



Aufgaben

Rechnerische Lösung von Linearen Gleichungssystemen

(bitte nur für den Eigengebrauch verwenden)

Einsetzungsverfahren

Aufgabe 1 *Spezielle Gleichungssysteme, die sich sehr gut für das Einsetzungsverfahren eignen.*

Lösen Sie folgende Gleichungssysteme mit dem Einsetzungsverfahren.

- a)
$$\left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad x = 7 \\ \text{(II)} \quad x + y = 11 \end{array} \right\}$$
- b)
$$\left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad y - 4 = 12 \\ \text{(II)} \quad 2x = 3y + 1 \end{array} \right\}$$
- c)
$$\left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad 2x = 9 \\ \text{(II)} \quad 3(y + 2) = 4 \end{array} \right\}$$
- d)
$$\left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad x = 9 + y \\ \text{(II)} \quad 2x + y = 4 \end{array} \right\}$$

Aufgabe 2 *Die verschiedenen Möglichkeiten beim Einsetzungsverfahren.*

Gegeben ist das Gleichungssystem

$$\left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad 3x + 4y = 7 \\ \text{(II)} \quad -2x + y = 1 \end{array} \right\}$$

Lösen Sie dieses Gleichungssystem mit dem Einsetzungsverfahren, indem Sie ...

- a) ... Gleichung (I) nach x auflösen und dann in (II) einsetzen.
- b) ... Gleichung (I) nach y auflösen und dann in (II) einsetzen.
- c) ... Gleichung (II) nach x auflösen und dann in (I) einsetzen.
- d) ... Gleichung (II) nach y auflösen und dann in (I) einsetzen.

Vergleichen Sie Ihre Lösungen.

Aufgabe 3 *Gleichungssysteme, welche nicht eine eindeutige Lösung besitzen.*

Lösen Sie folgende Gleichungssysteme mit dem Einsetzungsverfahren. Geben Sie für den Fall "∞-viele Lösungen" die Lösungsmenge sowohl in der Form

$$\mathbb{L} = \{(x/y) \mid \text{Bedingung für } x \text{ und } y\}$$

als auch grafisch an.

- a)
$$\left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad 2(x - 3) + x = 3x + 1 \\ \text{(II)} \quad 3x - 2y = 1 \end{array} \right\}$$
- b)
$$\left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad 2x - y = 7 \\ \text{(II)} \quad -4x = -2y - 3 \end{array} \right\}$$
- c)
$$\left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad x + 2y = 1 \\ \text{(II)} \quad -x - 2y = -1 \end{array} \right\}$$
- d)
$$\left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad 2(x - y) + y + 7 = x - 1 \\ \text{(II)} \quad x - y = -8 \end{array} \right\}$$

Additionsverfahren

Aufgabe 4 *Spezielle Gleichungssysteme, die sich sehr gut für das Additionsverfahren eignen.*

Lösen Sie folgende Gleichungssysteme mit Hilfe des Additionsverfahrens.

$$\begin{array}{l} \text{a)} \quad \left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad 3x - 7y = 11 \\ \text{(II)} \quad 3x + y = 1 \end{array} \right\} \qquad \text{b)} \quad \left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad x - y = 5 \\ \text{(II)} \quad -2x + y = 1 \end{array} \right\} \\ \\ \text{c)} \quad \left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad x + y = 1 \\ \text{(II)} \quad 2x + 3y = 8 \end{array} \right\} \end{array}$$

Aufgabe 5 *Gleichungssysteme, welche nicht eine eindeutige Lösung besitzen.*

Lösen Sie folgende Gleichungssysteme mit dem Additionsverfahren. Geben Sie für den Fall "∞-viele Lösungen" die Lösungsmenge sowohl in der Form

$$\mathbb{L} = \{(x/y) \mid \text{Bedingung für } x \text{ und } y\}$$

als auch grafisch an.

$$\begin{array}{l} \text{a)} \quad \left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad 2x + 3 = y \\ \text{(II)} \quad -2x = 1 - y \end{array} \right\} \qquad \text{b)} \quad \left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad 2x + 7 = 11 + 2x \\ \text{(II)} \quad -x = y + 1 \end{array} \right\} \\ \\ \text{c)} \quad \left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad -x + y = 2 \\ \text{(II)} \quad 2x - 2y = -4 \end{array} \right\} \end{array}$$

Geeignetes Verfahren auswählen

Aufgabe 6

Lösen Sie folgende Gleichungssysteme mit einem geeigneten Verfahren.

$$\begin{array}{l} \text{a)} \quad \left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad x = 8y - 4 \\ \text{(II)} \quad 4x + 7y = 3 \end{array} \right\} \qquad \text{b)} \quad \left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad 2x - 3y = 12 \\ \text{(II)} \quad -2x + 5y = 2 \end{array} \right\} \\ \\ \text{c)} \quad \left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad \frac{1}{7}x - \frac{1}{2}y = \frac{3}{4} \\ \text{(II)} \quad 3x - y = 2 \end{array} \right\} \end{array}$$