



Aufgaben

Lineare Gleichungssysteme mit 3 Unbekannten

(bitte nur für den Eigengebrauch verwenden)

Aufgabe 1 *Lineare Gleichung mit 3 Unbekannten*

Gegeben ist die lineare Gleichung

$$2x - y + 4z = 1$$

Geben Sie an, welche der folgenden Ausdrücke Lösung dieser Gleichung sind.

- a) 3 b) (1/1/1) c) (2/2) d) (0/ - 1/0)
- e) $\mathbb{L} = \{(x/y/z) \mid y = 2x + 4z - 1\}$ f) $\mathbb{L} = \{(x/y/z) \mid x + y = 2\}$
- g) $x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{3}, z = \frac{4}{3}$

Aufgabe 2 *Notation für Gleichungssysteme mit 3 Gleichungen*

Damit man beim Lösen von Gleichungssystemen einen möglichst guten Überblick hat, notiert man Sie üblicherweise so, dass gleiche Variablen untereinander stehen.

$$\left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ \text{(II)} \quad a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ \text{(III)} \quad a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{array} \right\}$$

Schreiben Sie das folgende Gleichungssystem in diese Form um und geben Sie alle Koeffizienten (a_1, b_1, \dots) an.

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

Aufgabe 3 *Einsetzungsverfahren*

Lösen Sie mit dem Einsetzungsverfahren:

- a) $\left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad x = 7 \\ \text{(II)} \quad 2x - 3y - z = 8 \\ \text{(III)} \quad y = -2 \end{array} \right\}$ b) $\left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad x - 2y + 7z = -3 \\ \text{(II)} \quad x + z = 3 \\ \text{(III)} \quad x + y = -1 \end{array} \right\}$
- c) $\left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad x - 2y + 3z = 6 \\ \text{(II)} \quad 8x - 3y + 4z = 6 \\ \text{(III)} \quad 9x + 5y - 7z = 6 \end{array} \right\}$ d) $\left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad 2x + 3y + z = 7 \\ \text{(II)} \quad -4x - 6y - 2z = -14 \\ \text{(III)} \quad x + y + z = 3 \end{array} \right\}$

Aufgabe 4 *Additionsverfahren*

Lösen Sie mit dem Additionsverfahren.

$$\text{a) } \left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad x + y + z = 60 \\ \text{(II)} \quad x - 3y + 2z = -4 \\ \text{(III)} \quad 2x + 6y + 7z = 68 \end{array} \right\}$$

$$\text{b) } \left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad x - y + z = 5 \\ \text{(II)} \quad x + y + z = -1 \\ \text{(III)} \quad x + y - z = -2 \end{array} \right\}$$

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

$$\text{d) } \left. \begin{array}{l} \text{(I)} \quad \frac{1}{4}x + \frac{3}{4}y - z = \frac{1}{8} \\ \text{(II)} \quad x - \frac{3}{2}y + \frac{4}{3}z = \frac{1}{3} \\ \text{(III)} \quad \frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y - \frac{2}{3}z = \frac{1}{6} \end{array} \right\}$$

Aufgabe 5 *Textaufgaben*

- a) Eine dreistellige natürliche Zahl hat die Quersumme 18. Vertauscht man die erste Ziffer (von links) mit der zweiten, so wächst die Zahl um 180; vertauscht man aber die zweite Ziffer mit der dritten, so wächst die Zahl um 18. Wie heisst die Zahl?
- b) In der Qualifikation 2002/03 haben die ZSC Lions 44 Spiele bestritten. Die Anzahl Spiele, welche Sie nicht verloren haben, ist 3 mal grösser als die Anzahl Niederlagen. Zudem hatten Sie 14 Siege mehr als Niederlagen auf ihrem Konto. Geben Sie an, wie viele Siege, Unentschieden und Niederlagen die Lions verbucht haben.

Aufgabe 6 *Textaufgaben*

Geben Sie bei folgenden Aufgaben nur das Gleichungssystem an, ohne es aufzulösen.

- a) Ein Kapital von 330740 Fr. wird in drei Posten angelegt, zu 4%, 5% und 6%. Werden nach einem Jahr die Zinsen dazugeschlagen, so werden alle Posten gleich gross. Wie gross waren die Posten am Anfang?
- b) Ein Radfahrer hat eine Geschwindigkeit von 25 km/h auf ebenem Gelände, von 15 km/h bergaufwärts und von 30 km/h abwärts. Wie viel ebenen, ansteigenden und abfallenden Weg enthält unter diesen Voraussetzungen eine Strasse von 100 km, wenn der Radfahrer 4 Stunden 24 Minuten braucht, um sie in der eine Richtung, und 4 Stunden 36 Minuten, um sie in der anderen Richtung zu durchfahren?