



Lineare Gleichungssysteme

Additionsverfahren

Boris Girnat, Meeri-Liisa Beste und Bianca Wolff





Lineare Gleichungssysteme

Additionsverfahren - Definition

Gibt es eine lineare Gleichung mit zwei Variablen, die mit einer weiteren linearen Gleichung in Verbindung steht, spricht man von einem linearen Gleichungssystem mit zwei Variablen.

Dessen Lösung ist das Zahlenpaar, das beide Gleichungen erfüllt.

Man kann die Lösung mit verschiedenen Verfahren bestimmen.

Beim Additionsverfahren fällt beim Addieren bzw. Subtrahieren der beiden Gleichungen eine Variable weg. So entsteht eine Gleichung mit einer Variablen.



Lineare Gleichungssysteme

Additionsverfahren

- Unanschaulichste für Schüler
- aus dem Gaußalgorithmus bekannt
- Anwendungsaufgabe mit Musterlösung

Hier wird subtrahiert um eine Variable zu eliminieren und eine Lineare Gleichung mit einer Variable zu erhalten



Lineare Gleichungssysteme

Additionsverfahren - Beispielaufgabe

Eine Familie mit zwei Erwachsenen und vier Kindern zahlt 28€ Eintritt an der Kasse im Zoo. Das nächste Elternpaar mit zwei Kindern muss 20€ Eintritt bezahlen.

Wie viel Euro kostet eine Eintrittskarte für Kinder und für Erwachsene?

Stelle dazu Gleichungen auf und beschreibe wie du eine Lösung findest.



Lineare Gleichungssysteme

Additionsverfahren - Musterlösung

1. Schritt: Variablen festlegen

E = Preis für eine Erwachsenenkarte

K = Preis für eine Kinderkarte

2. Schritt Gleichungen bilden

$$I) \quad 4K + 2E = 28 \text{ €}$$

$$II) \quad 2K + 2E = 20 \text{ €}$$

3. Schritt: Zweite Gleichung von erster Gleichung subtrahieren

$$I) \quad 4K + 2E = 28 \text{ €}$$

$$II) \quad -(2K + 2E = 20 \text{ €})$$

4. Schritt: Gleichung auflösen

$$\frac{2K}{2K} = 8 \text{ €} \quad | :2$$

$$1K = 4 \text{ €}$$

5. Schritt: Wert für K in eine Gleichung einsetzen und E bestimmen.

$$II) \quad 2 \cdot 4 \text{ €} + 2E = 20 \text{ €} \quad | - 8 \text{ €}$$

$$2E = 12 \text{ €} \quad | :2$$

$$1E = 6 \text{ €}$$

6. Schritt: Lösung angeben

Eintritt: Kinder 4 € und Erwachsene 6 €



Literatur

- Barzel, B., Glade, M. & Klinger, M. (2021). Algebra und Funktionen. Springer Spektrum. S. 115-125
- Weigand, H., Schüler-Meyer, A. & Pinkernell, G. (2022). Didaktik der Algebra (4. vollständig überarbeitete Auflage.). Springer Spektrum. S. 193-201