 \cdot 2 + 2 \cdot 1 = -2 \quad \text{wahr}$$

$$\text{Lösungsmenge: } L = \{(2 | 1)\}$$

## Gleichsetzungsverfahren

$$\begin{array}{ll} \text{I } 4x + 2y = 10 & \text{II } 8x - 2y = 2 \\ 4x + 2y = 10 & | -4x \quad 8x - 2y = 2 \quad | -8x \\ 2y = -4x + 10 & | : 2 \quad -2y = -8x + 2 \quad | : (-2) \\ y = -2x + 5 & y = 4x - 1 \\ -2x + 5 = 4x - 1 & | -4x \\ -6x + 5 = -1 & | -5 \\ -6x = -6 & | : (-6) \\ x = 1 & \\ y = -2 \cdot 1 + 5 = 3 & \\ L = \{(1 | 3)\} & \end{array}$$

1 Löse das lineare Gleichungssystem grafisch.

$$\begin{array}{ll} \text{a) I } y = 3x - 8 & \text{b) I } 5x - 2y = 8 \\ \text{II } y = -2x + 7 & \text{II } 6x + 3y = 15 \end{array}$$

2 Bestimme die Lösung des linearen Gleichungssystems mithilfe des Gleichsetzungsverfahrens.

$$\begin{array}{ll} \text{a) I } y = 5x - 7 & \text{b) I } y = 8x + 3 \\ \text{II } y = 3x + 11 & \text{II } y = 2x - 9 \\ \text{c) I } 4x + 2y = 14 & \text{d) I } 10x + 5y = 35 \\ \text{II } 9x + 3y = 27 & \text{II } 8x + 2y = 22 \end{array}$$

4 Bestimme die Lösungsmenge mithilfe des Additionsverfahrens.

$$\begin{array}{ll} \text{a) I } 6x + 3y = 60 & \text{b) I } 5x - 7y = 8 \\ \text{II } 5x - 3y = 28 & \text{II } 2x + 7y = 13 \\ \text{c) I } 3x - 8y = 14 & \text{d) I } -3x + 5y = 2 \\ \text{II } 7x + 4y = 78 & \text{II } 8x - 10y = 8 \\ \text{e) I } -3x - 6y = -9 & \text{f) I } 9x - 3y = 27 \\ \text{II } 11x + 4y = 15 & \text{II } 8x - 5y = 17 \\ \text{g) I } -2x + 11y = 1 & \text{h) I } -3x + 11y = 13 \\ \text{II } 4x - 3y = 17 & \text{II } 4x + 12y = 36 \end{array}$$

5 Bestimme die beiden Zahlen mithilfe eines linearen Gleichungssystems.

- a) Das Doppelte der ersten Zahl vermehrt um die zweite Zahl ergibt 17.  
Die erste Zahl vermehrt um das Doppelte der zweiten Zahl ergibt 19.
- b) Das Dreifache der ersten Zahl vermehrt um das Doppelte der zweiten Zahl ergibt 30.  
Das Fünffache der ersten Zahl vermindert um das Doppelte der zweiten Zahl ergibt 34.

## Additionsverfahren

$$\begin{array}{ll} \text{I } 3x + 5y = 51 & | \cdot 3 \\ \text{I } -5x + 3y = 17 & | \cdot (-5) \\ \text{I } 9x + 15y = 153 & \\ \text{II } 25x - 15y = -85 & \\ 34x = 68 & | : 34 \\ x = 2 & \\ 3 \cdot 2 + 5y = 51 & | -6 \\ 5y = 45 & | : 5 \\ y = 9 & \\ L = \{(2 | 9)\} & \end{array}$$

6 In einem Hotel gibt es Doppelzimmer und Einzelzimmer. Zusammen sind es 54 Gästezimmer mit insgesamt 95 Betten. Wie viele Einzelzimmer und wie viele Doppelzimmer hat das Hotel?

7 Am Schulkiosk kauft Gizem zwei Becher Jogurt und drei Müsliriegel. Sie bezahlt insgesamt 2,80 €. Für 2,90 € kauft Tolga einen Becher Jogurt und vier Müsliriegel. Berechne den Preis eines Bechers Jogurt und eines Müsliriegels.