

**Aufgabe 1394**

Quelle: AHS Matura vom 16. Jänner 2015 - Teil-1-Aufgaben - 4. Aufgabe

Angabe mit freundlicher Genehmigung vom Bundesministerium für Bildung; Lösungsweg: Maths2Mind

**Lineares Gleichungssystem**

Gegeben ist das folgende lineare Gleichungssystem über der Grundmenge  $G = \mathbb{N} \times \mathbb{N}$

$$I: 2x + y = 6$$

$$II: 3x - y = -3$$

**Aufgabenstellung [0 / 1 P.] – Bearbeitungszeit < 5 Minuten**

Geben Sie die Lösungsmenge des Gleichungssystems über der Grundmenge  $G$  an!

**Nütze diesen freien Platz, um die Aufgabe selbst zu rechnen:**



### Lösungsweg zur Aufgabe 1394

Beim **Additionsverfahren** (Verfahren **gleicher Koeffizienten**) werden im 1. Schritt durch äquivalentes Umformen die Koeffizienten einer Variablen bis auf entgegengesetzte Vorzeichen gleich gemacht. Danach werden im 2. Schritt die Gleichungen addiert, wodurch die Variable wegfällt, deren Koeffizienten man zuvor gleich gemacht hat.

Wie wir sehen, können wir uns für die Variable „y“ den 1. Schritt vom oben beschriebenen Additionsverfahren ersparen, denn „y“ hat in den beiden Gleichungen einmal +1 und einmal -1 als Koeffizient. Wir müssen die beiden Gleichungen nur mehr addieren und „y“ fällt weg, womit „x“ als einzige Variable über bleibt.

$$\begin{array}{r} 2x + y = 6 \\ 3x - y = -3 \\ \hline 5x = 3 \end{array}$$

Somit ergibt sich x zu:

$$x = \frac{3}{5}$$

Wir setzen x in die 1. Gleichung ein:

$$2 \cdot \frac{3}{5} + y = 6$$

$$\frac{6}{5} + y = 6$$

$$y = \frac{30}{5} - \frac{6}{5} = \frac{24}{5}$$

Somit ergibt sich y zu:

$$y = \frac{24}{5}$$

Da  $G = \mathbb{N} \times \mathbb{N}$  und  $x = \frac{3}{5} \notin \mathbb{N}$  sowie  $y = \frac{24}{5} \notin \mathbb{N}$

$$L = \left\{ \frac{3}{5} \mid \frac{24}{5} \right\} \notin \mathbb{N} \times \mathbb{N} \Rightarrow L = \{ \}$$

---

**Die richtige Lösung lautet:**

$$L = \{ \}$$

---

**Lösungsschlüssel:**

Ein Punkt für die Angabe der korrekten Lösungsmenge. Die Lösungsmenge kann sowohl verbal formuliert als auch symbolisch angegeben sein. Die Werte für die beiden Variablen müssen nicht angegeben sein.