

2

____ / 6

3

____ / 4

4

Ein Vater ist 28 Jahre älter als sein Sohn. Vor 4 Jahren war der Vater fünfmal so alt wie sein Sohn. Wie alt sind Vater und Sohn heute?

Lege die Variablen fest, stelle ein lineares Gleichungssystem auf und löse es. Schreibe einen Antwortsatz.

Antwort: _____

____ / 5

5

Ein Kanuverleih besitzt 15 Boote, nämlich Zweier- und Viererkanus. Wenn alle Boote voll besetzt sind, können 46 Personen gleichzeitig paddeln.

Wie viele Zweier- und wie viele Viererkanus gibt es?

Lege die Variablen fest, stelle ein lineares Gleichungssystem auf und löse es. Schreibe einen Antwortsatz.

Antwort:

/ 4

6

Lege die Variablen fest, stelle ein lineares Gleichungssystem auf und löse es. Schreibe einen Antwortsatz.

____ / 5

7

____ / 4

Lösung: Mathearbeit Klasse 8

Insgesamt sind 40 Punkte erreichbar, halbe Punkte sind möglich.

Note 1	Note 2	Note 3	Note 4	Note 5	Note 6
40–36 P.	35,5–32 P.	31,5–26 P.	25,5–20 P.	19,5–12 P.	11,5–0 P.

1 Löse die Gleichungssysteme mit einem Verfahren deiner Wahl. Gib jeweils die Lösungsmenge an.

a) I $4x + 7y = 13$
 II $5y - 4x = 23$

I + II: $12y = 36 \Rightarrow y = 3$

$y = 3$ in I: $4x + 21 = 13 \Rightarrow 4x = -8 \Rightarrow x = -2$

$L = \{(-2 \mid 3)\}$

b) I $y + 4 = 1,5x$
 II $2,5x + y = -2$

I nach y auflösen: $y = 1,5x - 4$

in II einsetzen: $2,5x + 1,5x - 4 = -2 \Rightarrow 4x = 2 \Rightarrow x = 0,5$

$y = 1,5 \cdot 0,5 - 4 = 0,75 - 4 = -3,25$

$L = \{(0,5 \mid -3,25)\}$

c) I $2(x + 5) = 3(y - 2)$
 II $4(x + 2) = 3(y + 6)$

I: $2x + 10 = 3y - 6 \Rightarrow I': 2x - 3y = -16$

II: $4x + 8 = 3y + 18 \Rightarrow II': 4x - 3y = 10$

$II' - I'$: $2x = 26 \Rightarrow x = 13$; in I': $26 - 3y = -16 \Rightarrow 3y = 42 \Rightarrow y = 14$

$L = \{(13 \mid 14)\}$

12 / 12

2 Rechteck

Verlängert man bei einem Rechteck die längere Seite um 3 cm und verkürzt die kürzere Seite um 2 cm, so wird der Flächeninhalt um 6 cm² kleiner. Verkürzt man beide Seiten um je 2 cm, so nimmt der Flächeninhalt um 36 cm² ab. Wie lang sind die Seiten des Rechtecks?

Lege die Variablen fest, stelle ein lineares Gleichungssystem auf und löse es. Schreibe einen Antwortsatz.

a: längere Seite in cm, b: kürzere Seite in cm

I $(a + 3)(b - 2) = a \cdot b - 6$

II $(a - 2)(b - 2) = a \cdot b - 36$

I: $ab - 2a + 3b - 6 = ab - 6 \Rightarrow I': -2a + 3b = 0$

II: $ab - 2a - 2b + 4 = ab - 36 \Rightarrow -2a - 2b = -40 \Rightarrow II': a + b = 20$

aus II': $a = 20 - b$; in I': $-40 + 5b = 0 \Rightarrow b = 8$; $a = 12$

Probe: $12 \cdot 8 = 96$; $15 \cdot 6 = 90 = 96 - 6$; $10 \cdot 6 = 60 = 96 - 36$

Antwort: Die längere Seite ist 12 cm, die kürzere Seite 8 cm lang.

6 / 6

3 Gesuchte Zahl

Die Quersumme einer zweistelligen Zahl beträgt 11. Die Zehnerziffer ist um 5 größer als die Einerziffer. Wie heißt die Zahl?

Lege die Variablen fest, stelle ein lineares Gleichungssystem auf und löse es. Schreibe einen Antwortsatz.

z: Zehnerziffer, e: Einerziffer

$$\text{I} \quad z + e = 11$$

$$\text{II} \quad z = e + 5$$

$$\text{II in I: } e + 5 + e = 11 \Rightarrow 2e = 6 \Rightarrow e = 3, z = 3 + 5 = 8$$

Antwort: Die Zahl heißt 83.

4 / 4

4 Vater und Sohn

Ein Vater ist 28 Jahre älter als sein Sohn. Vor 4 Jahren war der Vater fünfmal so alt wie sein Sohn. Wie alt sind Vater und Sohn heute?

Lege die Variablen fest, stelle ein lineares Gleichungssystem auf und löse es. Schreibe einen Antwortsatz.

v: Alter des Vaters heute, s: Alter des Sohnes heute (in Jahren)

$$\text{I} \quad v = s + 28$$

$$\text{II} \quad v - 4 = 5 \cdot (s - 4)$$

$$\text{I in II: } s + 28 - 4 = 5s - 20 \Rightarrow 4s = 44 \Rightarrow s = 11; v = 11 + 28 = 39$$

$$\text{Probe: vor 4 Jahren waren beide 35 und 7 Jahre alt, und } 35 = 5 \cdot 7$$

Antwort: Der Sohn ist heute 11 Jahre alt, der Vater 39 Jahre.

5 / 5

5 Kanuverleih

Ein Kanuverleih besitzt 15 Boote, nämlich Zweier- und Viererkanus. Wenn alle Boote voll besetzt sind, können 46 Personen gleichzeitig paddeln. Wie viele Zweier- und wie viele Viererkanus gibt es?

Lege die Variablen fest, stelle ein lineares Gleichungssystem auf und löse es. Schreibe einen Antwortsatz.

x: Anzahl der Zweierkanus, y: Anzahl der Viererkanus

$$\text{I} \quad x + y = 15$$

$$\text{II} \quad 2x + 4y = 46$$

$$\text{II} - 2 \cdot \text{I: } 2y = 16 \Rightarrow y = 8; x = 15 - 8 = 7$$

$$\text{Probe: } 7 \cdot 2 + 8 \cdot 4 = 14 + 32 = 46$$

Antwort: Es gibt 7 Zweierkanus und 8 Viererkanus.

4 / 4

6 Punsch für das Schulfest

Für das Schulfest wird ein Fruchtpunsch gemischt. Dazu nimmt man Direktsaft mit 100 % Fruchtgehalt und ein Fruchtsaftgetränk mit 20 % Fruchtgehalt. Es sollen 8 Liter Punsch mit 50 % Fruchtgehalt entstehen. Wie viele Liter von jeder Sorte braucht man?

Lege die Variablen fest, stelle ein lineares Gleichungssystem auf und löse es. Schreibe einen Antwortsatz.

x: Liter Direktsaft, y: Liter Fruchtsaftgetränk

$$\text{I} \quad x + y = 8$$

$$\text{II} \quad 1,0 \cdot x + 0,2 \cdot y = 0,5 \cdot 8 = 4$$

I nach x auflösen: $x = 8 - y$; in II: $8 - y + 0,2y = 4 \Rightarrow 0,8y = 4 \Rightarrow y = 5$
 $x = 8 - 5 = 3$

Probe: $3 \text{ I} + 0,2 \cdot 5 \text{ I} = 4 \text{ I}$ Fruchtanteil in 8 I Punsch, also 50 %

Antwort: Man braucht 3 Liter Direktsaft und 5 Liter Fruchtsaftgetränk.

5 / 5

7 Theateraufführung

Für die Aufführung der Theater-AG kostet eine Karte für Erwachsene 6,00 € und für Schülerinnen und Schüler 2,50 €. Es wurden 320 Karten verkauft und insgesamt 1 290 € eingenommen. Wie viele Karten wurden jeweils verkauft?

Lege die Variablen fest, stelle ein lineares Gleichungssystem auf und löse es. Schreibe einen Antwortsatz.

e: Anzahl der Erwachsenenkarten, s: Anzahl der Schülerkarten

$$\text{I} \quad e + s = 320$$

$$\text{II} \quad 6e + 2,5s = 1\,290$$

I nach s auflösen: $s = 320 - e$

in II: $6e + 800 - 2,5e = 1\,290 \Rightarrow 3,5e = 490 \Rightarrow e = 140$

$s = 320 - 140 = 180$

Probe: $140 \cdot 6 \text{ €} + 180 \cdot 2,50 \text{ €} = 840 \text{ €} + 450 \text{ €} = 1\,290 \text{ €}$

Antwort: Es wurden 140 Karten für Erwachsene und 180 Schülerkarten verkauft.

4 / 4