



i Hinweis: KI-generierte Musterlösung - bei Unklarheiten gerne nochmal im Buch nachschlagen.

AUFGABE 1a

TIPP: Gleichung I gibt dir y bereits in Abhängigkeit von x an. Setze diesen Ausdruck direkt in Gleichung II für y ein.

SCHRITT 1: Setze $y = 2x - 1$ aus Gleichung I in Gleichung II ein: $3x + (2x - 1) = 14$

ZWISCHENERGEBNIS: $5x - 1 = 14$

SCHRITT 2: Löse diese Gleichung nach x auf: $5x = 15$, also $x = 3$

SCHRITT 3: Setze $x = 3$ in Gleichung I ein, um y zu berechnen: $y = 2 \cdot 3 - 1 = 5$

SCHRITT 4: Mache die Probe mit Gleichung II: $3 \cdot 3 + 5 = 9 + 5 = 14$, stimmt also

ENDERGEBNIS: $x = 3$ und $y = 5$, also $L = \{(3 \mid 5)\}$

AUFGABE 1b

TIPP: Gleichung I gibt x in Abhängigkeit von y an. Ersetze x in Gleichung II durch diesen Ausdruck.

SCHRITT 1: Setze $x = y + 3$ aus Gleichung I in Gleichung II ein: $2(y + 3) - y = 11$

ZWISCHENERGEBNIS: $2y + 6 - y = 11$, also $y + 6 = 11$

SCHRITT 2: Löse nach y auf: $y = 5$

SCHRITT 3: Setze $y = 5$ in Gleichung I ein: $x = 5 + 3 = 8$

SCHRITT 4: Probe mit Gleichung II: $2 \cdot 8 - 5 = 16 - 5 = 11$, stimmt also

ENDERGEBNIS: $x = 8$ und $y = 5$, also $L = \{(8 \mid 5)\}$





AUFGABE 2a

TIPP: Beide Gleichungen sind bereits nach y aufgelöst. Du kannst die rechten Seiten direkt gleichsetzen.

SCHRITT 1: Da beide Gleichungen mit „ $y =$ “ beginnen, setze die rechten Seiten gleich: $3x + 2 = -x + 10$

SCHRITT 2: Löse diese Gleichung nach x auf. Bringe zunächst alle x -Terme auf eine Seite: $3x + x = 10 - 2$, also $4x = 8$

ZWISCHENERGEBNIS: $x = 2$

SCHRITT 3: Setze $x = 2$ in eine der beiden Ausgangsgleichungen ein, z. B. in I: $y = 3 \cdot 2 + 2 = 8$

SCHRITT 4: Probe mit Gleichung II: $y = -2 + 10 = 8$, stimmt also

ENDERGEBNIS: $x = 2$ und $y = 8$, also $L = \{(2 | 8)\}$

AUFGABE 2b

TIPP: Auch hier sind beide Gleichungen nach y aufgelöst - setze die beiden rechten Seiten einfach gleich.

SCHRITT 1: Setze die rechten Seiten gleich: $4x - 5 = -2x + 13$

SCHRITT 2: Bringe alle x -Terme auf eine Seite und die Zahlen auf die andere: $4x + 2x = 13 + 5$, also $6x = 18$

ZWISCHENERGEBNIS: $x = 3$

SCHRITT 3: Setze $x = 3$ in Gleichung I ein: $y = 4 \cdot 3 - 5 = 7$

SCHRITT 4: Probe mit Gleichung II: $y = -2 \cdot 3 + 13 = -6 + 13 = 7$, stimmt also

ENDERGEBNIS: $x = 3$ und $y = 7$, also $L = \{(3 | 7)\}$

AUFGABE 3a

TIPP: Schau dir die y -Terme in beiden Gleichungen an - sie haben bereits entgegengesetzte Vorzeichen. Addiere beide Gleichungen.

SCHRITT 1: Addiere Gleichung I und Gleichung II Zeile für Zeile: $(2x + y) + (x - y) = 9 + 3$

ZWISCHENERGEBNIS: $3x = 12$

SCHRITT 2: Löse nach x auf: $x = 4$





SCHRITT 3: Setze $x = 4$ in Gleichung I ein: $2 \cdot 4 + y = 9$, also $8 + y = 9$, also $y = 1$

SCHRITT 4: Probe mit Gleichung II: $4 - 1 = 3$, stimmt also

ENDERGEBNIS: $x = 4$ und $y = 1$, also $L = \{(4 | 1)\}$

AUFGABE 3b

TIPP: Betrachte die y-Terme: in Gleichung I steht $+2y$, in Gleichung II steht $-2y$. Addition der Gleichungen lässt y verschwinden.

SCHRITT 1: Addiere Gleichung I und Gleichung II: $(3x + 2y) + (x - 2y) = 16 + (-4)$

ZWISCHENERGEBNIS: $4x = 12$

SCHRITT 2: Löse nach x auf: $x = 3$

SCHRITT 3: Setze $x = 3$ in Gleichung I ein: $3 \cdot 3 + 2y = 16$, also $9 + 2y = 16$, also $2y = 7$, also $y = 3,5$

SCHRITT 4: Probe mit Gleichung II: $3 - 2 \cdot 3,5 = 3 - 7 = -4$, stimmt also

ENDERGEBNIS: $x = 3$ und $y = 3,5$, also $L = \{(3 | 3,5)\}$

AUFGABE 4a

TIPP: Übersetze jeden Satz einzeln in eine Gleichung. „2 Kinderkarten und 3 Erwachsenenkarten zusammen 58 Euro“ bedeutet $2x + 3y = 58$.

SCHRITT 1: Stelle Gleichung I aus dem ersten Satz auf: $2x + 3y = 58$

SCHRITT 2: Stelle Gleichung II aus dem zweiten Satz auf: $4x + y = 46$

SCHRITT 3: Löse Gleichung II nach y auf, da dies am einfachsten ist: $y = 46 - 4x$

SCHRITT 4: Setze diesen Ausdruck in Gleichung I ein: $2x + 3(46 - 4x) = 58$

ZWISCHENERGEBNIS: $2x + 138 - 12x = 58$, also $-10x = -80$

SCHRITT 5: Löse nach x auf: $x = 8$

SCHRITT 6: Setze $x = 8$ in $y = 46 - 4x$ ein: $y = 46 - 32 = 14$

SCHRITT 7: Probe mit Gleichung I: $2 \cdot 8 + 3 \cdot 14 = 16 + 42 = 58$, stimmt also

ENDERGEBNIS: Eine Kinderkarte kostet $x = 8$ Euro, eine Erwachsenenkarte kostet $y = 14$ Euro.





AUFGABE 4b

TIPP: Nutze die in Teilaufgabe a) berechneten Einzelpreise für Kinder- und Erwachsenenkarten.

SCHRITT 1: Die dritte Familie kauft 3 Kinderkarten und 2 Erwachsenenkarten, also berechnest du $3x + 2y$ mit $x = 8$ und $y = 14$

SCHRITT 2: Setze die Werte ein: $3 \cdot 8 + 2 \cdot 14 = 24 + 28$

ENDERGEBNIS: Die dritte Familie muss 52 Euro bezahlen.

AUFGABE 5a

TIPP: Wähle zum Beispiel das Einsetzungsverfahren oder Additionsverfahren und achte genau darauf, was am Ende übrig bleibt.

SCHRITT 1: Löse Gleichung II nach x auf: $x = 5 - 2y$

SCHRITT 2: Setze diesen Ausdruck in Gleichung I ein: $2(5 - 2y) + 4y = 10$

ZWISCHENERGEBNIS: $10 - 4y + 4y = 10$, also $10 = 10$

SCHRITT 3: Die Variable y ist komplett verschwunden, und es bleibt eine wahre Aussage ($10 = 10$) stehen, die für jedes beliebige y gilt

ENDERGEBNIS: Das Gleichungssystem hat unendlich viele Lösungen. Auffällig ist, dass sich beim Einsetzen alle Variablen herauskürzen und eine immer wahre Aussage ($10 = 10$) übrig bleibt, statt einen konkreten Wert für x oder y zu erhalten.

AUFGABE 5b

TIPP: Überlege, wie Gleichung II aussieht, wenn man sie mit 2 multipliziert, und vergleiche sie dann mit Gleichung I.

SCHRITT 1: Multipliziere Gleichung II mit 2: $2 \cdot (x + 2y) = 2 \cdot 5$, also $2x + 4y = 10$

SCHRITT 2: Das ist genau Gleichung I - beide Gleichungen beschreiben also dieselbe Beziehung zwischen x und y , nur in unterschiedlicher Schreibweise

SCHRITT 3: Da beide Gleichungen dieselbe Gerade beschreiben, liegen auch alle Punkte, die Gleichung I erfüllen, automatisch auf der durch Gleichung II beschriebenen Geraden

ENDERGEBNIS: Geometrisch bedeutet das, dass die beiden Gleichungen dieselbe Gerade darstellen. Die beiden Geraden liegen vollständig übereinander, weshalb es unendlich viele gemeinsame Punkte gibt - nämlich alle Punkte dieser einen Geraden.

