

Ziele: Ich kann Terme und Gleichungen aufstellen, vereinfachen, berechnen umformen und lösen.

Lernschritt 1: Das Ziel klären

	$5 \cdot x + 8 = 33$ $x = ??$	
<p>Bearbeitet anschließend im Mathebuch auf Seite 98 die Aufgaben (Standpunkt). Kontrolliert eure Lösungen im Buch auf Seite 178.</p>		

Lernschritt 2: Terme und Variablen

2.1	Wir schauen uns auf Seite 100 die Pinnwand oben an und ordnen die Aussagen den Termen zu.																													
2.2	Wir lesen den orangefarbenen Kasten und schreiben ihn ab.																													
2.3	<p>Üben mit Aufgaben aus dem <u>Buch</u> und dem <u>Arbeitsheft</u>:</p> <p>Buch</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 25%;">Seite 100</td> <td style="width: 15%;">Nr.1</td> <td style="width: 15%;">Nr.2</td> <td style="width: 15%;">Nr.</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td colspan="3"> </td> </tr> <tr> <td>Seite 101</td> <td>Nr.5</td> <td>Nr.6</td> <td>Nr.7</td> <td>Nr.8★</td> <td>Nr.10★</td> <td>Nr.11</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>	Seite 100	Nr.1	Nr.2	Nr.											Seite 101	Nr.5	Nr.6	Nr.7	Nr.8★	Nr.10★	Nr.11								
Seite 100	Nr.1	Nr.2	Nr.																											
Seite 101	Nr.5	Nr.6	Nr.7	Nr.8★	Nr.10★	Nr.11																								

	Seite 102	Nr.12	Nr.13	Nr.14★	Nr.15★	Nr.16★	Nr.17★	
	Arbeitsheft							
	Seite 32	Nr.1	Nr.2	Nr.3	Nr.4			

Lernschritt 3: Terme vereinfachen/Addition und Subtraktion

3.1	Wir bearbeiten die Aufgaben zur Modellrennbahn in Partnerarbeit. Anschließend vergleichen wir unsere Ergebnisse gemeinsam.	
3.2	Wir lesen den orangenen Kasten und besprechen die Beispiele ausführlich.	

3.3	Üben mit Aufgaben aus dem <u>Buch</u> und dem <u>Arbeitsheft</u>:																					
	Buch																					
	<table border="1"> <tr> <td>Seite 103</td> <td>Nr.1</td> <td>Nr.2</td> <td>Nr.3</td> <td>Nr.4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Seite 104</td> <td>Nr.7★</td> <td>Nr.8★</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Seite 103	Nr.1	Nr.2	Nr.3	Nr.4						Seite 104	Nr.7★	Nr.8★							
Seite 103	Nr.1		Nr.2	Nr.3	Nr.4																	
Seite 104	Nr.7★	Nr.8★																				
	Arbeitsheft																					
	<table border="1"> <tr> <td>Seite 34</td> <td>Nr.1</td> <td>Nr.2</td> <td>Nr.3</td> <td>Nr.4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Seite 34	Nr.1	Nr.2	Nr.3	Nr.4																
Seite 34	Nr.1	Nr.2	Nr.3	Nr.4																		

Lernschritt 6: Gleichungen lösen durch Umformen

6.1	Lehrer/in erklärt am Beispiel der Waagen, wie man Gleichungen umformt. Schüler lesen den orangefarbenen Kasten und schreiben ihn ab.																					
6.2	<p>Üben mit Aufgaben aus dem <u>Buch</u></p> <p>Buch</p> <table border="1" data-bbox="247 660 853 757"> <tr> <td>Seite 108</td> <td>Nr.1</td> <td>Nr.2</td> <td>Nr.3★</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p>Arbeitsheft</p> <table border="1" data-bbox="247 846 1165 940"> <tr> <td>Seite 37</td> <td>Nr.1</td> <td>Nr.2</td> <td>Nr.3</td> <td>Nr.4★</td> <td>Nr.5★</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Seite 108	Nr.1	Nr.2	Nr.3★					Seite 37	Nr.1	Nr.2	Nr.3	Nr.4★	Nr.5★							 
Seite 108	Nr.1	Nr.2	Nr.3★																			
Seite 37	Nr.1	Nr.2	Nr.3	Nr.4★	Nr.5★																	

Sicherung und weitere Übungsaufgaben

6.3	<p>Buch</p> <table border="1" data-bbox="247 1249 893 1438"> <tr> <td>Seite 112</td> <td>Nr.1</td> <td>Nr.2</td> <td>Nr.3★</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Seite 112</td> <td>Nr.6★</td> <td>Nr.10★</td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p>Mathebuch S.115 Rückspiegel (Kontrollmöglichkeit Seite 179) Arbeitsheft Seite 38 Merkzettel !!</p>	Seite 112	Nr.1	Nr.2	Nr.3★					Seite 112	Nr.6★	Nr.10★					
Seite 112	Nr.1	Nr.2	Nr.3★														
Seite 112	Nr.6★	Nr.10★															

Lösungen zu den Aufgaben aus dem Arbeitsbuch

Aus: Schnittpunkt Plus 7 – Lösungen, Ernst Klett Verlag

5 Terme und Gleichungen | Schülerbuchseite 98–101

5 Terme und Gleichungen

Standpunkt Seite 98

Die Lösungen zum Standpunkt befinden sich am Ende des Schülerbuches.

Man muss nicht immer zählen Seite 99

Streichholzketten

→ Anzahl der Quadrate	1	2	3	4	5	6	7	8	Δ
Anzahl der Streichhölzer	4	7	10	13	16	19	22	25	$3 \cdot \Delta + 1$
Umfang der Gesamtfigur	4	6	8	10	12	14	16	18	$2 \cdot \Delta + 2$

- für 10 Quadrate: 31 Streichhölzer ($3 \cdot 10 + 1$)
- Umfang: 22 Streichhölzer ($2 \cdot 10 + 2$)
- für 100 Quadrate: 301 Streichhölzer ($3 \cdot 100 + 1$)
- Umfang: 202 Streichhölzer ($2 \cdot 100 + 2$)
- Mit 400 Streichhölzern könnte man 133 Quadrate aneinanderlegen.

1 Terme und Variablen Seite 100

Einstieg

- Ich addiere 15 und 7. $15 + 7$
- So berechne ich den Umfang eines Quadrats. $a + a + a + a$
- Das Doppelte einer Zahl vermehrt um 2. $2 \cdot a + 2$
- Ich subtrahiere eine Zahl von 5. $5 - x$
- Das Dreifache von 9. $3 \cdot 9$
- Der dritte Teil von 9. $9 : 3$
- Zum Beispiel:
- Addiere 5 zu einer Zahl. $5 + x$
- Der dritte Teil einer Zahl. $x : 3$
- Das Doppelte einer Zahl vermehrt um 12. $2x + 12$

- 1 Zum Beispiel:
 - a) $1 + a$; $3 + 5$; $a + 10$
 - b) $10 - 3$; $a - 1$; $1 - 10$
 - c) $5 \cdot a$; $3 \cdot 10$; $a \cdot 1$
 - d) $10 \cdot a + 5 - 3 : 1$; $10 : a + 5 \cdot 3 - 1$; $10 : 5 - 1 \cdot a + 3$

- 2 a) $x : 5$; x steht für den Gewinn.
 b) $\frac{x}{2}$; x steht für den alten Preis.
 c) $3 \cdot x$; x steht für die gedachte Zahl.
 d) $2 \cdot x$; x steht für die Länge des alten Schulwegs.
 e) $a + 3$; a steht für eine Zahl.

Seite 101

- 3 Zum Beispiel:
 - a) Ina kauft vier Stifte zu je 2,50€ und ein Kartenspiel für 6,25€.
 - b) Peter notiert den Wasserverbrauch für das Gießen seiner Pflanzen: 0,7l werden im Arbeitszimmer gebraucht, 1,5l im Wohnzimmer und zwei Gießkannen à 5l für den Garten.
 - c) Für die beiden Gruppen packt Ina zwei Kisten gleichen Inhaltes: 9,5kg Nahrungsmittel, 0,2kg Salz und 1,2kg Getränkpulver.
- 4 Zum Beispiel:
 - a) Multipliziere 4 mit einer gedachten Zahl.
 - b) Vermindere 17 um eine gedachte Zahl.
 - c) Das Dreifache einer Zahl vermindert um 10.
 - d) Dividiere eine Zahl durch 3 und subtrahiere 10.
 - e) Addiere zu 3 das Fünffache einer Zahl.
 - f) Addiere 10 zur Hälfte einer gedachten Zahl.

- 5 a) 12 ist ein Teiler von 24.
(Andere Möglichkeiten: 1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 24)
- b) 75 ist das Fünffache von 15.
- c) 2 ist die kleinste Primzahl.
- d) 99 ist die größte zweistellige Zahl.

6 x	0	3	6	15
$2 \cdot x + 1$	1	7	13	31
$21 - x$	21	18	15	6
$x + 1,5$	1,5	4,5	7,5	16,5
$3 \cdot x + 2$	2	11	20	47
$(x + 5) \cdot 2$	10	16	22	40
$x + 10 \cdot 2$	20	23	26	35
$(x + 2) : 3$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{8}{3}$	$\frac{17}{3}$

- 7 Für x wurden gewählt: 11; 35; 0; 0,5; 43,5
- 8 Der Term kann $x + 3$ heißen.

Bitte merken!

- 9 a) $3x$ b) $8x$ c) x
 d) $2x + 8$ e) $7x - 3,5$ f) $3x - 4$
 g) $6 + 3x$ h) $9x$ i) $3x + 20$

- 10 Figur A: $x + x + x$ und $3x$
 Figur B: $x + 2y$
 Figur C: $2x + 2y$ und $2 \cdot (x + y)$

- 11 a) Gesamtlänge = $2k + 2l$
 b) Gesamtlänge = $4k + 2l$

Seite 102

- 12 a) Figur A: $u = 4a$ oder $u = a + a + a + a$
 Figur B: $u = 2a + b$ oder $u = a + a + b$
 Figur C: $u = 4a + 4b$
 Figur D: $u = 4a + 8b$
 b) für $a = 6\text{ cm}$ und $b = 4\text{ cm}$:
 A: 24 cm ; B: 16 cm ; C: 40 cm ; D: 56 cm
 für $a = 2,5\text{ cm}$ und $b = 1,6\text{ cm}$:
 A: 10 cm ; B: $6,6\text{ cm}$; C: $16,4\text{ cm}$; D: $22,8\text{ cm}$

- 13 Die Regeln „Punktrechnung vor Strichrechnung“ und „Die Klammer hat Vorfahrt“ sind hier besonders zu beachten.

- a) 51 b) 84 c) 17 d) 5
 e) $\frac{4}{3}$ f) 0 g) 24 h) 20

- 14 a) 13 b) 13 c) 22
 d) 0 e) 0 f) 0

- 15 a) Der Gesamtpreis beträgt 248 € .
 b) $80\text{ €} \cdot l + 21\text{ €} \cdot w = \text{Preis}$
 mit $l = \text{Anzahl der Lokomotiven}$ und
 $w = \text{Anzahl der Waggons}$

- 16 a) $58,50\text{ €}$
 b) $2,50\text{ €} + 1,60\text{ €} \cdot x$; mit $x = \text{Anzahl der km}$

- 17 a) $25\text{ €} + 3\text{ €} \cdot x$; mit $x = \text{Anzahl der Teilnehmer}$
 b) 61 € ; 79 € ; 88 € ; 115 €
 c) individuelle Lösung; z.B. bei einer Klasse mit 22 Schülerinnen und Schülern:
 $25\text{ €} + 22 \cdot 3\text{ €} = 91\text{ €}$

- 18 a) $1,10\text{ €} \cdot x + 0,60\text{ €} \cdot y + 1,50\text{ €} \cdot z$
 b) 25 €
 c) Zum Beispiel:

Anzahl Flaschen Apfelsaft	Anzahl Flaschen Limonade	Anzahl Flaschen O-Saft	Gesamtpreis in €
4	6	8	20
10	10	2	20
7	8	5	20

2 Terme vereinfachen

Seite 103

Einstieg

- rechts oben: $4l + 4b$; links: $4k + 2l + 6b$;
 rechts unten: $5k + 3l + 10b$
 → rechts oben: $2800\text{ mm} = 2,8\text{ m}$;
 links: 3288 mm ; rechts unten: 5176 mm
 → Zum Beispiel: $2l + 4k + 4b$; $4l + 2k + 4b$

- 1 a) $4a$ b) $2x$ c) $3y$ d) $5z$
 e) $5b$ f) $4c$ g) $2a + b$ h) y

- 2 a) $9a$ b) $10f$ c) $14m$ d) $18d$
 e) $43n$ f) $33x$ g) $26r$ h) $43p$

- 3 a) $3x$ b) $6y$ c) $2s$ d) $8t$
 e) $23r$ f) $6g$ g) $-12h$ h) y

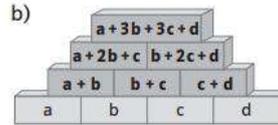
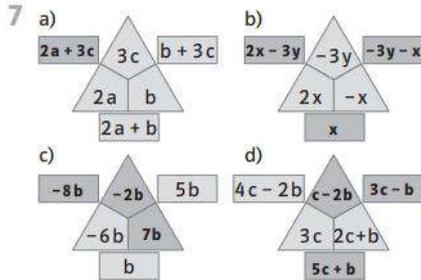
- 4 a) $8p + 11q$ b) $6a + 5b$ c) $14r + 10s$
 d) $5z - 3y$ e) $7p + 8t$ f) $26y + 29z$
 g) $7x - 12$ h) $42b - 13$

Seite 104

- 5 $4a + a = 5a$ $-a - a = -2a$
 $-a + 3a = 2a$ $3a - 2a = a + a - a = a$
 $-a$ bleibt übrig.

- 6 a) $48m + 46$ b) $46m + 48$
 c) $47m - 46$ d) $45m - 46$
 e) $-45m + 46$ f) -2
 g) $46 + 44m$ h) $-2m$

5 Terme und Gleichungen | Schülerbuchseite 104–106



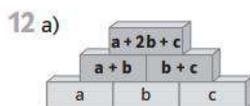
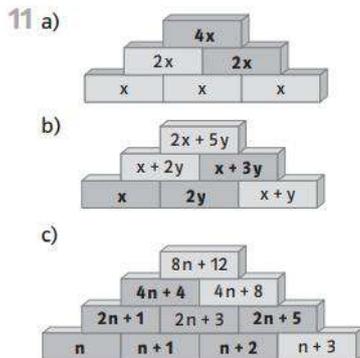
- 8 a) 26a b) 6c c) 44g
d) 37e e) 9f f) 7b

- 9 Zum Beispiel:
a) $a + 3a = 4a$ oder $2a + 2a = 4a$
b) $a + 3a + 4a = 8a$ oder $2a + 5a + a = 8a$
c) $6a + 6a - 2a = 10a$ oder $15a + a - 6a = 10a$
d) $a - 6a = -5a$ oder $10a - 15a = -5a$
e) $b + b - 2b = 0$ oder $7a + 3a - 10a = 0$
f) $-2a + 4a - 3a = -a$ oder $-8a + 12a - 5a = -a$

- 10 Die Terme b), c), d), i) und j) können nicht vereinfacht werden, weil die Teilterme nicht gleichartig sind. Bei den Termen e) und g) können die gleichartigen Teilterme zusammengefasst werden.

- a) 6x e) $c + c + c + 3 = 3c + 3$
f) 2c g) $2a + 3a - 4x = 5a - 4x$
h) 0

Term-Bausteine



Seite 105

- 13 a) 6x; 12x; 6x b) 24a; 24a; 10a
c) 14w; 32t; 30u d) 24c; 45f; 28g
e) 55t; 84s; 117r f) 60y; 128m; 108p

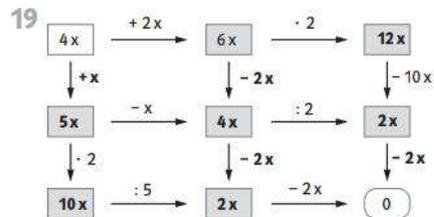
- 14 a) 3x b) 7s c) 4,5a
d) 2,5b e) 2x f) 0,5ab
g) b h) 7ab i) 8xy

- 15 a) 42x b) 36a c) 26z d) 24b
e) 24y f) 24c g) 32c h) 240v

- 16 a) 11x b) x c) 2a
d) 21x e) 12x f) 7a

- 17 a) 6 b) 10 c) 4 d) 5

- 18 Gesamtlänge = $4g + 3b$



- 20 a) $u = 4a + 8b$
b) $4 \cdot 3,5\text{cm} + 8 \cdot 2\text{cm} = 30\text{cm}$

- 21 a) $4h + 2l + 2b + 20$
b) $4 \cdot 20\text{cm} + 2 \cdot 50\text{cm} + 2 \cdot 15\text{cm} + 20\text{cm} = 230\text{cm}$

3 Gleichungen lösen durch Probieren Seite 106

Einstieg

- A: 3 Kugeln wiegen so viel wie 1 Würfel.
B: 4 Kugeln wiegen so viel wie 1 Würfel.
C: 5 Kugeln wiegen so viel wie 1 Würfel.
D: 1 Kugel wiegt so viel wie 1 Würfel.
→ A: $1w + 5k = 8k$ B: $3w = 12k$
C: $2w + 1k = 11k$ D: $3w + 4k = 1w + 6k$

- 1 a) $1w + 6k = 9k$
 $1w = 3k$
- b) $2w + 2k = 6k$
 $1w = 2k$
- 2 a) $x = 7$ b) $s = 4$ c) $z = 5$ d) $a = 4$
- 3 a) $5x = 35$ $x = 7$
b) $x + 13 = 21$ $x = 8$
c) $x + 7 = 10$ $x = 3$
d) $\frac{x}{4} = 5$ $x = 20$
e) $x - 6 = 7$ $x = 13$
f) $x : 12 = 3$ $x = 36$

Seite 107

- 4 a) $2q = 4r$
 $1q = 2r$
Ein quadratisches Plättchen wiegt so viel wie zwei runde.
- b) $2q + r = 1q + 4r$
 $1q = 3r$
Ein quadratisches Plättchen wiegt so viel wie drei runde.
- c) $2q + 2r = 1q + 7r$
 $1q = 5r$
Ein quadratisches Plättchen wiegt so viel wie fünf runde.
- d) $1q + 3r = 2q$
 $1q = 3r$
Ein quadratisches Plättchen wiegt so viel wie drei runde.
- 5 a) $x = 17$ b) $x = 1$ c) $y = 41$
d) $y = 16$ e) $z = 13$ f) $z = 4$
g) $m = 45$ h) $m = 84$ i) $x = 15$
j) $x = 9$ k) $x = 2$ l) $x = 1$

- 6 a)

x	$15 \cdot x = 90$
0	$15 \cdot 0 < 90$
1	$15 \cdot 1 < 90$
2	$15 \cdot 2 < 90$
...	...
6	$15 \cdot 6 = 90$
- b)

x	$3 \cdot x - 2 = 7$
0	$3 \cdot 0 - 2 = -2$
1	$3 \cdot 1 - 2 = 1$
2	$3 \cdot 2 - 2 = 4$
3	$3 \cdot 3 - 2 = 7$
- c)

x	$2 \cdot x + 2 = 18$
0	$2 \cdot 0 + 2 = 2$
1	$2 \cdot 1 + 2 = 4$
2	$2 \cdot 2 + 2 = 6$
3	$2 \cdot 3 + 2 = 8$
...	...
8	$2 \cdot 8 + 2 = 18$
- d)

y	$88 + 8 \cdot y = 30 \cdot y$
0	$88 + 8 \cdot 0 > 30 \cdot 0$
1	$88 + 8 \cdot 1 > 30 \cdot 1$
2	$88 + 8 \cdot 2 > 30 \cdot 2$
3	$88 + 8 \cdot 3 > 30 \cdot 3$
4	$88 + 8 \cdot 4 = 30 \cdot 4$
	120 = 120

- 7 a) $x = 8$ b) $x = 33$ c) $x = 12$
d) $x = 5$ e) $x = 12$ f) $x = 1$
g) $x = 0$ h) $x = 7$ i) $x = 3$
- 8 a) $x = 5$ b) $x = 1$ c) $x = 56$
d) $x = 5$ e) $x = 0$ f) $x = 15$
g) $x = 18$ h) $x = 5$ i) $x = 2$
j) $x = 1$

- 9 $2x - 7 = 9$
 $x = 8$
Der Schütze hat die Trikotnummer 8.
- 10 Der Term würde lauten $x \cdot 2 \cdot 5 + 4$, zusammengefasst $10x + 4$.
Egal welche Zahl man sich denkt, das Ergebnis ist immer das Zehnfache dieser Zahl plus 4.
Also subtrahiert man vom Ergebnis 4 und dividiert durch 10.
- 11 a) $2 \cdot x + 2 \cdot 9 = 56$
 $x = 19$
Die Seite x ist 19 cm groß.
- b) $4 \cdot x = 56$
 $x = 14$
Die Seite x ist 14 cm groß.
- c) $2x + 11 = 56$
 $x = 22,5$
Die Seite x ist 22,5 cm groß.
- d) $5x + 12 = 56$
 $x = 8,8$
Die Seite x ist 8,8 cm groß;
die Seite $4 \cdot x$ daher 35,2 cm groß.

4 Gleichungen lösen durch Umformen Seite 108

Einstieg

- Wir wollen herausfinden, wie viele Kugeln so schwer sind wie ein Würfel. Diese Größe nennen wir x. Auf der linken Seite liegen 4 Würfel und 5 Kugeln, also $4x + 5$.
Diese sind genau so schwer wie die 13 Kugeln auf der rechten Seite, also $4x + 5 = 13$.
- 1. Veränderung: Auf beiden Seiten wurden 5 Kugeln weggenommen, also -5 .
2. Veränderung: Beide Seiten wurden durch 4 dividiert, also $:4$.

- 1 a) $x = 2$ b) $x = -7$ c) $x = -5$
d) $x = 1$ e) $x = 6$ f) $x = -6$
- 2 a) Veränderung -2 ; Ergebnis 6
b) Veränderung -10 ; Ergebnis 5
c) Veränderung -11 ; Ergebnis -12
d) Veränderung $+7$; Ergebnis 7
e) Veränderung $:6$; Ergebnis -3
f) Veränderung $\cdot 2$; Ergebnis -5

5 Terme und Gleichungen | Schülerbuchseite 108-110

- 3 a) $2x + 3 = x + 6$
 $x = 3$
In jedem Becher sind 3 Kugeln.
b) $3x + 1 = 2x + 2$
 $x = 1$
In jedem Becher ist eine Kugel.
c) $2x + 8 = 3x + 3$
 $x = 5$
In jedem Becher sind 5 Kugeln.

Seite 109

- 4 a) $8 = 4x$ und $8 = 4 + x$
 $2 = x$ und $4 = x$
b) $3x = -15$ und $3 + x = -15$
 $x = -5$ und $x = -18$
c) $x \cdot 12 = 6$ und $x + 12 = 6$
 $x = \frac{1}{2}$ und $x = -6$
d) $x \cdot 2 = 4$ und $x + 2 = 4$
 $x = 2$ und $x = 2$

Bitte merken!

- 5 a) $x = 1$ Probe: $23 = 23$
b) $x = 6$ Probe: $30 = 30$
c) $x = 2$ Probe: $4 = 4$
d) $x = 6$ Probe: $7 = 7$
e) $x = 3$ Probe: $-2 = -2$
f) $x = 7$ Probe: $54 = 54$
- 6 a) $z = 20$ b) $y = 32$ c) $y = 17$
d) $y = 71$ e) $z = 7$ f) $w = 5$
g) $a = 9$ h) $a = 1$

7	$x = 6$	$x = 1$
a)	$8x - 43 = 5$	$8x - 3 = 5$
b)	$2x + (-2) = 10$	$2x + 8 = 10$
c)	$5 \cdot x + 3 = 33$	$30x + 3 = 33$
d)	$-14 + 4x = 10$	$6 + 4x = 10$
e)	$15x - 60 = 5x$	$15x - 10 = 5x$
f)	$6x - 12 = 6 + 3x$	$6x - (-3) = 6 + 3x$

- 8 $x = 5$ $5x - 12 = 13$ und $x + x - 10 = 0$
 $x = 2$ $6x - 8 = 4$ und $12x + x = 26$
 $x = 6$ $4x + 8 = 32$ und $10 + 2x = 22$
 $x = 1$ $9x + 1 = 10$
- 9 a) $6x = 60$; $x = 10$ Probe: $60 = 60$
b) $2x - 8 = -14$; $x = -3$ Probe: $-14 = -14$
c) $20x - 67 = 13$; $x = 4$ Probe: $13 = 13$
d) $1,5x - 25,5 = -9$; $x = 11$ Probe: $-9 = -9$

- 10 a) $x = 4$ Probe: $47 = 47$
b) $a = -1$ Probe: $-17 = -17$
c) $x = 10$ Probe: $6 = 6$
d) $x = 1$ Probe: $0 = 0$
e) $x = 0$ Probe: $15 = 15$
f) $z = 0,5$ Probe: $-1,5 = -1,5$
g) $x = 4$ Probe: $-3 = -3$

- 11 In zwei Jahren ist das Mädchen 14 Jahre alt.
Die Mutter ist dann dreimal so alt, also 42 Jahre alt.
Das heißt, die Mutter ist heute 40 Jahre alt.

Seite 110

Sachsituationen und Gleichungen

- 1 In allen Aufgaben steht x für die gesuchte Zahl.
a) $4x - 96$ b) $x - 8 = -2$ c) $2x + 8 = 140$
 $x = 24$ $x = 6$ $x = 66$
d) $9x = 576$ e) $4x - 12 = 12$ f) $6x + 2 = 20$
 $x = 64$ $x = 6$ $x = 3$
g) $5x - 3 \cdot 9 = 23$
 $x = 10$
- 2 a) Kosten je Schüler: x
 $150 + 25x = 225$
 $x = 3$
Jeder Schüler muss 3,00 € bezahlen.
b) Preis des Laptops: x
Preis des Druckers: $x - 780$
 $x + (x - 780) = 869$
 $x = 824,50$
Der Laptop kostet 824,50 €, der Drucker 44,50 €.
c) Preis eines Reifens: x
 $4x + 48 = 496$
 $x = 112$
Elena zahlt pro Reifen 112 €.
- 3 a) A: $4x = 120$
 $x = 30$
Die Seite x ist 30 cm lang.
B: $2x + 50 = 120$
 $2x = 70$
 $x = 35$
Die Seite x ist 35 cm lang.
C: $2x + 2 \cdot (x + 10) = 120$
 $4x + 20 = 120$
 $4x = 100$
 $x = 25$
Die Seite x ist 25 cm lang; die andere Seite 35 cm lang.

$$\begin{aligned} D: 4x + 5x + 10,5 + 10,5 &= 120 \\ 9x + 21 &= 120 \\ 9x &= 99 \\ x &= 11 \end{aligned}$$

x entspricht einer Länge von 11cm; die Seiten sind 44 cm und 55 cm lang.

$$\begin{aligned} b) x + 2x + 90^\circ &= 180^\circ \\ 3x + 90^\circ &= 180^\circ \\ 3x &= 90^\circ \\ x &= 30^\circ \end{aligned}$$

Die Winkel sind 30°, 60° und 90° groß.

$$\begin{aligned} 9 \text{ Anzahl der Romane: } x \\ \text{Anzahl der Sachbücher: } x + 6 \\ \text{Anzahl der Lexika: } x - 3 \\ \text{Gleichung: } x + 6 + x + x - 3 &= 39 \\ 3x + 3 &= 39 \\ 3x &= 36 \\ x &= 12 \end{aligned}$$

Im Regal stehen 12 Romane, 18 Sachbücher und 9 Lexika.

Seite 113

Üben • Anwenden • Nachdenken Seite 112

1 a) $2b$ b) $-2n$ c) 0
d) $5 - x$ e) $6s - 12$ f) $5y - 5$

2 a) $4x$ b) $15x$ c) $2a$ d) 5

3 Zum Beispiel:
a) $2b + 12b - 4b = 10b$ und $15b + 3b - 8b = 10b$
b) $10x - 2x - 3x = 5x$ und $15x - 5x - 5x = 5x$
c) $a - 4 + a = 2a - 4$ und $8a - 4 + (-6a) = 2a - 4$
d) $-x + y + 2x = x + y$ und $3x + y + (-2x) = x + y$

- 4 a) Falsch, es wurde $x - x$ gerechnet. Richtiges Ergebnis: $5x$
b) Richtig.
c) Richtig.
d) Falsch, aus dem Minuszeichen wurde ein Malzeichen gemacht. Der Term $3r - a$ kann nicht weiter vereinfacht werden.
e) Richtig.
f) Falsch, es wurden ungleiche Terme addiert.

5 a) $3a + 3b$
b) Die Strecke ist 27cm lang.

6 a) $8x + 4y$ zu D b) $6x$ zu A
c) $12x$ zu B d) $12x + 4y$ zu C

7 Gegenseitige Kontrolle durch die Spielerinnen und Spieler.

8 Zur Gleichung $3x + 25$ passt der Text in c).

Blickpunkt: Adam Ries

10 Anzahl der Schüler, die der Wanderer getroffen hat: x
 $2 \cdot x \cdot 3 : 4 + 1 = 100$
 $6x : 4 + 1 = 100$
 $1,5x + 1 = 100$
 $1,5x = 99$
 $x = 66$
Der Wanderer traf 66 Schüler.

11 a) $x = 1$ b) $x = 100$ c) $x = 100$
d) $x = 10$ e) $x = 300$ f) $x = 37$

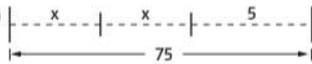
12 a) ja, $x = 3$
b) ja, $x = 4$
c) nein; Gleichung 1: $x = 25$;
Gleichung 2: $x = 24$

13 a) $x = 1$
b) $x = 0$
c) $x = 1$
d) x kann jede Zahl sein, denn 0 multipliziert mit einer Zahl ergibt immer 0.
e) $x = 0$
f) Keine Lösung, denn 0 multipliziert mit einer Zahl ergibt immer 0.

14 a) $x \cdot 3 - 2 = x$ b) $39x : 3 + 24 = x$
 $2x - 2 = 0$ $13x + 24 = x$
 $2x = 2$ $12x + 24 = 0$
 $x = 1$ $12x = -24$
 $x = -2$

15 a) $2x + 4 = 6$
b) $2x \cdot 4 = 6$
c) $4 - 2x = 6$
d) $2 + x - 4 = 6$
e) $2x - 4 = 6$

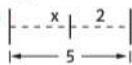
Das Lösungswort lautet: IDEAL.

d) 

$$2x + 5 = 75$$

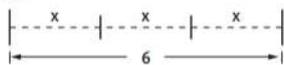
$$2x = 70$$

$$x = 35$$

e) 

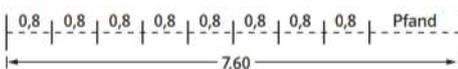
$$x + 2 = 5$$

$$x = 3$$

f) 

$$3x = 6$$

$$x = 2$$

6 

Pfand für 8 Flaschen: $8 \cdot x$

$$8 \cdot 0,80 + 8x = 7,60$$

$$6,40 + 8x = 7,60$$

$$8x = 1,20$$

$$x = 0,15$$

Für jede Flasche werden 0,15 € Pfand berechnet.

7 a) $12 \cdot x = 144 \text{ cm}$

$$x = 12 \text{ cm}$$

b) $8 \cdot 11 + 4 \cdot x = 144$

$$88 + 4 \cdot x = 144$$

$$4 \cdot x = 56$$

$$x = 14$$

Die Kante x ist 14 cm lang.

Rückspiegel

Seite 115

Die Lösungen zum Rückspiegel befinden sich am Ende des Schülerbuches.

16 Alter von Azzy: x

Alter von Mike: $x - 4$

Alter von Chrissy bzw. Tony: $(x - 4) - 1 = x - 5$

Alter von DJ: $x + 1$

$$x + (x - 4) + (2 \cdot (x - 5)) + (x + 1) = 102$$

$$5x - 4 - 10 + 1 = 102$$

$$5x - 13 = 102$$

$$5x = 115$$

$$x = 23$$

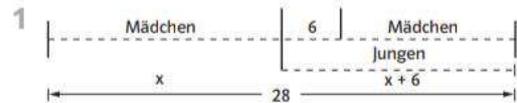
Azzy ist 23 Jahre alt; Mike ist 19 Jahre alt; Chrissy und Tony sind jeweils 18 Jahre alt und DJ ist 24 Jahre alt.

17 individuelle Lösung

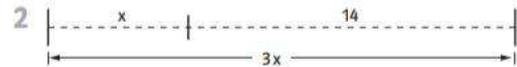
- 18 a) $y = 0,5$ b) $y = 31$ c) $y = 4$
d) $y = -5$ e) $x = 8$ f) $x = -7$

- 19 a) Von der 1. in die 2. Zeile wurde auf der rechten Seite 3 abgezogen statt durch 3 geteilt. Richtig ist $x = 8$.
b) Von der 1. in die 2. Zeile wurde auf der rechten Seite durch 2 geteilt statt mit 2 multipliziert. Richtig ist $x = 16$.
c) Von der 1. in die 2. Zeile wurde auf der rechten Seite durch 9 geteilt statt mit 9 multipliziert. Richtig ist $x = 81$.
d) Das Vorzeichen vor der 11 wurde von + auf - geändert. Richtig ist $x = -11$.
e) Von der 1. in die 2. Zeile wurde auf der rechten Seite 8 abgezogen statt 4 addiert. Richtig ist $-y = 2y + 8$.
f) Von der 1. in die 2. Zeile wurde auf der rechten Seite 10 addiert statt mit 10 multipliziert. Richtig ist $5x - 2x = 30$.
g) Von der 1. in die 2. Zeile wurde auf der rechten Seite 11 addiert statt subtrahiert. Richtig ist $10x = 7x + 11$.
h) Die 3 auf der rechten Seite wurde nicht mit 2 multipliziert. Richtig ist $x = 2x + 6$.

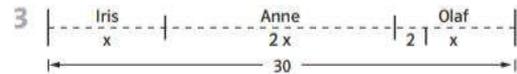
Gleichungen lösen mit einer Zeichnung



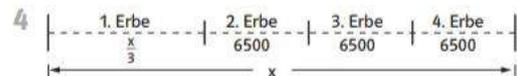
Gleichung: $2x + 6 = 28$; $x = 11$
In der Klasse sind 11 Mädchen und 17 Jungen.



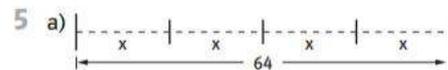
Lana vor 14 Jahren: x
 $x + 14 = 3x$; $x = 7$
Heute ist Lana 21 Jahre alt. Vor 14 Jahren war Lana 7 Jahre alt.



Iris: x ; Anne: $2x$; Olaf: $x + 2$
Gleichung: $x + 2x + x + 2 = 30$; $4x + 2 = 30$;
 $x = 7$
Iris erhält 7€ Taschengeld, Anne erhält 14€ und Olaf 9€.

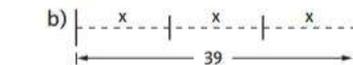


x sei das gesamte Erbe
Erbe 1: $\frac{x}{3}$; Erben 2, 3 und 4 je 6500 €
Gleichung: $\frac{x}{3} + 3 \cdot 6500 = x$; $x = 29250$
Die Erbschaft betrug 29250 €. Erbe 1 erhielt 9750 €.



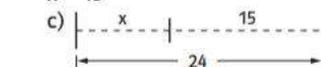
$$4x = 64$$

$$x = 16$$



$$3x = 39$$

$$x = 13$$



$$x + 15 = 24$$

$$x = 9$$