

# Lineare Gleichungssysteme

## Gleichsetzungsverfahren

$$\text{I} \quad -5x + y = -3 \quad | + 5x$$

$$\text{II} \quad -2x + y = +3 \quad | + 2x$$

---

$$\text{I} \quad y = 5x - 3$$

$$\text{II} \quad y = 2x + 3$$

---

$$\text{I} = \text{II}$$

$$5x - 3 = 2x + 3 \quad | + 3 - 2x$$

---

$$3x = 6 \quad | : 3$$

$$x = 2$$

---

x in I

$$(-5) \cdot 2 + y = -3$$

$$-10 + y = -3 \quad | + 10$$

$$y = 7$$

---

$$L = \{(2 ; 7)\}$$

---

$$\text{I} \quad (-5) \cdot 2 + 7 = -3$$

$$-10 + 7 = -3$$

$$-3 = -3 \quad \text{w}$$

$$\text{II} \quad (-2) \cdot 2 + 7 = +3$$

$$-4 + 7 = +3$$

$$+3 = +3 \quad \text{w}$$

Die Gleichungen werden geordnet untereinander geschrieben.

Beide Gleichungen werden nach einer Variablen aufgelöst (hier y).

Die Terme beider Gleichungen werden gleichgesetzt.

Umformen und Auflösen nach x.

Durch Einsetzen von x in eine Ausgangsgleichung wird y berechnet.

Angabe der Lösungsmenge.

Durchführung der Probe in beiden Gleichungen.

## Einsetzungsverfahren

$$\text{I} \quad 2x - 2y = -2$$

$$\text{II} \quad -3x + y = -7 \quad | + 3x$$

---

$$\text{I} \quad 2x - 2y = -2$$

$$\text{II} \quad y = 3x - 7$$

---

II in I

$$2x - 2 \cdot (3x - 7) = -2$$

---

$$2x - 6x + 14 = -2 \quad | - 14$$

$$-4x = -16 \quad | : (-4)$$

$$x = 4$$

---

x in II

$$(-3) \cdot 4 + y = -7$$

$$-12 + y = -7 \quad | + 12$$

$$y = 5$$

---

$$L = \{(4; 5)\}$$

---

$$\text{I} \quad 2 \cdot 4 - 2 \cdot 5 = -2$$

$$8 - 10 = -2$$

$$-2 = -2 \quad \text{w}$$

$$\text{II} \quad (-3) \cdot 4 + 5 = -7$$

$$-12 + 5 = -7$$

$$-7 = -7 \quad \text{w}$$

Die Gleichungen werden geordnet untereinander geschrieben.

Eine Gleichung wird nach einer Variablen aufgelöst (hier y).

Der Term für y wird in die andere Gleichung eingesetzt.

Umformen und Auflösen nach x.

Durch Einsetzen von x in eine Ausgangsgleichung wird y berechnet.

Angabe der Lösungsmenge.

Durchführung der Probe in beiden Gleichungen.

## Additionsverfahren

$$\text{I} \quad 2x + 3y = + 11 \quad | \cdot 3$$

$$\text{II} \quad 3x - 4y = - 9 \quad | \cdot (-2)$$

---

$$\text{I} \quad 6x + 9y = + 33$$

$$\text{II} \quad - 6x + 8y = + 18$$

---

$$\text{I} + \text{II}$$

$$17y = 51 \quad | : 17$$

---

$$y = 3$$

y in I

$$2x + 3 \cdot 3 = 11$$

$$2x + 9 = 11 \quad | - 9$$

$$2x = 2 \quad | : 2$$

$$x = 1$$

---

$$L = \{(1 ; 3)\}$$

---

$$\text{I} \quad 2 \cdot 1 + 3 \cdot 3 = 11$$

$$2 + 9 = 11$$

$$11 = 11 \quad \text{w}$$

$$\text{II} \quad 3 \cdot 1 - 4 \cdot 3 = - 9$$

$$3 - 12 = - 9$$

$$- 9 = - 9 \quad \text{w}$$

Die Gleichungen werden geordnet

untereinander geschrieben.

Beide Gleichungen werden so multipliziert,

dass eine der Variablen gleiche Zahlen

aber verschiedene Vorzeichen erhält (hier x).

Beide Gleichungen werden addiert,

dabei fällt eine Variable weg.

Auflösen nach y.

Durch Einsetzen von y in eine

Ausgangsgleichung wird x berechnet.

Angabe der Lösungsmenge.

Durchführung der Probe in beiden

Gleichungen.