

## Einsetzungsverfahren

### Vorgehensweise:

- Lösen Sie eine der beiden Gleichungen nach der Variablen  $x$  auf.
- Setzen Sie den Ausdruck für die Variable  $x$  in die andere Gleichung ein. Dadurch ergibt sich eine Gleichung, die nur die Variable  $y$  enthält.
- Lösen Sie die erhaltene Gleichung. Ergebnis:  $y$
- Setzen Sie  $y$  in eine der beiden Gleichungen ein und berechnen Sie die Variable  $x$ .
- Lösungsmenge:  $\text{IL} = \{(x \mid y)\}$
- **Beachte:** Das Einsetzungsverfahren funktioniert auch, wenn man die Gleichung nach der Variablen  $y$  auflöst.

### 1.Beispiel:

$$(I) \quad 2x - 5y = -8$$

$$(II) \quad 3x - 2y = 10$$

Die erste Gleichung löst man nach  $x$  auf:

$$(I) \quad 2x - 5y = -8 \quad | +5y$$

$$\underline{2x = -8 + 5y} \quad | :2$$

$$(I') \quad \underline{x = -4 + 2,5y}$$

Anschließend setzt man den für  $x$  erhaltenen Term  $(-4 + 2,5y)$  in die zweite Gleichung ein:

(II)

$$3 \cdot (-4 + 2,5y) - 2y = 10$$

$$-12 + 7,5y - 2y = 10$$

$$-12 + 5,5y = 10 \quad | +12$$

$$5,5y = 22 \quad | :5,5$$

$$\underline{\underline{y = 4}}$$

Um den  $x$ -Wert zu berechnen, setzt man den  $y$ -Wert  $y = 4$  in die Gleichung (I') ein:

$$(I') \quad \underline{\underline{x = -4 + 2,5 \cdot 4 = -4 + 10 = 6}}$$

Lösungsmenge des Gleichungssystems:  $\text{IL} = \{(6 \mid 4)\}$

---

**Probe:** Lösung in beide Gleichungen einsetzen.

$$(I) \quad \begin{aligned} 2x - 5y &= -8 \\ 2 \cdot 6 - 5 \cdot 4 &= -8 \\ 12 - 20 &= -8 \\ -8 &= -8 \\ (\text{wahr}) \end{aligned}$$

$$(II) \quad \begin{aligned} 3x - 2y &= 10 \\ 3 \cdot 6 - 2 \cdot 4 &= 10 \\ 18 - 8 &= 10 \\ 10 &= 10 \\ (\text{wahr}) \end{aligned}$$

**2.Beispiel:**

$$(I) \quad 2x - 5y = -8$$

$$(II) \quad 3x - 2y = 10$$

Die erste Gleichung löst man nach y auf:

$$2x - 5y = -8 \quad | \quad -2x$$

$$-5y = -8 - 2x \quad | \quad :(-5)$$

$$(I') \quad \underline{y = 1,6 + 0,4x}$$

Anschließend setzt man den für x erhaltenen Term  $(-4+2,5y)$  in die zweite Gleichung ein:

(II)

$$3x - 2 \cdot (1,6 + 0,4x) = 10$$

$$3x - 3,2 - 0,8x = 10$$

$$-3,2 + 2,2x = 10 \quad | +3,2$$

$$2,2x = 13,2 \quad | :2,2$$

$$\underline{\underline{x = 6}}$$

Um den y-Wert zu berechnen, setzt man den x-Wert  $x = 6$  in die Gleichung (I') ein:

$$(I') \quad \underline{\underline{y = 1,6 + 0,4 \cdot 6 = 1,6 + 2,4 = 4}}$$

Lösungsmenge des Gleichungssystems:  $IL = \{(6 | 4)\}$

**Probe:** Lösung in beide Gleichungen einsetzen.

$$\begin{aligned}
 (I) \quad & 2x - 5y = -8 \\
 & 2 \cdot 6 - 5 \cdot 4 = -8 \\
 & 12 - 20 = -8 \\
 & -8 = -8 \\
 & \text{(wahr)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (II) \quad & 3x - 2y = 10 \\
 & 3 \cdot 6 - 2 \cdot 4 = 10 \\
 & 18 - 8 = 10 \\
 & 10 = 10 \\
 & \text{(wahr)}
 \end{aligned}$$

**Aufgabe:**

Lösen Sie die Aufgaben nach dem Einsetzungsverfahren und machen Sie die Probe.

a)  $(I) \quad 5x + 10y = 0$   
 $(II) \quad 8x + 4y = -12$

b)  $(I) \quad 2x - 5y = 16$   
 $(II) \quad 10x + 8y = 14$