

Aufgaben zu Linearen Gleichungssystemen (26.11.2021)

H. Wuschke

Aufgabe 1 (18 BE)

Berechnen Sie die Lösungsmenge folgender LGS und überprüfen Sie Ihr Ergebnis anschließend mithilfe des CAS.

$$\begin{array}{l} 1. \quad -2x + y + 2z = -1 \\ \quad \quad 4x - 5y - 2z = 3 \\ \quad \quad 6x + y - 5z = 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2. \quad x - y + z = 5 \\ \quad \quad 2x + 3y - z = 10 \\ \quad \quad -x - 4y + 2z = -4 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3. \quad x - y + z = 5 \\ \quad \quad 2x + 3y - z = 10 \\ \quad \quad -x - 4y + 2z = -5 \end{array}$$

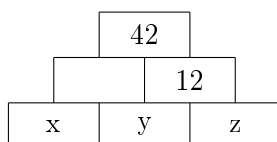
$$\begin{array}{l} 4. \quad x - y - z = 0 \\ \quad \quad x + y - z = 4 \\ \quad \quad -x + y - z = -6 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 5. \quad x + 2y - z = 2 \\ \quad \quad -2x + y + z = 2 \\ \quad \quad \quad -5y + z = 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 6. \quad x \quad \quad + z = 3 \\ \quad \quad x + y - z = 1 \\ \quad \quad x - y + z = -1 \end{array}$$

Aufgabe 2 (6 + 4 BE)

Früher hatten Sie im Unterricht Zahlenmauern oder Rechentafeln, um die Addition verschiedener Zahlen zu üben.



$$\begin{array}{r|l} + & 4 \quad y \\ 3 & 7 \quad 10 \\ x & 6 \\ & 9 \end{array}$$

a) Stellen Sie für die Zahlenmauer und die Rechentafel das entsprechende Gleichungssystem auf und lösen Sie dieses.

b) Eine Lehrkraft an der Grundschule möchte sich wenig Arbeit machen und möglichst viele Zahlenmauern bzw. Rechentafeln aus den beiden Vorlagen erstellen. Begründen Sie, wie viele Möglichkeiten es für die Zahlenmauer und wie viele es für die Rechentafel gibt.

Aufgabe 3 (4 + 6 BE)

Ein Kaffeegrößter stellt Kaffeemischungen verschiedener Preisklassen her. Der Preis für 500 g von einer Bohnsorte A beträgt 6,00 €, für 500 g von einer Bohnsorte B 7,50€, für 500g von einer Sorte C 9,00 € und für 500 g von einer Sorte D 11,25 €.

- a) Eine Mischung soll Bohnen der Sorte A, B, C enthalten und 6,75 € pro 500 g kosten. Begründen Sie, dass man aus diesen Angaben das lineare Gleichungssystem

$$\begin{array}{r} 6a + 7,5b + 9c = 6,75 \\ a + b + c = 1 \end{array} \text{ aufstellen kann.}$$

Ermitteln Sie eine mögliche Mischung. Wie groß darf der Anteil der Sorte C höchstens sein?

- b) Eine Mischung soll Bohnen der Sorte A, B und D enthalten und 9 € pro 500 g kosten.
- Stellen Sie ein lineares Gleichungssystem auf und bestimmen Sie alle Lösungen.
 - Untersuchen Sie, ob eine Mischung von 10 % von Sorte D möglich ist.
 - Wie groß muss der Anteil der Sorte D sein, sodass eine Mischung 9 € kostet?