

Lineares Gleichungssystem

Gleichung: besteht aus 2 Termen, die durch das Gleichheitszeichen verbunden sind

Gleichungssystem: ein mathematisches Problem zu dessen Lösung die Verknüpfung mehrerer Gleichungen notwendig ist

Lösungsschema für lineare Gleichungssysteme

Einsetzungsverfahren

Bsp.: I $y + 3x = 3$
II $2y + x = -4$

1. Löse eine der Gleichungen nach einer der vorhandenen Variablen auf.

$$\begin{array}{l} \text{I} \quad y + 3x = 3 \\ \text{I}' \quad y = 3 - 3x \end{array}$$

2. Setze den erhaltenen Term für diese Variable in die andere Gleichung ein.

$$\begin{array}{l} \text{I}' \text{ in II einsetzen} \\ \text{II} \quad 2y + x = -4 \\ \text{II}' \quad 2 * (3 - 3x) + x = -4 \end{array}$$

3. Löse die erhaltene Gleichung II' jetzt nach der noch vorkommenden Variable auf.

$$\begin{array}{rcl} 2 * (3 - 3x) + x & = & -4 \\ 6 - 6x + x & = & -4 \\ 6 - 5x & = & -4 \\ -5x & = & -4 - 6 \\ -5x & = & -10 \quad /:(-5) \\ \underline{x} & = & \underline{2} \end{array}$$

4. Setze die für die Variable ermittelte Zahl in die unter 1 ermittelte Gleichung I' ein und berechne den Wert der anderen Variable.

$$\begin{array}{l} \text{I}' \quad y = 3 - 3x \\ \quad \quad y = 3 - 3 * 2 \\ \quad \quad y = 3 - 6 \\ \quad \quad \underline{y = -3} \end{array}$$

5. Die unter 3. und 4. ermittelten Zahlen bilden die Lösung des Gleichungssystems.

$$\begin{array}{l} L = \{ x ; y \} \\ \underline{L = \{ 2 ; -3 \}} \end{array}$$

6. Führe an beiden Ausgangsgleichungen die Probe durch.

Probe 1: I $y + 3x = 3$
l.S. $-3 + 3 * 2 = -3 + 6 = \underline{3}$
r.S. $\underline{3}$
V. $\underline{3 = 3}$

Probe 2: II $2y + x = -4$
l.S. $2 * -3 + 2 = -6 + 2 = \underline{-4}$
r.S. $\underline{-4}$
V. $\underline{-4 = -4}$