



Einfache Gleichungssysteme

Aufgabe 1 Löse die folgenden linearen Gleichungssysteme durch Gleichsetzen.

$$\text{a) } \begin{cases} x + 2y = 5 \\ 4x - y = -7 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 3a - b = -2 \\ -6a + \frac{1}{2}b = -8 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 2u - 3v + w = -4\sqrt{2} \\ u + v + 2w = 3\sqrt{2} \\ \sqrt{2}u - \sqrt{2}v - \sqrt{2}w = -2 \end{cases}$$

Aufgabe 2 Löse die folgenden linearen Gleichungssysteme durch Einsetzen.

$$\text{a) } \begin{cases} 2s + t - 24 = 0 \\ s - 2t + 13 = 0 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 8a + 5b = 13 \\ 4a - 3b = 1 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 4x + y + z = 1 \\ 4x - y - z = -1 \\ x + 4y + 2z = 0 \end{cases}$$

Aufgabe 3 Löse die folgenden Gleichungssysteme mit dem Additionsverfahren nach Gauss.

$$\text{a) } \begin{cases} s - 2t + 3 = 0 \\ s + 5 = 0 \\ -3t - 3 = 0 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 2x + 2y = 10 \\ x - y - z = 0 \\ x + 3y + 4z = 20 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 2 + 3\lambda_1 - \lambda_2 = 6 \\ 1 + 7\lambda_1 + \lambda_2 = 37 \\ 8 - 3\lambda_1 + \lambda_2 = 4 \end{cases}$$

Aufgabe 4 Die folgenden Gleichungssysteme haben möglicherweise keine, eine oder unendlich viele Lösungen. Finde heraus, was zutrifft.

$$\text{a) } \begin{cases} 2a + 2b + 3c = 10 \\ -a + 2b - c = 5 \\ a + b + 3c = 8 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} x - y + z = -2 \\ x + y - z = 0 \\ -2x - 2y + 2z = 0 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 2x + 2y + z = 10 \\ x + y + \frac{1}{2}z = 6 \\ x + 3y + 4z = 20 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} 3l - 6m - 9n = 1 \\ l - m + 3n = \frac{1}{3} \\ -\frac{1}{2}l + m - n = 0 \end{cases}$$

Aufgabe 5 Löse die folgenden Textaufgaben, indem du ein lineares Gleichungssystem aufstellst und dieses dann löst.

a) Auf einem kleinen Bauernhof hat es gesunde, glückliche Hühner und Kühe. Insgesamt sind es 94 Augen und 122 Beine. Wieviele Hühner und Kühe hat der Bauernhof?

b) Heute ist der Vater genau drei mal älter als der Sohn. In sechzehn Jahren wird der Vater nur noch doppelt so alt sein, wie der Sohn. Wie alt sind Vater und Sohn heute?

c) Wird eine erste Zahl durch 5 geteilt und eine zweite Zahl durch 4, so erhalten wir den gleichen Bruchwert. Multiplizieren wir anstatt dessen die erste Zahl mit 5 und die zweite Zahl mit 4 so ist das erste Produkt um 36 grösser als das Zweite. Welches waren die beiden Zahlen?

d) Alex, Bruno und Cédric haben ein bisschen Taschengeld und sind unterwegs zum Kiosk. Zusammen haben sie 7 Franken. Alex und Cédric haben zusammen einen Franken weniger als Bruno. Wird die Summe von Brunos und Cedrics Geld verdoppelt, so entspricht sie dem Fünffachen vom Betrag, den Alex hat. Wie viel Geld hat jeder der drei?