Mathematik

8

Förderheft
Lösungen

Autoren:
Ludwig Augustin
Prof. Dr. Eugen Peter Bauhoff
Rolf Breiter
Heinz Fehrmann
Andrea Gotsche-Drötboom
Susanne Port

westermann

Mathematik Förderheft 8. Schuljahr - Lösungen

1 Terme

1 Natürliche Zahlen

1. a) Es müssen 2,20 € bezahlt werden. Es wurden 3 Brötchen und 2 Milchpäckchen gekauft.
b) Es müssen 1,20 € bezahlt werden. Es wurden 2 Äpfel und 1 Brezel gekauft.

2. a) 2 · 0,60 € + 0,50 € = 1,70 € b) 2 · 0,40 € + 2 · 0,55 € = 1,90 €
c) 2 · 0,60 € + 0,55 € + 2 · 0,30 € = 2,35 € d) 0,50 € + 0,55 € + 2 · 0,40 € = 1,85 €

2 Terme aufstellen und vereinfachen

1. x + x + x = 3 · x; x + x + x + x = 4 · x; x + x + x + x + x= 5 · x

2.

x	2 · x	3 · x	4 · x	5 · x
10 kg	20 kg	30 kg	40 kg	50 kg
15 kg	30 kg	45 kg	60 kg	75 kg
20 kg	40 kg	60 kg	80 kg	100 kg
25 kg	50 kg	75 kg	100 kg	125 kg

3. a) 5 · x b) 12 · x
11 · x 10 · x
5 · x 19 · x

4. 3 · x + 3

5. a) 6 · x + 9 b) 9 · x + 3 c) 6 · x + 5 d) 13 · x + 13
e) 9 · x + 8 f) 13 · x + 18 g) 10 · x + 15

6. a) 8 · x + 15 b) 3 · x + 14 c) 12 · x + 17 d) 10 · x + 10
e) 19 · x + 9 f) 11 · x + 13

3 Terme aufstellen und vereinfachen

1. a) 3 · x b) 3 · x
3 · x 2 · x
2 · x 6 · x

2. 2 · x + 2

3. a) 2 · x + 3 b) 3 · x + 6 c) 17 · x + 2 d) x + 9
e) 3 · x + 18 f) 4 · x + 9 g) – 4 · x + 18

4. a)

x	Term 3 · x + 5	Wert des Terms
1	3 · 1 + 5	8
2	3 · 2 + 5	11
3	3 · 3 + 5	14
4	3 · 4 + 5	17
5	3 · 5 + 5	20

b)

x	Term 5 · x – 1	Wert des Terms
1	5 · 1 – 1	4
2	5 · 2 – 1	9
3	5 · 3 – 1	14
4	5 · 4 – 1	19
5	5 · 5 – 1	24

© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

5.

	7 · x C	2 · x + 5 A	8 · x - 1 B	4 · x + 3 D
x	Wert des Terms	Wert des Terms	Wert des Terms	Wert des Terms
1	7	7	7	7
2	14	9	15	11
3	21	11	23	15
4	28	13	31	19
5	35	15	39	23

4 4 Terme aufstellen

1. a) Zu x wird 9 addiert. → x + 9
Das 9-fache von x. → 9 · x
Von x wird 9 subtrahiert. → x – 9
x wird von 9 subtrahiert. → 9 – x

b) Das 7-fache von x. → 7 · x
Von 7 wird x subtrahiert. → 7 – x
7 wird von x subtrahiert. → x – 7
7 wird zu x addiert. → x +7

2. a) 6x – 3 b) 3x – 6 c) 3x + 6 d) 6x + 3

4. a)

Anzahl der Schichten	Höhe der Mauer 25x
1	25 cm
2	50 cm
3	75 cm
4	100 cm
5	125 cm

b) E 25x + 40

c)

Anzahl der Schichten	Höhe der Mauer mit dem Gitter 25x + 40
1	65 cm
2	90 cm
3	115 cm
4	140 cm
5	165 cm

d) A: Der Maurer hat 3 Schichten gesetzt.

5 Terme in der Geometrie

1. a) B = x + x + x = 3 · x C = x + x + x + x = 4 · x D = x + x + x + x + x + x = 6 · x

b)

	A	B	C	D
Länge x	2 · x	3 · x	4 · x	6 · x
1 cm	2 cm	3 cm	4 cm	6 cm
2 cm	4 cm	6 cm	8 cm	12 cm
3 cm	6 cm	9 cm	12 cm	18 cm
4 cm	8 cm	12 cm	16 cm	24 cm
5 cm	10 cm	15 cm	20 cm	30 cm

2. a) 7 · x
b) A: Sie benötigt 56 cm Draht
c) A: Eine Seite kann höchstens 5 cm lang sein.

3. a) 4 · x b) 5 · x c) 5 · x
d) 2 · x + 8 cm e) 2 · x + 8 cm f) 4 · x + 10 cm

© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

6 Vermischte Übungen

1. a) 23x b) 6x c) 6x
2. a) $2 \cdot x + 2 + x + 1 = 3x + 3$
b) $x + 3 + 2 \cdot x + 1 = 3x + 4$
3. a) 7x + 8 b) 5x + 9 c) 11x + 11 d) 4 x 11
e) 5x + 12 f) 6x + 27 g) 2x + 11 h) – 4x + 24
4. a) x wird von 5 subtrahiert. → 5 – x
Das 5-fache von x. → $5 \cdot x$
Von x wird 5 subtrahiert. → x – 5
Zu x wird 5 addiert. → x + 5
b) Das 8-fache von x. → $8 \cdot x$
Von 8 wird x subtrahiert. → 8 – x
8 wird von x subtrahiert. → x – 8
8 wird zu x addiert. → x + 8

5
.

	a) $6 \cdot x$	b) $2 \cdot x + 4$	c) $9 \cdot x - 3$	d) $3 \cdot x + 3$
x	Wert des Terms	Wert des Terms	Wert des Terms	Wert des Terms
1	6	6	6	6
2	12	8	15	9
3	18	10	24	12
4	24	12	33	15
5	30	14	42	18

6. a) $2 \cdot x + 6$ cm b) $2 \cdot x + 20$ cm c) $2 \cdot x + 7$ cm

2 Gleichungen

7 Gleichungen

1. x = 4
2. a) x = 3 b) x = 5 c) x = 5
3. x = 3
4. a) x = 6 b) x = 9 c) x = 9

8 Gleichungen mit x auf einer Seite

1. x = 5
2. a) x = 6 b) x = 7
3. a) x = 5 b) x = 9

9 Gleichungen mit x auf einer Seite

1. x = 4 b) x = 5
2. a) x = 3 b) x = 6
3. a) x = 4 b) x = 9

10 Gleichungen mit x auf einer Seite

1. a) x = 4 b) x = 3
2. a) x = 8 b) x = 7
3. a) x = 4 b) x = 11
c) x = 2 d) x = 2

© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

11 Gleichungen mit x auf beiden Seiten

1. a) $x = 4$
2. a) $x = 4$ b) $x = 3$
3. a) $x = 2$ b) $x = 3$

12 Gleichungen mit x auf beiden Seiten

1. a) $x = -5$ b) $x = 15$ c) $x = 6$ d) $x = -6$
2. a) $x = -1$ b) $x = -2$ c) $x = 1$ d) $x = -6$
3. a) $x = 8$ b) $x = -2$

13 Gleichungen aufstellen

1. a) $3x + 20 = 200 + 100 + 50$
$x = 110$ g → Eine Birne wiegt 110 g.
b) $2x + 200 = 2000 + 1000$
$x = 1400$ g → Eine Ananas wiegt 1400 g.
2. a) $6x - 3 = 27$ b) $3x - 6 = 27$ c) $3x + 6 = 27$ $6x + 3 = 27$
3. $x = 4$
4. a) $6x - 12 = 3x$
$x = 4$
b) $7x + 18 = 10x$
$x = 6$
c) $51 - 2x = 5x + 2$
$x = 7$

14 Gleichungen zum Lösen von Sachaufgaben

1. a) $4x + 6 = 24$
$x = 4{,}50$
A: Der Eintritt für ein Kind beträgt 4,50 €.
b) $3x + 18 = 36$
$x = 6$
A: Der Eintritt für ein Kind beträgt 6 €.
2. a) $4x + 6 = 18$
$x = 3$
A: Ein Eimer kostet 3 €.
b) $4x - 6 = 18$
$x = 6$
A: Sie kauft 6 Schüsseln.
3. a) $4x + 32 = 50$
$x = 7$
Ein T-Shirt kostet 7 €.

15 Gleichungen in der Geometrie

1. a) $a = 45$; Seitenlänge $a = 45$ m b) $b = 34$; Seitenlänge $b = 34$ m
2. a) $x = 15$; Länge $x = 15$ cm
b) Gleichung: $50 \text{ cm} + x + 3x + x = 120$; $x = 14$; Seitenlänge $x = 14$ cm
3. a) $90 + 2x + x = 180$; $x = 30$; Winkel $x = 30°$
b) $x + x + 60 + x = 180$; $x = 40$; Winkel $x = 40°$

16 Vermischte Übungen

1. a) $x = 3$ b) $x = 9$ c) $x = 9$ d) $x = -6$
2. a) $x = 8$ b) $x = 4$
3. a) $7x + 9 = 65$; $x = 8$ b) $98 - 6x = 44$; $x = 9$
4. a) $180° = x + 4x + 4x$
Winkel x: 20°
b) $180° = x + 2x + 60° + x$
Winkel x: 30°

© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

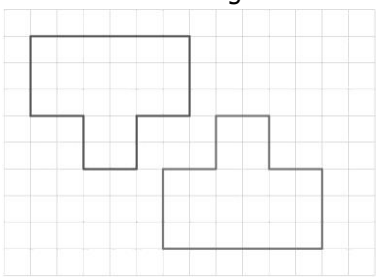
3 Dreieckskonstruktionen

17 Dreieckskonstruktionen

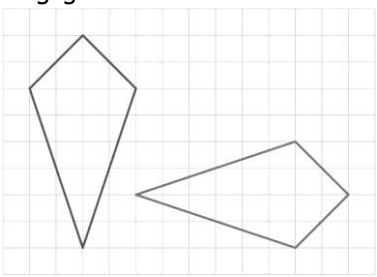
1. Deckungsgleich zu Figur A sind die Figuren B und D.

2. a) Die dritte weiße Figur von links ist nicht deckungsgleich.
b) Die zweite weiße Figur von links ist nicht deckungsgleich.

3. a)

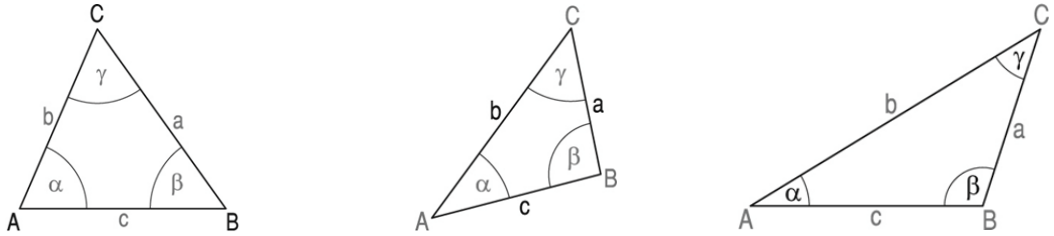


b)

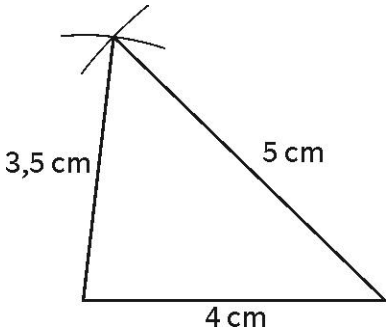


18 Konstruktion von Dreiecken – SSS

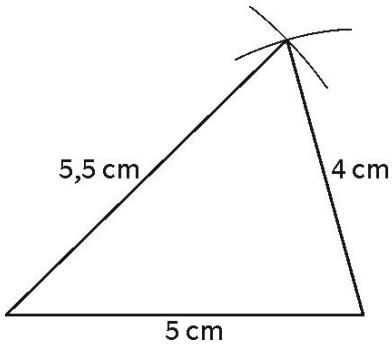
1. a)



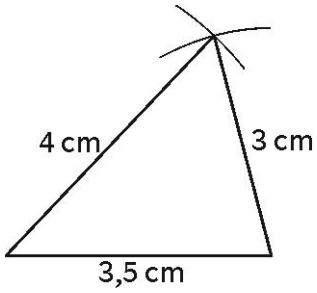
2. a)



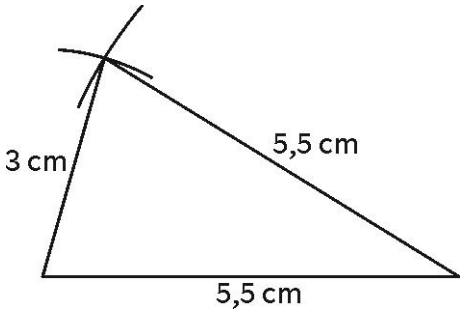
b)



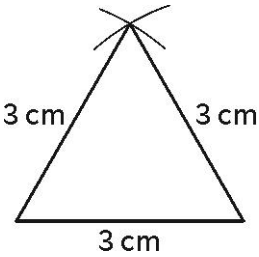
3. a)



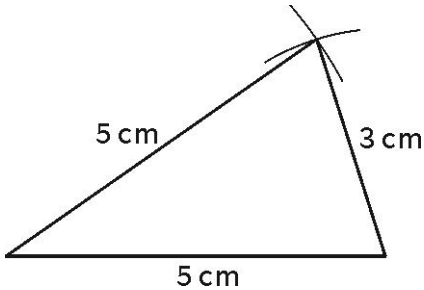
b)



4. a)



b)

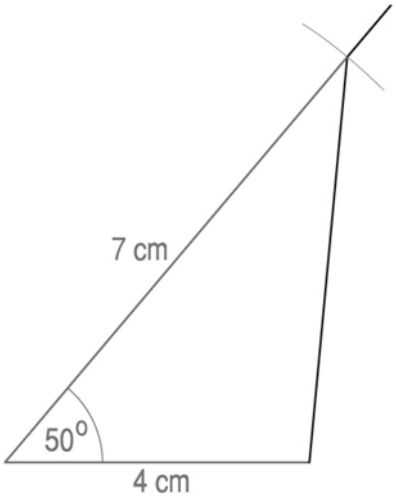


b) Das Dreieck ist gleichseitig. Das Dreieck ist gleichschenklig.

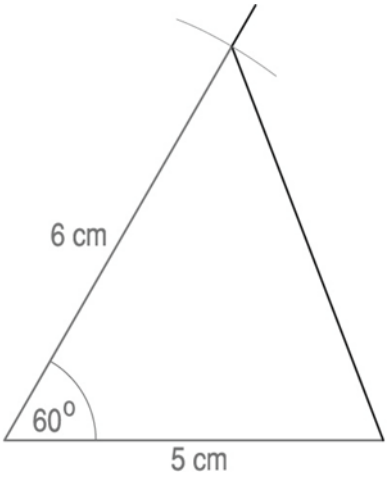
© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

19 Konstruktion von Dreiecken – SWS

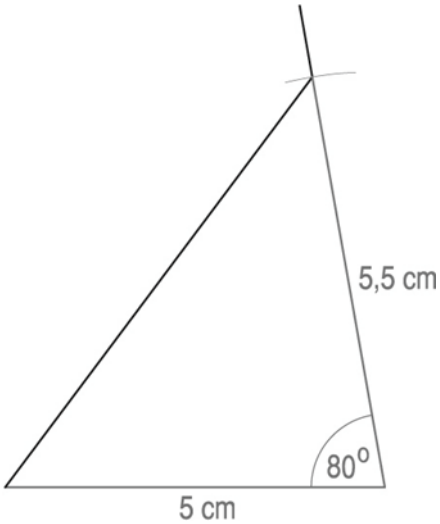
1. a)



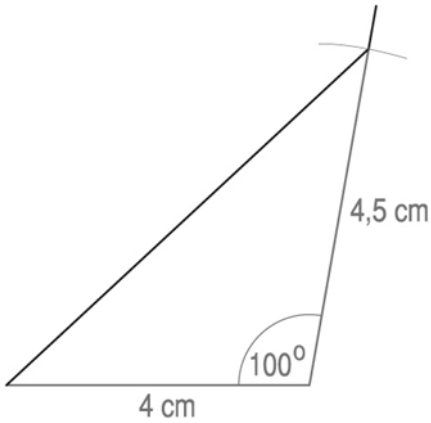
b)



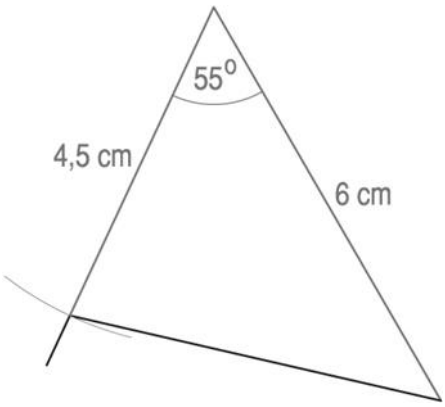
2. a)



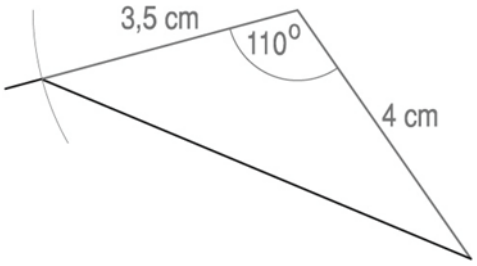
b)



3. a)



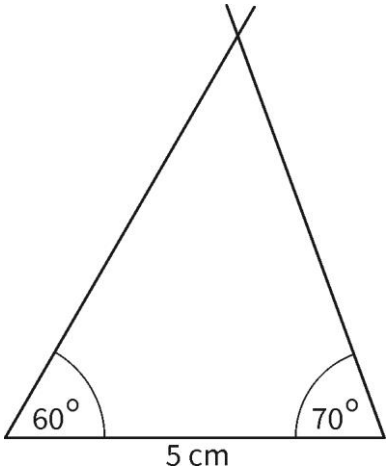
b)



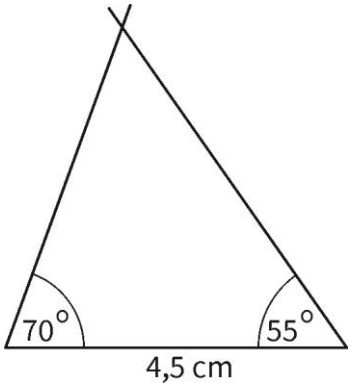
© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

20 Konstruktion von Dreiecken – WSW

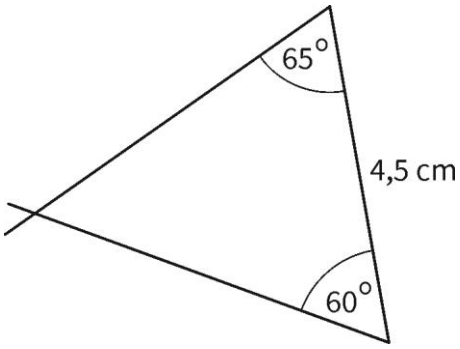
1. a)



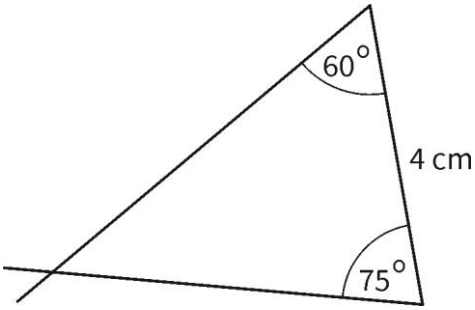
b)



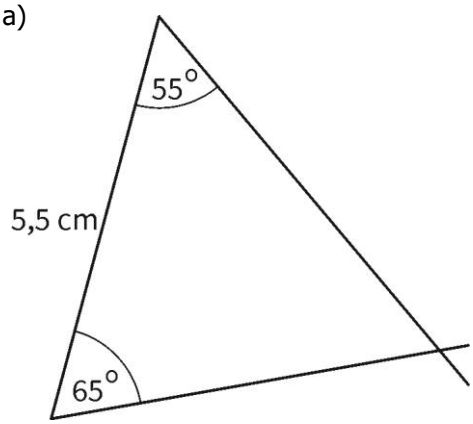
2. a)



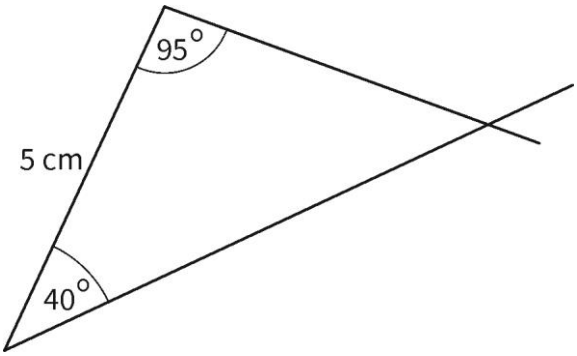
b)



3. a)

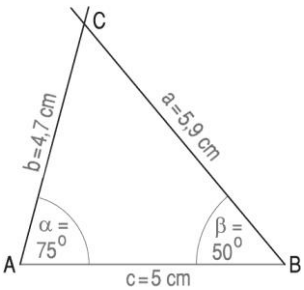


b)

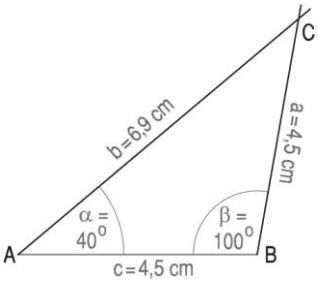


21 Konstruktion von Dreiecken

1. a)

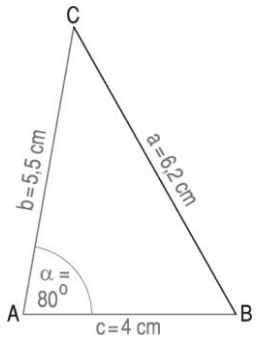


b)

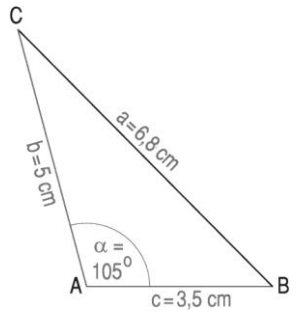


© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

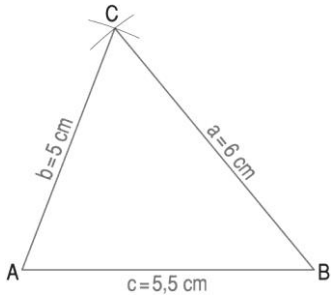
2. a)



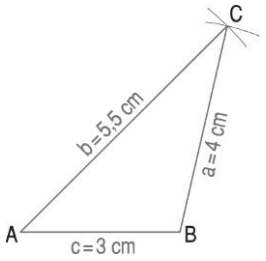
b)



3. a)

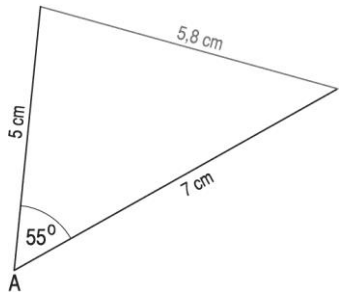


b)



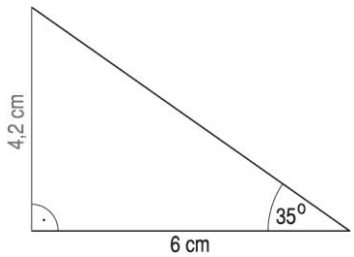
22 Sachaufgaben

1.



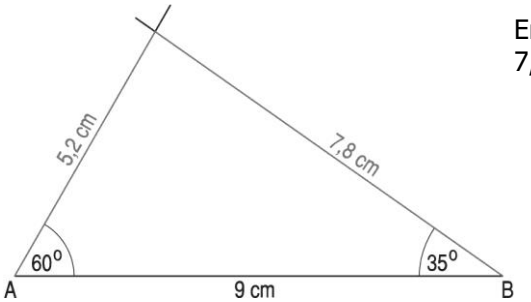
Abstand der beiden Türme: 5,8 cm, das entspricht 580 m

2.



Höhe des Turms: 4,2 cm, das entspricht 42 m

3.

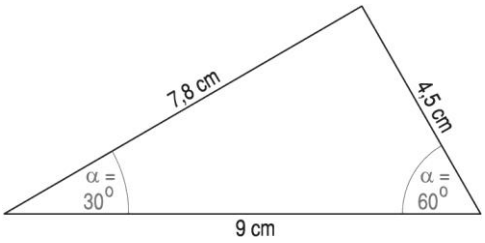


Entfernung von A: 5,2 km; Entfernung von B: 7,8 km

© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

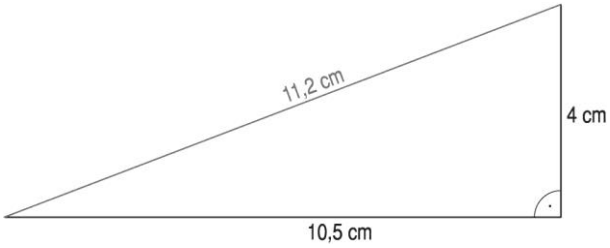
23 Sachaufgaben

1.



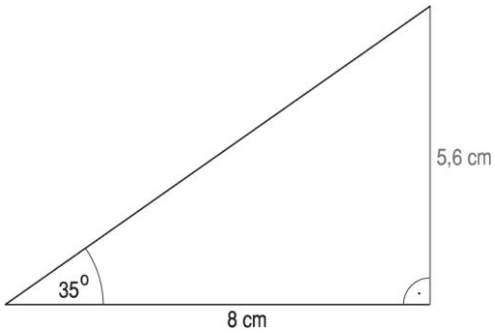
Winkel α = 30°; Winkel β = 60°.

2.



Länge der Rampenauffahrt: 11,2 m

3.

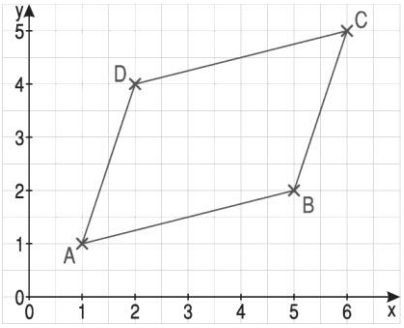


Breite des Flusses: 56 m

24 Vierecke

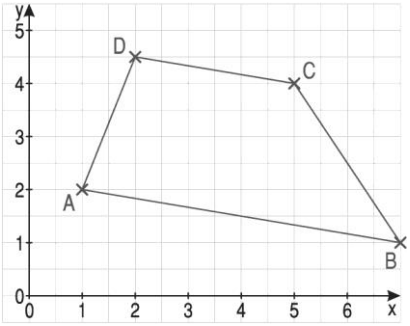
1. a) wahr b) wahr c) wahr d) falsch e) wahr f) wahr g) falsch

2. a)



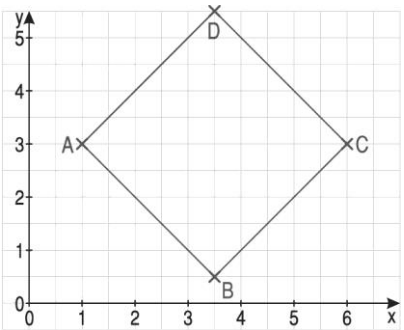
Das Viereck ist ein **Parallelogramm.**

b)



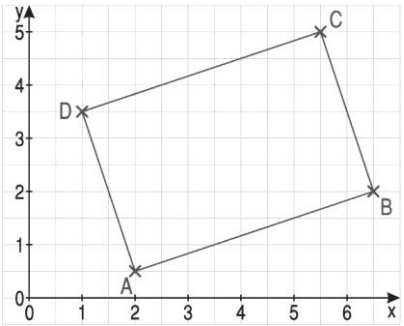
Das Viereck ist ein **Trapez.**

3. a)



Das Parallelogramm ist ein **Quadrat.**

b)



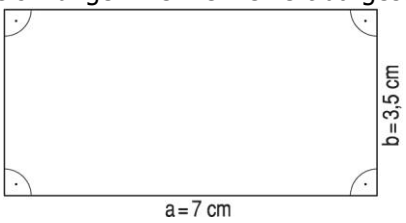
Das Paralleogramm ist ein **Rechteck.**

© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

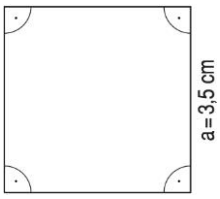
25 Konstruktion von Vierecken

Alle Zeichnungen hier verkleinert dargestellt.

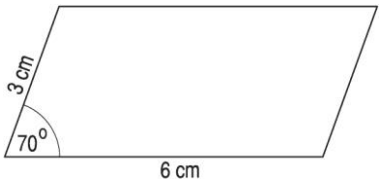
1. a)



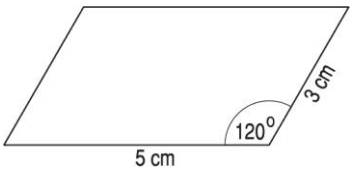
b)



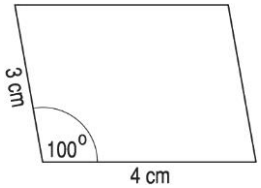
2. a)



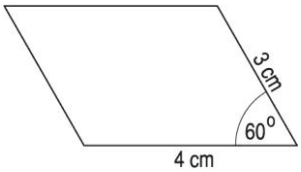
b)



c)



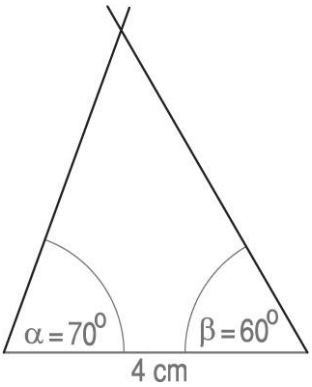
d)



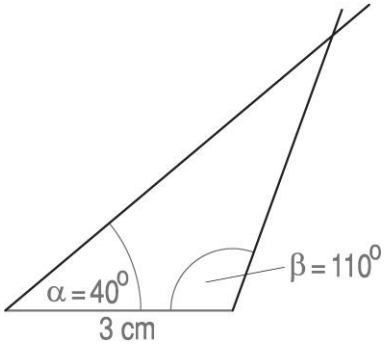
3.

26 Vermischte Übungen

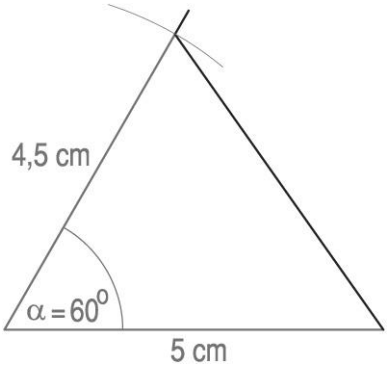
1. a)

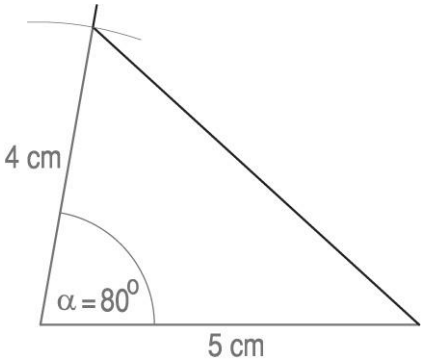


b)



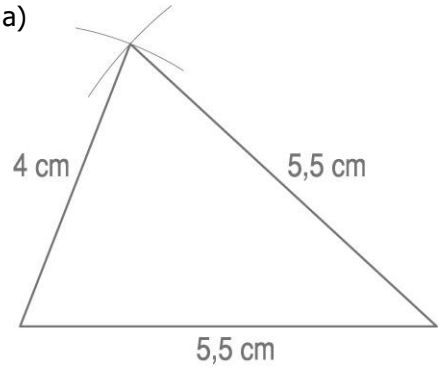
2. a)



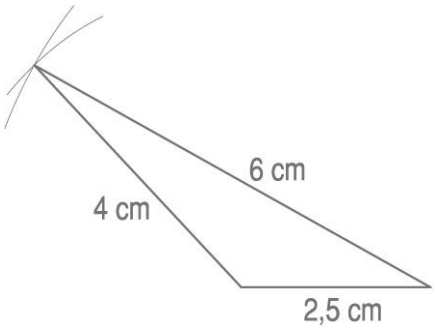


© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

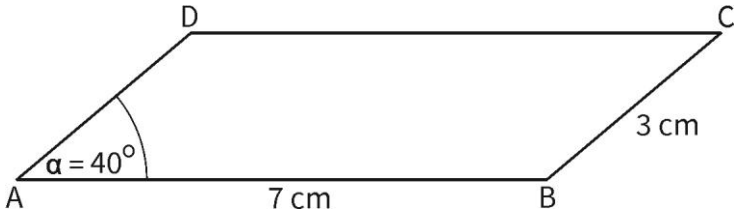
3. a)



b)



4.

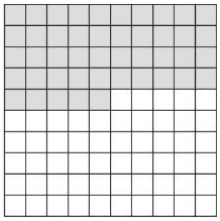


4 Prozent- und Zinsrechnung

27 Prozent- und Zinsrechnung

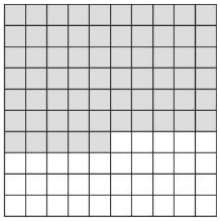
1. a) $\frac{40}{100}$ = 40 % b) $\frac{73}{100}$ = 73 % c) $\frac{58}{100}$ = 58 %

2. a)



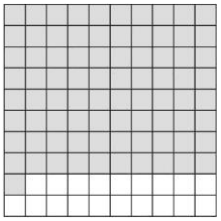
45 %

b)



65 %

c)



81 %

3. a) 9 % = $\frac{9}{100}$; 20 % = $\frac{20}{100}$; 60 % = $\frac{60}{100}$ b) 1 % = $\frac{1}{100}$; 99 % = $\frac{99}{100}$; 50 % = $\frac{50}{100}$

4. Fußball: 40 % = 80 Mitglieder
Lauftreff: 30 % = 60 Mitglieder
Handball: 18 % = 36 Mitglieder
Tennis: 12 % = 24 Mitglieder

28 Prozentwert berechnen

1. a) Fußball: 30 % = 390 Mitglieder
b) Handball: 20 % = 260 Mitglieder
Volleyball: 23 % = 299 Mitglieder
Turnen: 27 % = 351 Mitglieder

2. a) 28 % von 600 Spielern = 168 Spieler
b) 45 % von 1 300 Kindern = 585 Kinder
c) 67 % von 1 700 Autos = 1 139 Autos

3. a) 1 % von 700 m = 7 m b) 10 % von 600 m = 60 m c) 10 % von 300 m = 30 m
1 % von 7 000 m = 70 m 20 % von 600 m = 120 m 10 % von 3 000 m = 300 m

© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

29 Prozentsatz berechnen

1. a) Zirkus: 25 % aus Jahrgangsstufe 8 b) Gitarre: 30 %
c) Schreiben am PC: 44 % d) Basketball: 56 %
2. a) Trommeln: 34 % b) Töpfern: 70 % c) Flechten: 52 %
3. A: Von den 80 Schülern haben sich 30 % für Jazztanz entschieden.

30 Grundwert berechnen

1. a) Netbook 500 € b) Smartphone 200 € c) Monitor 150 € d) DVD-Player 51 €
2. Es haben 400 Kunden ein Netbook gekauft.
3. Insgesamt waren es 3 000 Kunden.

31 Aufgaben zur Prozentrechnung

1. Platzgruppe 1: 15 % von 4 800 Plätzen = 720 Plätze
Platzgruppe 2: 37 % von 4 800 Plätzen = 1 176 Plätze
Platzgruppe 3: 48 % von 4 800 Plätzen = 2 304 Plätze
2. A: Im Zirkus arbeiten 300 Mitarbeiter.
3. A: Der Preis wird um 20 % erhöht.
4. 40 % von 20 € sind genau 8 €.

32 Vermehrter Grundwert

1. Erhöhung: 240 €; vermehrter Grundwert: 1 040 €
In den Weihnachtsferien beträgt die Miete für die Hütte pro Woche 1 040 €.
2. Preis in der Hauptsaison: a) Mallorca 392 € b) Kreta 459,20 €
c) Ibiza 425,60 € d) Menorca 593,60 €

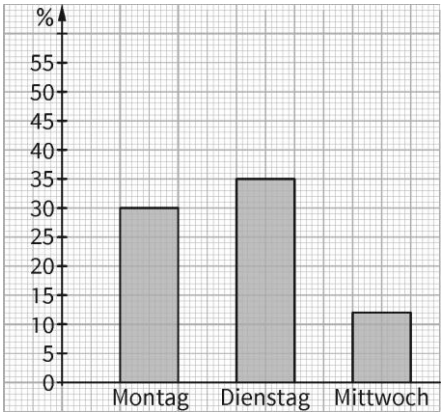
33 Verminderter Grundwert

1. Nachlass: 120 €; verminderter Grundwert: 480 €
A: Der ermäßigte Preis für das Notebook beträgt 480 €.
2. Ermäßigter Preis: a) Jumba 17 425 € b) Funny 19 598 €
c) Maestro 27 144 € d) Salsa 13 708 €

34 Prozentangaben in Schaubildern

1. a) Sport: 37 %; Technik: 26 %; Mathematik: 23 %
b) Sport: 148 Befragte; Technik: 104 Befragte; Mathematik: 92 Befragte
2.

Montag	Dienstag	Mittwoch
120	140	48
30 %	35 %	12 %



© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

35 Grafische Darstellung mit Tabellenkalkulation

1. ---
2. ---
3. Das dritte Diagramm (2. Zeile, links) gehört zu den Ergebnissen der Bundesjugendspiele.

36 Zinsrechnung

1. Zinsen für ein Jahr: a) 12 € b) 27 € c) 75 €
2. a) Zinsen: 80 € b) Zinsen: 240 €
3. a) Zinsen für ein Jahr: 15,20 €
Guthaben am Jahresende: 775,20 €
b) Zinsen für ein Jahr: 449 €
Guthaben am Jahresende: 9 429 €
4. a) Guthaben vor einem Jahr: 7 200 €
b) Guthaben vor einem Jahr: 2 600 €

37 Zinsrechnung

1. a)

%	€
100	1 450
1	14,50
8	116

Die Zinsen für ein Jahr betragen 116 €.

b)

%	€
100	5 850
1	58,50
7	409,50

Die Zinsen für ein Jahr betragen 409,50 €.

2. a)

€	%
500	100
5	1
60	12

A: Der Zinssatz ist 12 % hoch.

3. a)

%	€
100	3 000
1	30
8	240

Die Höhe des Kredits beträgt 3 000 €.

b)

%	€
100	4 000
1	40
7	280

Die Höhe des Kredits beträgt 4 000 €.

4. A: Herr Tabor hat den günstigeren Kredit erhalte, da Frau Wang einen Zinssatz von 12,5 % zahlen muss.

38 Vermischte Übungen

1. a) 0 bis 1 Std.: 12 %; 1 bis 5 Std.: 67 %; mehr als 5 Std.: 21 %
b) 0 bis 1 Std.

%	Schüler
100	400
1	4
12	48

1 bis 5 Std.

%	Schüler
100	400
1	4
67	268

mehr als 5 Std.

%	Schüler
100	400
1	4
8	84

2. a) Verkaufspreis: 714 € b) Verkaufspreis: 820,80 €
3. a)

%	€
100	890
1	8,90
2	17,80

Zinsen für ein Jahr: 17,80 €

b)

%	€
100	2 780
1	27,80
3	83,40

Zinsen für ein Jahr: 83,40 €

© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

5 Ebene Figuren

39 Ebene Figuren

1. Umfang: Summe aller Seiten = 2 · a + 2 · b
Flächeninhalt: Länge mal Breite = a · b

2. a) a = 3 cm, b = 4 cm
u = 2 · 3 cm + 2 · 4 cm
u = 14 cm

A = 3 cm · 4 cm
A = 12 cm^2

b) a = 5 cm, b = 3 cm
u = 2 · 5 cm + 2 · 3 cm
u = 16 cm

A = 5 cm · 3 cm
A = 15 cm^2

c) a = 4 cm, b = 4 cm
u = 2 · 4 cm + 2 · 4 cm
u = 16 cm

A = 4 cm · 4 cm
A = 16 cm^2

3.

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Länge (a)	2 cm	5 cm	8 cm	10 cm	10 cm	10 cm
Breite (b)	7 cm	8 cm	2 cm	4 cm	10 cm	5 cm
Flächeninhalt (A)	14 cm^2	40 cm^2	16 cm^2	40 cm^2	100 cm	50 cm^2
Umfang (u)	18 cm	26 cm	20 cm	28 cm	40 cm	30 cm

4. A: Die Seiten sind jeweils 3 cm lang. Der Umfang ist 12 cm groß.

40 Flächeninhalt und Umfang eines Rechtecks

1. Es muss berechnet werden… a) der Flächeninhalt. b) der Flächeninhalt. c) der Umfang. d) der Flächeninhalt. e) der Umfang. f) der Flächeninhalt.

2. a) Fläche des Gartens: 660 m^2 b) Zaunlänge: 102,5 m

3. a) oben: 7 m; rechte Seite: 3 m b) A (Terrasse) = 21 m^2
c) Neue Länge: 8 m; Neue Breite: 4 m; Neue Fläche: 32 m^2

4. A: Der Teppichboden kostet 504 €.

41 Flächeninhalt eines Parallelogramms

1. a = 8 cm; b = 4 cm
a) Die Grundseite g des Parallelogramms ist genauso lang wie die Seite a des Rechtecks.
b) Die Höhe des Parallelogramms ist genauso lang wie die Seite b des Rechtecks.
c) Der Flächeninhalt des Parallelogramms ist genauso groß wie der Flächeninhalt des Rechtecks.

2. a) g = 3 cm; h = 2 cm
A = 3 · 2
A = 6 cm^2

b) g = 3 cm; h = 1,5 cm
A = 3 · 1,5
A = 4,5 cm^2

c) g = 3,5 cm; h = 2 cm
A = 3,5 · 2
A = 7 cm^2

3. a) g = 4 cm; h = 3 cm
A = 4 · 3
A = 12 cm^2

b) g = 4 cm; h = 3 cm
A = 4 · 3
12 cm^2

c) g = 4 cm; h = 3 cm
A = 4 · 3
A = 12 cm^2

Alle drei Parallelogramme haben den gleichen Flächeninhalt.

4. a) A = 12 cm^2 b) A = 45 cm^2 c) A = 2 000 cm^2
d) h = 3 cm e) g = 2 cm f) g = 2 cm

42 Flächeninhalt und Umfang eines Parallelogramms

1. u = 226 m; A = 2 325 m^2

2. a) A = 28 m^2 b) A = 24,5 m^2 c) A = 42 m^2 d) A = 54,95 m^2

3. a) A: Es werden 28 m^2 Pflastersteine benötigt.
b) Es werden 23,6 m Kantensteine benötigt.
c) Die gesamten Materialkosten belaufen sich auf 960,24 €.

© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

43 Flächeninhalt eines Dreiecks

1. a) Die Grundseite g des Dreiecks ist genauso lang wie die Seite a des Rechtecks.
b) Die Höhe h des Dreiecks ist genauso lang wie die Seite b des Rechtecks.
c) Der Flächeninhalt des Dreiecks ist halb so groß wie der Flächeninhalt des Rechtecks.

2. $A = \frac{6 \cdot 3}{2}$
$A = 9\ cm^2$

3. a) g = 4 cm; h = 3 cm
$A = \frac{4 \cdot 3}{2}$
$A = 6\ cm^2$

b) g = 5 cm; h = 3 c
$A = \frac{5 \cdot 3}{2}$
$A = 7{,}5\ cm^2$

c) g = 4 cm; h = 2,5 cm
$A = \frac{4 \cdot 2{,}5}{2}$
$A = 5\ cm^2$

4. a) g = 4 cm; h = 3 cm
$A = \frac{4 \cdot 3}{2}$
$A = 6\ cm^2$

b) g = 4 cm; h = 3 cm
$A = \frac{4 \cdot 3}{2}$
$A = 6\ cm^2$

c) g = 4 cm; h = 3 cm
$A = \frac{4 \cdot 3}{2}$
$A = 6\ cm^2$

Alle drei Dreiecke haben den gleichen Flächeninhalt.

44 Flächeninhalt und Umfang eines Dreiecks

1. a) $A = 625\ cm^2$ b) $A = 600\ cm^2$
2. a) Gesamtlänge: 35 km b) Gesamtlänge: 41 km c) Von B nach C: 12 km
3. a) Grundstückgröße: 500 m^2 b) Grundstückgröße: 750 m^2 c) Grundstückgröße: 700 m^2
4. a) 7 cm^2 b) 60 cm^2 c) 1 400 cm^2 d) 90 cm^2 e) 1 600 cm^2 f) 2 500 cm^2

45 Flächeninhalt eines Trapez

1. a = 3 cm; h = 4 cm; c = 8 cm
Die Höhe h des Parallelogramms ist genauso lang wie die Höhe h des **Trapezes.**
Die Grundseite g des Parallelogramms ist so lang wie die Summe der Seiten **a** und **c** des Trapezes.
Der Flächeninhalt des Trapezes ist halb so groß wie der Flächeninhalt des **Parallelogramms.**

2. $A = \frac{(14\ cm + 6\ cm) \cdot 6\ cm}{2}$
$A = 60\ cm^2$

3. a) a = 5 cm; c = 1 cm; h = 3 cm
$A = \frac{(5\ cm + 1\ cm) \cdot 3\ cm}{2}$
$A = 9\ cm^2$

b) a = 5 cm; c = 3 cm; h = 3 cm
$A = \frac{(5\ cm + 3\ cm) \cdot 3\ cm}{2}$
$A = 12\ cm^2$

c) a = 5 cm; c = 2,5 cm; h = 3 cm
$A = \frac{(5\ cm + 2{,}5\ cm) \cdot 3\ cm}{2}$
$A = 11{,}25\ cm^2$

46 Flächeninhalt und Umfang des Trapezes

1. Größe der verschalten Fläche = 30 m^2
2. A = 0,81 m^2; U = 3,80 m
3. a) A: Es werden 22 m^2 Pflastersteine benötigt.
b) A: Es werden 19,60 m Kantensteine benötigt.
c) A: Die Materialkosten belaufen sich auf 756,64 €.

47 Sachaufgaben zur Flächenberechnung

1. Flächeninhalt des Hauses: 840 m; Länge des Zaunes: 128 m
2. a) Größe der Tischplatte: 1,35 m^2 b) Größe der Tischplatte: 1,35 m^2
3. a) benötigtes Blech: 2 025 cm^2 b) benötigtes Blech: 3 600 cm^2

© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

48 Zusammengesetzte Flächen

1. $A_1 = \frac{20 \cdot 6}{2}$ $\quad A_2 = 20\text{ m} \cdot 8\text{ m}$
$A_1 = 60\text{ m}^2$ $\quad A_2 = 160\text{ m}^2$
$A = 60\text{ m}^2 + 160\text{ m}^2$
$A = 220\text{ m}^2$

2. a) 70 m; 50 m; $A = 4\,400\text{ m}^2$ b) 90 m; $A = 4\,100\text{ m}^2$

3. A: Es werden $1\,400\text{ cm}^2$ Blech benötigt.

49 Zusammengesetzte Flächen

1. A: Es werden $2\,200\text{ cm}^2$ Blech benötigt.
2. A: Der Flächeninhalt des Drachens ist $1\,080\text{ cm}^2$ groß.
3. A: Die Glasfläche ist $3\,400\text{ cm}^2$ groß.
4. A: Es werden 3 250 cm Stoff benötigt.

50 Vermischte Übungen

1. Rechteck: $A = a \cdot b$ Parallelogramm $A = g \cdot h$
Dreieck: $A1 = \frac{g \cdot h}{2}$ Trapez: $A = \frac{(a + c) \cdot h}{2}$

2. a) $A = 2\,400\text{ cm}^2$ b) $A = 2\,100\text{ cm}^2$ c) $A = 1\,500\text{ cm}^2$ d) $A = 1\,764\text{ cm}^2$

3. a) $A = 15\text{ cm}^2$ b) $A = 14\text{ cm}^2$

6 Mit dem Zufall rechnen

51 Mit dem Zufall rechnen

1.

Ergebnis	rot	gelb	blau	grün
absolute Häufigkeit	23	15	35	27
relative Häufigkeit	0,23	0,15	0,35	0,27

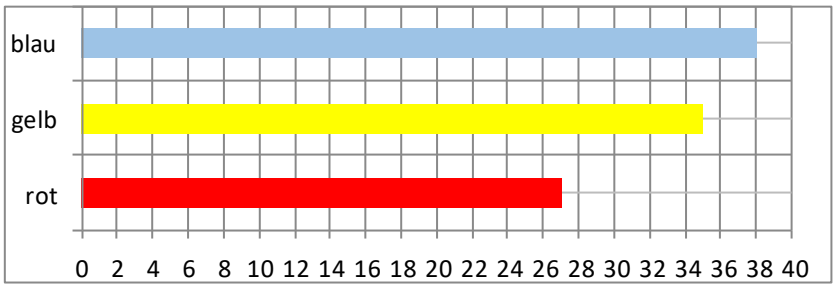
2. Glücksrad A

Ergebnis	rot	gelb	blau
absolute Häufigkeit	31	37	32
relative Häufigkeit	0,31	0,37	0,32

Glücksrad B

Ergebnis	rot	gelb	blau
absolute Häufigkeit	27	35	38
relative Häufigkeit	0,27	0,35	0,38

Balkendiagramm Glücksrad B



A: Man sollte sich für Glücksrad A entscheiden, da bei diesem die Häufigkeit für „rot" höher

© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

52 Wahrscheinlichkeit

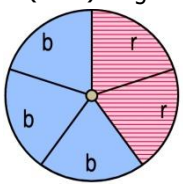
1.

	Ereignis	Günstige Ergebnisse	Wahrscheinlichkeit
a)	Es wird eine 3 oder eine 5 gewürfelt.	3; 5	$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$
b)	Es wird eine 4 gewürfelt.	4	$\frac{1}{6}$
c)	Es wird eine ungerade Zahl gewürfelt.	1; 3; 5	$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
d)	Es wird eine Zahl kleiner als 5 gewürfelt.	1; 2; 3; 4	$\frac{4}{6} = \frac{1}{3}$
e)	Es wird eine Zahl größer als 0 gewürfelt.	1; 2; 3; 4; 5; 6	$\frac{6}{6} = 1$
f)	Es wird eine Zahl kleiner als 8 gewürfelt.	1; 2; 3; 4; 5; 6	$\frac{6}{6} = 1$

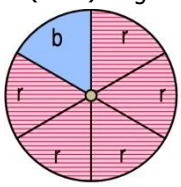
2.

	Ereignis	Beutel 1: insg. 8 Kugeln: 3 blaue, 4 rote, 1 gelbe	Beutel 2: insg. 10 Kugeln: 1 blaue, 4 rote, 5 gelbe	Beutel 3: insg. 6 Kugeln: 4 blaue, 1 rote, 1 gelbe
a)	Die gezogene Kugel ist blau.	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$
b)	Die gezogene Kugel ist rot.	$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$	$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$	$\frac{1}{6}$
c)	Die gezogene Kugel ist gelb.	$\frac{1}{8}$	$\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$
d)	Die gezogene Kugel ist gelb oder rot.	$\frac{5}{8}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$
e)	Die gezogene Kugel ist blau oder gelb.	$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$	$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$	$\frac{5}{6}$
f)	Die gezogene Kugel ist nicht blau.	$\frac{5}{8}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

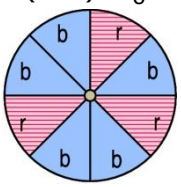
3. a) P (blau) = $\frac{3}{5}$



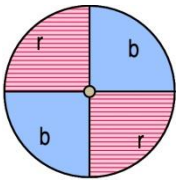
b) P (blau) = $\frac{1}{5}$



c) P (blau) = $\frac{5}{8}$



d) P (blau) = $\frac{1}{2}$



53 Wahrscheinlichkeit

1. a) wahr b) wahr c) falsch; P(gerade) = $\frac{3}{5}$

2.

	Ereignis	Wahrscheinlichkeit
a)	Die umgedrehte Zahl Karte ist gelb.	$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$
b)	Die Zahl auf der umgedrehten Karte ist 1.	$\frac{3}{10}$
c)	Die Zahl auf der umgedrehten Karte ist 2.	$\frac{3}{10}$
d)	Die Zahl auf der umgedrehten Karte ist ungerade.	$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$
e)	Die umgedrehte Karte ist gelb und die Zahl ist kleiner als 3.	$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$
f)	Die umgedrehte Karte ist gelb oder die Zahl ist kleiner als 3.	$\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

3. A: Die Wahrscheinlichkeit liegt bei $\frac{2}{9}$.

© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

4.

1	**2**	**3**	**4**

54 Wahrscheinlichkeit

1. a) A: Es gibt 36 Möglichkeiten.

b)

+	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

2.

Augensumme	2	3	4	5	6	7
	einmal	zweimal	dreimal	viermal	fünfmal	sechsmal
Augensumme	8	9	10	11	12	
	fünfmal	viermal	dreimal	zweimal	einmal	

3.

Augensumme	2	6	11	9	8	12
Wahrscheinlichkeit	$\frac{1}{36}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$	$\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{1}{36}$

b) A: Die Augensumme **7** kommt am häufigsten vor. Ihre Wahrscheinlichkeit ist $\frac{6}{36}$.

4. Die größte Gewinnchance hat Augensumme 5. Wahrscheinlichkeit: $\frac{4}{36}$

55 Mehrstufige Zufallsexperimente

1. a) alle mögliche Ergebnisse: (1; 1); (1; 2); (1; 3); (2; 1); (2; 2); (2; 3); (3; 1); (3; 2); (3; 3)

b) A: Die Wahrscheinlichkeit ist für jedes Ergebnis jeweils $\frac{1}{9}$.

c)

Ereignis	**Günstige Ergebnisse**	**P(Ereignis) =**
Die erste Zahl ist 1.	(1; 1); (1; 2); (1; 3)	$\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$
Die zweite Zahl ist 3.	(1; 3); (2; 3); (3; 3)	$\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$
Die zweite Zahl ist 1.	(1; 1); (2; 1); (3; 1)	$\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$
Beide Zahlen sind gleich.	(1; 1); (2; 2); (3; 3)	$\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$
Die Summe der beiden Zahlen ist 3.	(1; 2); (2; 1)	$\frac{2}{9}$
Die Summe der beiden Zahlen ist kleiner als 5.	(1; 1); (1; 2); (1; 3); (2; 1); (2; 2); (3; 1)	$\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

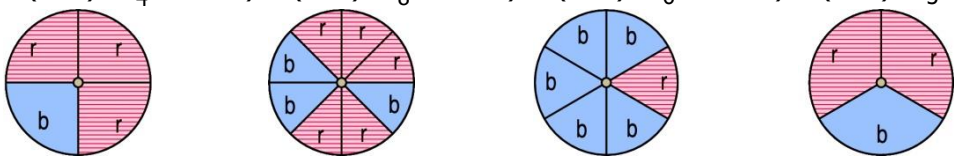
© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

56 Vermischte Übungen

1.

	1. Beutel	2. Beutel	3. Beutel
a) Die gezogene Kugel ist blau.	$P = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$	$P = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$	$P = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$
b) Die gezogene Kugel ist rot.	$P = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$	$P = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$	$P = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$
c) Die gezogene Kugel ist nicht gelb.	$P = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$	$P = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$	$P = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$
d) Die gezogene Kugel ist rot oder gelb.	$P = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$	$P = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$	$P = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

2. a) P (blau) = $\frac{1}{4}$ b) P (blau) = $\frac{3}{8}$ c) P (blau) = $\frac{5}{6}$ d) P (blau) = $\frac{1}{3}$



3.

blauer Würfel	grüner Würfel
1	4
4	1
2	3
3	2

b) A: Die Wahrscheinlichkeit beträgt $\frac{5}{36}$.

4. a) alle mögliche Ergebnisse: (1; 1); (1; 2); (1; 3), (1; 4); (2; 1); (2; 2); (2; 3); (2; 4); (3; 1); (3; 2); (3; 3); (3; 4); (4; 1); (4; 2); (4; 3); (4; 4)

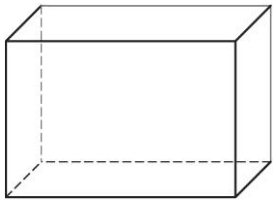
b)

Ereignis	Günstige Ergebnisse:	Wahrscheinlichkeit
Die erste Zahl ist größer als die zweite Zahl.	(2; 1); (3; 1); (3;2); (4; 1);	P (Ereignis) = $\frac{7}{16}$
Die Summe der beiden Zahlen ist gerade.	(4; 2); (4; 2); (4;3)	P (Ereignis) = $\frac{8}{16} = \frac{1}{2}$

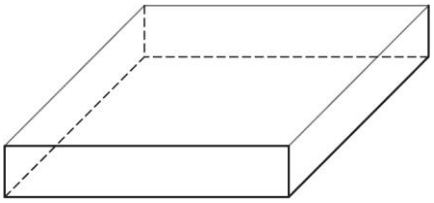
7 Prismen

57 Prismen

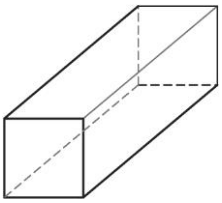
1. a)



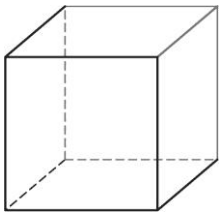
b)



c)

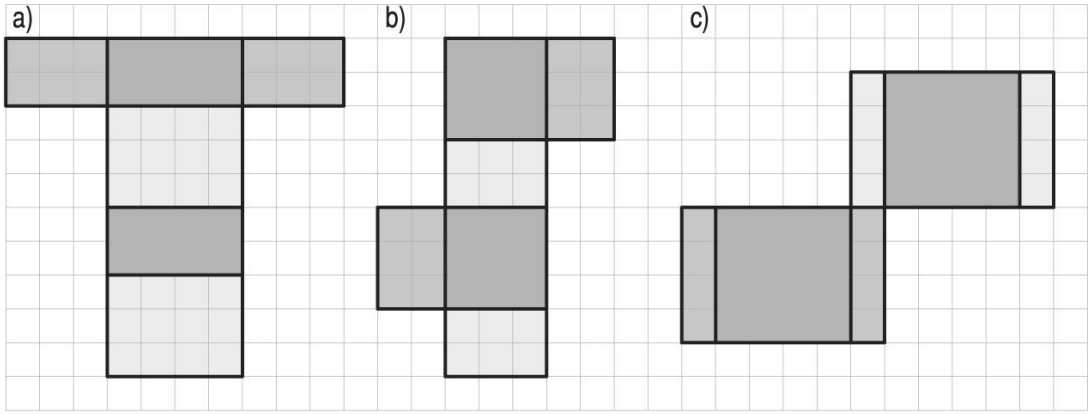


d)

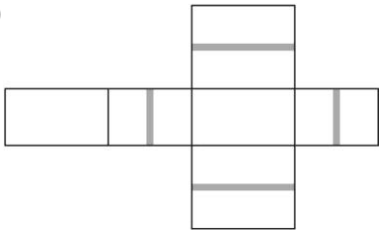


© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

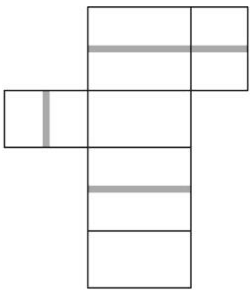
2.



3. a)



b)



58 Oberflächeninhalt eines Quaders

1. $O = 2 \cdot 5 \cdot 4 + 2 \cdot 5 \cdot 6 + 2 \cdot 4 \cdot 6$; $O = 40\ cm^2 + 60\ cm^2 + 48\ cm^2$
$O = 148\ cm^2$

2. a) $O = 2 \cdot 2 \cdot 3 + 2 \cdot 2 \cdot 2 + 2 \cdot 3 \cdot 2$
$O = 12\ cm^2 + 8\ cm^2 + 12\ cm^2$; $O = 32\ cm^2$

b) $O = 2 \cdot 4 \cdot 4{,}5 + 2 \cdot 4 \cdot 3 + 2 \cdot 4{,}5 \cdot 3$
$O = 36\ cm^2 + 24\ cm^2 + 27\ cm^2$; $O = 87\ cm^2$

c) $O = 2 \cdot 6 \cdot 12 + 2 \cdot 6 \cdot 1{,}5 + 2 \cdot 12 \cdot 1{,}5$
$O = 144\ cm^2 + 18\ cm^2 + 36\ cm^2$; $O = 198\ cm^2$

3. $O = 2 \cdot 10 \cdot 12 + 2 \cdot 10 \cdot 15 + 2 \cdot 12 \cdot 15$
$O = 240\ cm^2 + 300\ cm^2 + 360\ cm^2$; $O = 900\ cm^2$
A: Es werden mindestens $900\ cm^2$ Holz für den Kasten benötigt.

59 Volumen eines Quaders

1. $V = a \cdot b \cdot c$; $V = 6 \cdot 5 \cdot 9$ $\qquad$ $V = G \cdot hk = 30 \cdot 9$
$V = 270\ cm^3$ $\qquad$ $V = 270\ cm^3$

2. a) $V = 18 \cdot 4$, $V = 72\ cm^3$ $\qquad$ b) $V = 25 \cdot 5$, $V = 125\ cm^3$ $\qquad$ c) $V = 42 \cdot 1{,}5$, $V = 63\ cm^3$

3. a) $V = 360\ cm^3$ $\qquad$ b) $V = 320\ cm^3$ $\qquad$ c) $V = 972\ cm^3$

60 Oberflächeninhalt eines Prismas

1. $M = (5\ cm + 3\ cm + 6\ cm) \cdot 7\ cm$; $M = 14\ cm \cdot 7\ cm$; $M = 98\ cm^2$
$O = 2 \cdot 7{,}5\ cm^2 + 98\ cm^2$; $O = 113\ cm^2$

2. a) $G = 5{,}6\ cm^2$; $M = 44\ cm^2$; $O = 2 \cdot 5{,}6\ cm^2 + 44 cm^2$; $O = 55{,}2\ cm^2$
b) $G = 15\ cm^2$; $M = 80\ cm^2$; $O = 2 \cdot 15\ cm^2 + 80\ cm^2$; $O = 110\ cm^2$
c) $G = 15\ cm^2$; $M = 108\ cm^2$; $O = 2 \cdot 15\ cm^2 + 108\ cm^2$; $O = 138\ cm^2$

© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

61 Volumen eines Prismas

1. a) $V = 38 \cdot 4$ b) $V = 84 \cdot 2$ c) $V = 40 \cdot 1{,}5$
$V = 152\ cm^3$ $V = 168\ cm^3$ $V = 60\ cm^3$

2. a) $V = 15 \cdot 7$ b) $V = 16 \cdot 21$ c) $V = 15 \cdot 6{,}5$
$V = 105\ cm^3$ $V = 336\ cm^3$ $V = 97{,}5\ cm^3$

3.

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Grundfläche (G)	55 cm^2	25 cm^2	60 cm^2	**20 cm^2**	**30 cm^2**	40 cm^2
Körperhöhe (h)	10 cm	6 cm	7 cm	5 cm	6 cm	5 cm
Volumen (V)	**550 cm^3**	**150 cm^3**	**420 cm^3**	100 cm^3	180 cm^3	**200 cm^3**

62 Volumen und Oberflächeninhalt eines Prismas

1. $V = 28 \cdot 5$; $V = 140\ cm^3$
$M = (8\ cm + 8\ cm + 8\ cm) \cdot 5\ cm$; $M = 120\ cm^2$
$O = 2 \cdot 28\ cm^2 + 120\ cm^2$; $O = 176\ cm^2$

2. Körper A: $V = 91{,}8\ cm^3$; Körper B: $V = 105{,}3\ cm^3$
→ Körper B hat das größere Volumen.

3. a) A: Es werden mindestens 4,20 m^2 Holz benötigt.
b) A: Es passen 1,08 m^3 Sand in die Kiste.

63 Sachaufgaben

1. a) $V = 0{,}75 \cdot 0{,}50 \cdot 0{,}40$; $V = 0{,}15\ m^3$
b) A: Der Anhänger darf nicht randvoll beladen werden, da der Sand dann ein Gewicht von 270 kg hätte und somit die Höchstlast des Anhängers überschritten wäre.

2. A: Es werden 12 320 m^3 Erde für eine 80 m langen Abschnitt benötigt.

3. Fassungsvermögen: a) 140 l b) 298,65 l c) 219,45 l

64 Vermischte Übungen

1. $V = 12 \cdot 6 \cdot 15$ $O = 2 \cdot 12 \cdot 15 + 2 \cdot 12 \cdot 6 + 2 \cdot 6 \cdot 15$
$V = 1\,080\ cm^3$ $O = 684\ cm^2$

2. a) $V = 120\ cm^3$ b) $V = 900\ cm^3$ c) $V = 1\,200\ cm^3$

3.

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Grundfläche (G)	23,8 cm^2	45 cm^2	11,1 cm^2	**40 cm^2**	**5,1 cm^2**	20 cm^2
Körperhöhe (h)	10 cm	6 cm	7 cm	9 cm	8 cm	**30 cm**
Volumen (V)	**238 cm^3**	**270 cm^3**	**77,7 cm^3**	360 cm^3	40,8 cm^3	600 cm^3

4. a) $V = 10{,}8\ cm^2 \cdot 13\ cm$; $V = 140{,}4\ cm^3$
A: Es passen 140,4 cm^3 Schokolade in die Verpackung.
b) $M = (5\ cm + 5\ cm + 5\ cm) \cdot 13\ cm$; $M = 195\ cm^2$
A: Die Mantelfläche beträgt 195 cm^2.

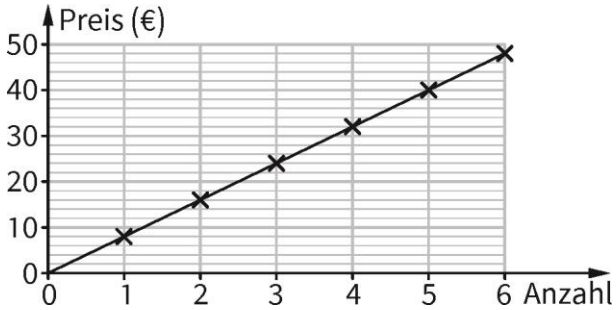
© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

8 Funktionen

65 Funktionen

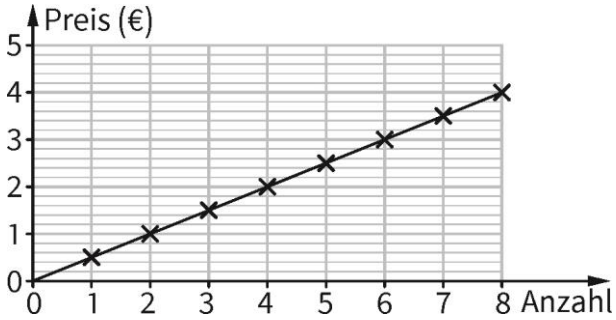
1.

Bücher	
Anzahl	€
1	8
2	16
3	24
4	32
5	40
6	48



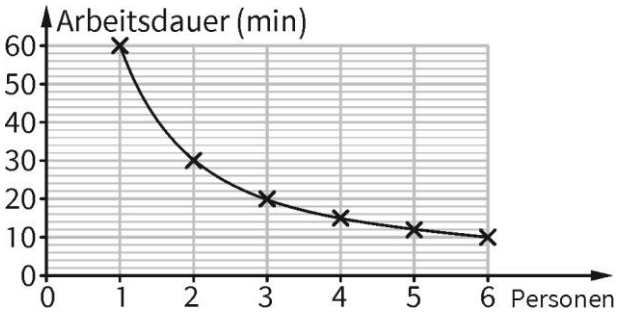
2.

Hefte	
Anzahl	€
1	0,50
2	1,00
3	1,50
4	2,00
5	2,50
6	3,00
7	3,50
8	4,00



3.

Arbeitszeit	
Personen	min
1	60
2	30
2	20
4	15
5	12
6	10



66 Proportionale Zuordnungen

1. A: Dirk bezahlt für die acht Stifte 3,20 €.

2. a) 2,40 € b) 1,20 € c) 5,00 € d) 3,60 €

3. a) 1 Stuhl = 40 €
4 Stühle = 160 €

b) 1 Bilderrahmen = 6 €
2 Bilderrahmen = 12 €

c) 1 Regalbrett = 5,10 €
7 Regalbretter = 35,70 €

4. a)

Anzahl	€
3	90
1	30
2	60

Die Kundin bezahlt 60 €.

b)

Anzahl	€
4	20
1	5
3	15

Der Kunde bezahlt 15 €.

c)

Anzahl	€
2	21,00
1	10,50
5	52,50

Die Kundin bezahlt 52,50 €.

5. a)

Anzahl	€
3	90
1	30
2	60

Preis für 7 Gartenstühle: 189 €

b)

Anzahl	€
4	20
1	5
Anzahl	€

Preis für 5 Sessel: 375 €

© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

67 Antiproportionale Zuordnungen

1. A: Die vier Mädchen benötigen 5 Minuten für die Arbeit.
2. a) 20 min b) 4 min c) 16 min
3. A: Der Futtervorrat reicht für 5 Tage.
4. a) 4 Tiger = 6 Tage b) 1 Seehund = 80 Tage, 20 Seehunde = 4 Tage c) 100 Vögel = 14 Tage, 200 Vögel = 7 Tage

5. a)

Lkw	Fahrten
5	12
1	60
6	10

b)

Lkw	Fahrten
4	18
1	72
3	24

c)

Lkw	Fahrten
8	18
72	2
9	16

68 Proportionale und antiproportionale Zuordnungen

1. a) proportional (Ergebnis: 5 Leselampen kosten 75 €.)
b) antiproportional (Jeder Lkw muss 5-mal fahren.)
c) proportional (Die Hälfte der Farbe reicht für 10 m^2.)
d) antiproportional (Der Futtervorrat reicht für 3 Wochen.)

2. a)

Warentransport	
Lkw	Fahrten
3	8
1	**24**
4	**6**

antiproportional

b)

Kosten	
Stühle	€
5	150
1	**30**
2	**60**

proportional

c)

Lackieren	
Maler	min
2	60
1	**120**
3	**40**

antiproportional

3. A: In einer Stunde legt das Auto 110 km zurück.
4. A: In einer Stunde sind das 90 km.
5. A: Es müssen 3 Gabelstapler eingesetzt werden.

69 Proportionale und antiproportionale Zuordnungen

1. a) A: Für 10 Tiere wird 15 kg Spezialfutter benötigt. (proportional)
b) A: 25 kg Spezialfutter kosten 100 €. (proportional)
c) A: 2 Personen benötigen 60 Minuten. (antiproportional)
d) A: 6 Personen benötigen für die Reinigung der Stelle 2 Stunden. (antiproportional)

2. a)

Anzahl	1	2	3	4	5	6
min	120	60	40	30	24	20

antiproportional

b)

kg	1	2	3	4	5	6
€	5,10	10,20	15,30	20,40	25,50	30,6

proportional

3. a)

Füttern	
Helfer	min
3	60
6	**30**

proportional

b)

Futterkosten	
kg	€
9	45,90
10	**51,00**

antiproportional

c)

Eintrittspreise	
Kinder	€
5	17,50
7	**24,50**

proportional

d)

Pflegen	
Helfer	min
2	48
3	**32**

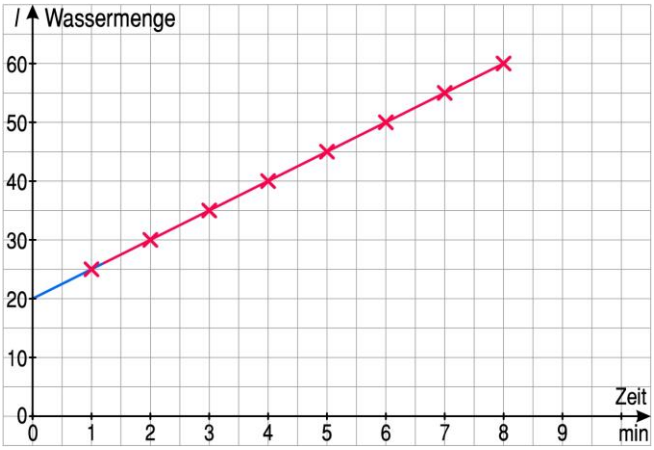
antiproportional

© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

70 Lineare Funktionen

1. a)

Wassermenge	
min	ℓ
0	20
1	25
2	30
3	**35**
4	**40**
5	**45**
6	**50**
7	**55**
8	**60**



b) A: Nach 10 Minuten sind 70 ℓ Wasser im Aquarium.

2. a)

Wassermenge	
min	ℓ
0	30
1	36
2	42
3	**48**

b)

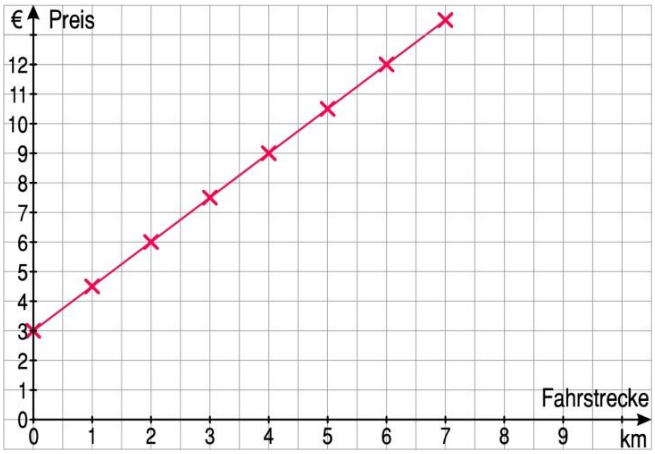
Wassermenge	
min	ℓ
0	50
1	60
2	70
10	**150**

c)

Wassermenge	
min	ℓ
0	40
1	45
2	50
4	**60**

3.

Kosten	
km	€
0	3,00
1	4,50
2	6,00
3	7,50
4	**9,00**
5	**10,50**
6	**12,00**
7	**13,50**



71 Lineare Funktionen

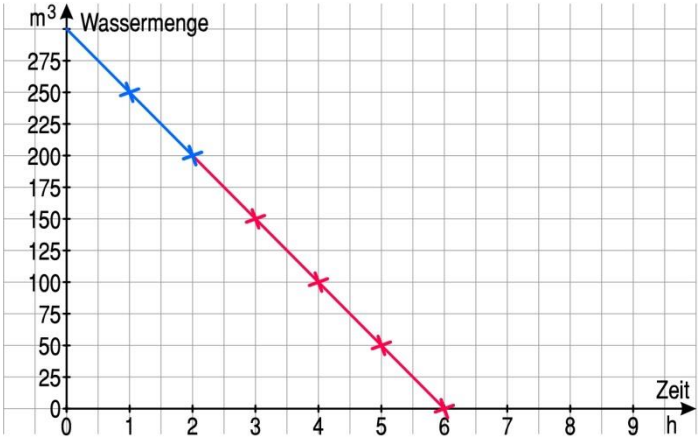
1.

Wassermenge	
h	m^3
0	160
1	140
2	**120**
3	**100**
4	**80**
5	**60**
6	**40**
7	**20**
8	**0**

© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

2.

Wassermenge	
h	m^3
0	300
1	250
2	200
3	**150**
4	100
5	**50**
6	**0**



3. Von links nach rechts: 1. Text (Wassertank) gehört zu Schaublid C. 2. Text (Öltank) gehört zu Schaubild A. 3. Text (Futtervorrat) gehört zu Schaubild B.

72 Vermischte Übungen

1. a) 8 Stifte = 6 € b) 3 Hefte = 1,80 € c) 20 Minen = 9 € d) 12 Patronen = 9,60 €

2. F: Wie viel muss Frau Hackmann für 10 Schreibblöcke bezahlen?
A: Frau Hackmann muss 20 € für die Hefte bezahlen.

Anzahl	€
5	10
10	20

3. a)

h	€
5	42,50
1	8,50
6	51

Lohn für 6 Stunden: **51 €**

b)

h	€
5	42,50
1	8,50
6	51

Lohn für 40 Arbeitsstunden: **360 €**

4. a) 6 Maler = 4 h b) 1 Maschine = 24 h c) 4 Lkws = 5 h

5. a)

Müll entsorgen	
Personen	min
5	30
1	**150**
3	**50**

b)

Ställe kontrollieren	
Personen	min
6	10
1	**60**
5	**12**

c)

Fenster putzen	
Personen	min
4	60
1	240
6	40

6. F: Wie viel muss Frau Jansen bezahlen?
A: Frau Jansen muss für die Strecke 15,50 € bezahlen.

km	€ (km + 3,50 €)
0	3,50
1	5,00
8	15,50

9 Sachprobleme

73 Sachprobleme

1.

Zeit	1 Minute	1 Stunde	1 Tag
Herzschläge	70	4 200 ≈ 4 000	96 000 ≈ 100 000

Zeit	1 Monat	1 Jahr
Herzschläge	3 000 000	36 000 000

A: In einem Jahr schlägt das Herz eines Menschen ungefähr 36 000 000 mal.

© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

2.

Zeit	1 Minute	1 Stunde	1 Tag
Blut	5 ℓ	300 ℓ	7 200 ℓ ≈ 7 000 ℓ

Zeit	1 Monat	1 Jahr
Blut	210 000 ℓ ≈ 200 000 ℓ	2 400 000 ℓ

A: Das Herz pumpt ungefähr 2 400 000 ℓ Blut in einem Jahr.

3.

Zeit	1 Tag	1 Monat	1 Jahr
Schlaf	8 h	240 h ≈ 250 h	3 000 h

A: Ein erwachsener Mensch schläft ungefähr 3 000 h in einem Jahr.

4.

Zeit	1 Tag	1 Monat	1 Jahr
Nahrung	2,5 kg ≈ 3 kg	90 kg ≈ 100 kg	1 200 kg

74 Schätzen und Überschlagen

1. falsch (Sie frisst ca. 1 200 kg Gräser)
wahr
falsch (Sie frisst ca. 1 500 kg Heu)
falsch (man müsste sonst von einem Gewicht von 6 000 kg ausgehen, was untypisch für Elefanten ist)

2.

Zeit	1 Tag	1 Monat	1 Jahr
Äpfel	6 kg	180 kg ≈ 200 kg	2 400 kg

Zeit	1 Tag	1 Monat	1 Jahr
Möhren	4 kg	120 kg ≈ 100 kg	1 200 kg

Zeit	1 Tag	1 Monat	1 Jahr
Brot	1,5 kg	45 kg ≈ 50 kg	600 kg

3. a) Elefant Rico

Zeit	1 Tag	1 Monat	1 Jahr
Heu	100 kg	3 000 kg	36 000 kg

b) Nashorn Ina

Zeit	1 Tag	1 Monat	1 Jahr
Heu	50 kg	1 500 kg	18 000 kg

c) Gorilla Ben

Zeit	1 Tag	1 Monat	1 Jahr
Gemüse	6 kg	180 kg ≈ 200 kg	2 400 kg

d) Flusspferd Ella

Zeit	1 Tag	1 Monat	1 Jahr
Gräser	40 kg ≈ 50 kg	1 500 kg	18 000 kg

75 Rückwärtsarbeiten

1.

Zu Beginn	Ab 19 Uhr	Ab 20 Uhr	Nach 21 Uhr
162	81	33	0

A: Zu Beginn waren es 162 Besucher.

2.

Zu Beginn	: 3	Ab 18 Uhr	– 25	Ab 19: 30 Uhr	– 21	Nach 21 Uhr
138 ←	· 3	46 ←	+ 25	21 ←	+ 21	0

© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

3.

7	· 2 → / ← : 2	14	– 8 → / ← + 8	6	· 2 → / ← : 2	12
– 8 → / ← + 8	4	· 2 → / ← : 2	8	– 8 → / ← + 8	0	

A: Emil hatte zu Beginn 7 €.

4. a)

12	· 2 → / ← : 2	6	– 8 → / ← + 8	9	· 2 → / ← : 2	18
– 7 → / ← + 7	4	· 3 → / ← : 3	8	+ 9 → / ← – 9	0	

A: Die Zahl lautet 12.

b)

15	· 3 → / ← : 3	45	– 7 → / ← + 7	38	: 2 → / ← · 2	19
+ 6 → / ← – 6	25	· 2 → / ← : 2	50	– 5 → / ← + 5	45	

A: Die Zahl lautet 15.

76 Systematisches Probieren

1. a)

a	b	A = a · b
1 cm	40 cm	40 cm^2
2 cm	20 cm	40 cm^2
4 cm	10 cm	40 cm^2
5 cm	8 cm	40 cm^2
8 cm	5 cm	40 cm^2
10 cm	4 cm	40 cm^2
20 cm	2 cm	40 cm^2
40 cm	1 cm	40 cm^2

b)

a	b	A = a · b
1 cm	30 cm	30 cm^2
2 cm	15 cm	30 cm^2
3 cm	10 cm	30 cm^2
5 cm	6 cm	30 cm^2
6 cm	5 cm	30 cm^2
10 cm	3 cm	30 cm^2
15 cm	2 cm	30 cm^2
30 cm	1 cm	30 cm^2

2. a)

1	2	4	8	16	32	64	Summe
		x	x	x	x		60
	x	x				x	70
				x		x	80
	x		x	x		x	90
		x			x	x	100

b)

1	2	4	8	16	32	64	Summe
x		x	x	x	x		61
x	x	x				x	71
x				x		x	81
x	x		x	x		x	91
x		x			x	x	101

3.

Hasen	Hühner	Füße der Hasen	Füße der Hühner	Füße insgesamt
10	30	40	60	100

4. A: Es befinden sich 3 Spinnen und 8 Käfer im Terrarium.

© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

77 Beziehungen von Zahlen und Figuren

1. a) Das 8. Bild hat 32 Punkte.
b) Das 8. Bild hat 64 Punkte.
c) Das 8. Bild hat 36 Punkte.

2. a)

Anzahl der Tische (x)	1	2	3	5	7	**12**
Anzahl der Stühle	6	10	**14**	**22**	**30**	50

b) A: 4 · x + 2

Alles paletti

78 Alles paletti

1. a) 7x + 5 b) 4x + 8 c) 11x + 12 d) 8x + 14
e) 4x + 13 f) 5x + 12 g) 11 + 4x h) 30 – 3x

2. a)

5 · x	
x	Wert des Terms
1	5
2	10
3	15
4	20
5	25

b)

5 · x	
x	Wert des Terms
1	9
2	12
3	14
4	16
5	18

c)

5 · x	
x	Wert des Terms
1	4
2	11
3	18
4	25
5	32

d)

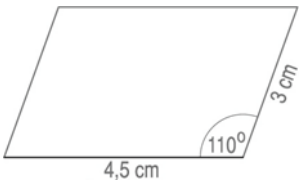
5 · x	
x	Wert des Terms
1	8
2	12
3	16
4	20
5	24

3. a) x = 3 b) x = 7
4. 2x + 5 = 23; x = 9 b) 2x + 4 = x + 8; x = 4
5. 1. Rätsel: 6x + 7 = 55; x = 8 2. Rätsel: 85 – 9x = 22; x = 7

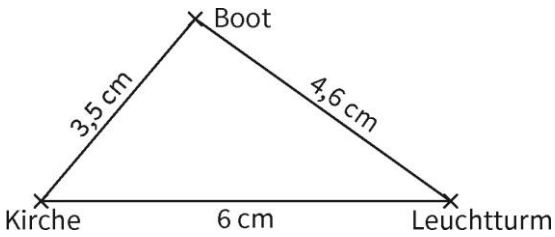
79 Alles paletti

6. ---
7. a)

b)



8.



Entfernung Boot-Leuchtturm: 4,6 km Entfernung Boot-Kirche: 3,5 km

80 Alles paletti

9. Freitag: 75 %; 1 050 Besucher
Samstag: 83 %; 1 162 Besucher
Sonntag: 95 %; 1 330 Besucher

© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

10.

%	Schüler
80	240
1	3
100	300

A: Es besuchen 300 Schüler die Lindenschule.

11.

Alter Preis	600 €	2 000 €	700 €	80 €	1 500 €	2 100 €
Erhöhung	24 €	80 €	28 €	3,20 €	60 €	84 €
Neuer Preis	624 €	2 080 €	728 €	83,20 €	1 560 €	2 184 €

12. Mallorca: 480 €; Menorca: 600 €; Ibiza: 464 €

81 Alles paletti

13. a) Zinsen für ein Jahr: 11,60 €
Guthaben am Jahresende: 591,60 €

b) Zinsen für ein Jahr: 52,20 €
Guthaben am Jahresende: 1 792,20 €

14. Berechnet werden muss: a) Umfang b) Flächeninhalt c) Flächeninhalt d) Umfang

15. a) a = 3,5 cm; b = 2 cm
$A = 7\ cm^2$

b) g = 4 cm; h = 2,5 cm
$A = 10\ cm^2$

c) g = 4 cm; h = 3 cm
$A = 6\ cm^2$

16. u = 13 cm + 20 cm + 21 cm
u = 54 cm

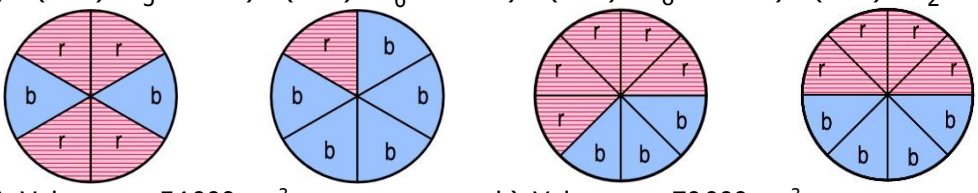
$A = \frac{21\ cm \cdot 12\ cm}{2}$
$A = 126\ cm^2$

82 Alles paletti

17. $A = 6\,300\ m^2$; u = 340 m

	Ereignis	Beutel 1: insg. 10 Kugeln: 5 blaue, 3 rote, 2 gelbe	Beutel 2: insg. 12 Kugeln: 5 blaue, 3 rote, 2 gelbe	Beutel 3: insg. 18 Kugeln: 6 blaue, 6 rote, 6 gelbe
a)	Die gezogene Kugel ist blau.	$\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$	$\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$	$\frac{6}{18} = \frac{1}{3}$
b)	Die gezogene Kugel ist rot.	$\frac{3}{10}$	$\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$	$\frac{6}{18} = \frac{1}{3}$
c)	Die gezogene Kugel ist gelb.	$\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$	$\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$	$\frac{6}{18} = \frac{1}{3}$
d)	Die gezogene Kugel ist rot oder gelb.	$\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$	$\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$	$\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$
e)	Die gezogene Kugel ist nicht gelb.	$\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$	$\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$	$\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$

19. a) P(blau) = $\frac{1}{3}$ b) P(blau) = $\frac{5}{6}$ c) P(blau) = $\frac{3}{8}$ d) P(blau) = $\frac{1}{2}$



20. a) Volumen = $54\,000\ cm^3$ b) Volumen = $70\,000\ cm^3$

83 Alles paletti

21. a) A: Es passen $1{,}6\ m^3$ Sand in eine Kiste. b) A: Es werden $8{,}8\ m^2$ Holz für eine Kiste benötigt.

22. a) $V = 36\ cm^2 \cdot 4\ cm$
$V = 144\ cm^3$

b) $V = 14\ cm^2 \cdot 6\ cm$
$V = 84\ cm^3$

c) $V = 12\ cm^2 \cdot 14\ cm$
$V = 168\ cm^3$

© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4

23.

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Grundfläche (G)	55 cm^2	25 cm^2	60 cm^2	**20 cm^2**	**30 cm^2**	40 cm^2
Körperhöhe (hk)	10 cm	6 cm	7 cm	5cm	6 cm	**5 cm**
Volumen (V)	**550 cm^3**	**150 cm^3**	**420 cm^3**	100 cm^3	180 cm^3	**200 cm^3**

24. M = (6 cm + 8 cm + 4 cm) · 5 cm
M = 18 cm · 5 cm
M = 90 cm^2

O = 2 · G + M
O = 2 · 11,6 cm^2 + 90 cm^2
O = 101,6 cm^2

84 Alles paletti

25. F: Wie viel muss Herr Schulte für die 9 Kleberollen bezahlen?
A: Herr Schulte muss 45 € bezahlen.

Anzahl	€
3	15
1	5
9	**45**

26. a)

Batterien	
Anzahl	€
2	1,80
1	**0,90**
5	**4,50**

b)

Batterien	
Anzahl	€
2	1,80
1	**0,90**
5	**4,50**

c)

Batterien	
Anzahl	€
2	1,80
1	**0,90**
5	**4,50**

27. F: Wie viel Fahrten muss jeder Lkw machen?
A: Jeder Lkw muss 3 Fahrten machen.

Lkw	Fahrten
6	2
1	12
4	**3**

28. a)

Lkw	Fahrten
2	10
1	20
5	**4**

b)

Lkw	Fahrten
3	12
1	36
4	**9**

c)

Lkw	Fahrten
5	9
1	45
3	**15**

29. a)

Arbeitszeit	
Personen	h
5	10
1	**50**
2	**25**

b)

Preis	
Bohrer	€
2	9,00
1	**4,50**
3	**13,50**

c)

Fahrtdauer	
km	h
300	6
100	**2**
400	**8**

© 2016 Westermann, Braunschweig – Mathematik Förderheft 8, Lösungen zu ISBN: 978-3-14-123549-4