Lösungen zu Sichern und Vernetzen – Vermischte Aufgaben

Lösungen zu Kapitel 3

60 **1** *Größen und Runden*

a) 4 h 30 min b) 4600 Jahre c) 6,14 m
d) 7200 m (7 km) e) 13.57 Uhr f) 9 mg pro Tag
g) 3 Minuten h) 3819 g

2 *Passende Einheiten gesucht*

a) m b) h c) s
d) kg; kg e) t f) mm; cm

3 *Was sind Größen?*

Längen; Zeitspannen; Gewichte; Geldwerte

4 *Umrechnungszahlen*

a) Umrechnungszahlen benutzt man, um eine Größe in verschiedenen Maßeinheiten aufzuschreiben. Kleinere Maßeinheiten kann man sich besser vorstellen.
Beispiel: Längen: $50\,000\,\text{cm} \xrightarrow{:10} 5000\,\text{dm} \xrightarrow{:10} 500\,\text{m}$, also 50 000 cm = 5000 dm = 500 m

Zeitdauern: $1\,\text{h} \xrightarrow{\cdot 60} 60\,\text{min} \xrightarrow{\cdot 60} 3600\,\text{s}$, also 1 h = 60 min = 3600 s

b) Für die Umrechnungszahlen siehe auch Seite 24, 28 und 32.
Beachte: Zur kleineren Einheit gehört die größere Maßzahl.
Beispiel: 6700 dm = 67 m

c) Beim Umwandeln muss man gegebenenfalls mit 10, 100 oder 1000 multiplizieren.

5 *Andere Länder – andere Maßeinheiten*

a) 12 · 2,54 cm = 30,48 cm
b) 1132 · 12 · 2,54 cm = 34 503,36 cm

6 *Herzenssache*

a) 300 g = 300 000 mg 300 000 mg : 100 mg = 3000
Das menschliche Herz wiegt 3000-mal soviel wie das eines Kolibris.
b) 300 g · 2000 = 600 000 g = 600 kg

7 *Autoindustrie*

a) Pro Stunde: 180; pro Woche: 21 600; pro Jahr: 1 123 200
b) 21 600 · 4 m = 86 400 m = 86,4 km

61 **8** *Bedenklicher Fernsehkonsum*

a) 225 min/Tag · 365 Tage = 82 125 min = 1368 h 45 min = 57 Tage 45 min
Nein. Es sind „nur“ etwa 57 Tage.

9 *Sprunghöhen*

Sprunghöhe der Lebewesen

a)

Floh	300 mm	= 30 cm	= 0,3 m
Heuschrecke	450 mm	= 45 cm	= 0,45 m
Frosch	490 mm	= 49 cm	= 0,49 m
Mensch	1,8 m	= 180 cm	

b) 1,8 m · 300 = 540 m
Mit einer solchen Sprungkraft könnte ein Mensch ohne Anstrengung auf den Eiffelturm springen.

10 *Schiffsmodelle*

Name	Maßstab	Originallänge	Modelllänge
R.M.S. Titanic	1 : 570	269 m	472 mm
Nau San Gabriel	1 : 100	36 m	36 cm
Santa Maria	1 : 90	32,58 m	362 mm

61 **11** *Modell einer Burganlage*

a) Mindestens 3,5 m Länge und 0,4 m Breite.
b) 18 cm wird der Turm hoch.

Lösungen zu Kapitel 4

102 **1** *Überschlagsrechnung und schriftliches Rechnen*

a) 365	b) 2584	c) 589
d) 15 600	e) 39 999	f) 9698
g) 536	h) 14	

2 *Geschickt rechnen*

a) 237	b) 2343	c) 197
d) 100	e) 275	f) 4050
g) 32 000	h) 610	

3 *Vorfahrtsregeln beachten*

a) 2	b) 5	c) 5
d) 121	e) 40	f) 17
g) 200	h) 170	

4 *Lücken füllen*

a) 245	b) 351	c) 17
d) 150	e) 21	f) 492

5 *Wie viele Steine sind gestapelt?*

$14 \cdot 6 \cdot 8 = 672$ → Ein Stapel enthält 672 Steine.

6 *Ja oder nein?*

a) Nein, nicht im Zahlbereich der natürlichen Zahlen ohne Null. Beispiel: $1 \cdot 1 = 1$; 1 ist nicht kleiner als 1.
b) Ja. Beispiel: $4 - 2 = 2$
c) Ja. Beispiel: $2 : 1 = 2$
d) Ja. Beispiel: $16 : 2 = 8$; $8 > 2$
e) Ja, in einem Sonderfall. (Wenn ein Summand 0 ist und der andere verdoppelt wird, dann wird auch der Wert der Summe verdoppelt. Sonst müssen beide Summanden verdoppelt werden.)
Beispiel: $0 + 4 = 4$, $0 + 2 \cdot 4 = 8$

7 *Was passiert, wenn ...?*

a) Der Quotient wird halbiert.
b) Der Quotient wird auch verdreifacht.
c) Der Quotient bleibt gleich.
d) Der Quotient wird geviertelt.

103 **8** *Maximales Runden*

a) Die gerundete Zahl kann um maximal 500 nach oben und 499 nach unten abweichen.
b) Die Summe der drei Zahlen beträgt höchstens 110 (mindestens 90).

9 *Die Sache mit der Null*

a) Richtig, da $0 \cdot 2 = 0$.
b) Falsch, da die Division durch 0 nicht möglich ist.
c) Falsch, da $0 \cdot 5 = 0 \neq 5$; $5 : 5 = 1$.
d) Richtig, da $0 \cdot 123 = 0$.
e) Falsch, da die Division durch 0 nicht möglich ist.
f) Richtig, da $6 \cdot 1 = 6$.

10 *Klammern richtig setzen*

a) $(15 + 18) : 3 = 11$
b) $7 \cdot (3 + 7) : 10 = 7$
c) $(2 \cdot 9 + 8 - 14) : 2 = 6$

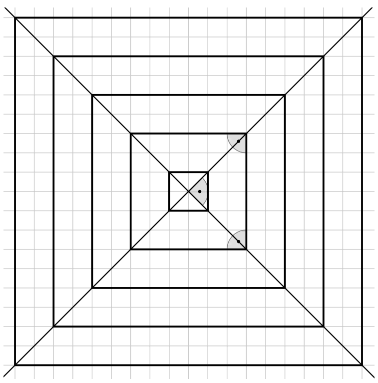
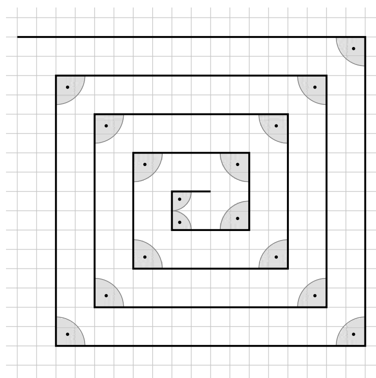
103 **11** *So viel läuft ein Fußballspieler*
$40 \cdot 8500\,m = 340\,000\,m$
$7 \cdot 340\,000\,m = 2\,380\,000\,m = 2380\,km$
Der Fußballspieler legt 2380 km zurück.

12 *So viel fährt ein Geschäftsmann*
$62\,798 - 35\,748 = 27\,050$ → Herr Hurtig ist im Jahr 2011 27 050 km gefahren.
$270{,}5 \cdot 8 = 2164$ → Herr Hurtig hat im Jahr 2011 2164 ℓ Benzin verfahren.
$2164\,\ell \cdot 1{,}5\,€/\ell = 3246\,€$ → Insgesamt hat er 3246 € für Benzin ausgegeben.

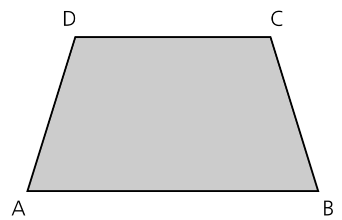
13 *Passende Formel gesucht*
a) Familie Travel kann das Wohnmobil für 20 Tage mieten.
b) (2) ist der richtige Term.
Mögliche Situation für (1): Das Wohnmobil kostet 90 € Miete und 125 € Versicherung pro Tag.
Mögliche Situation für (3): Das Wohnmobil kostet 90 € pro Tag, aber 2 Tage sind kostenlos. Dazu kommen 125 € Versicherungsgebühren.

14 *Hochrad*
a) Das große Rad: $200\,000\,cm : 468\,cm \approx 427$ → Das große Rad muss sich circa 427-mal drehen.
Das kleine Rad: $200\,000\,cm : 114\,cm \approx 1754$ → Das kleine Rad muss sich circa 1754-mal drehen.
b) kgV(114, 468) = 8892 → Nach 8892 cm berühren die markierten Stellen zum ersten Mal wieder gleichzeitig den Boden.
$8892 : 114 = 78$ → Das kleine Rad hat sich bis dahin 78-mal gedreht.
$8892 : 468 = 19$ → Das große Rad hat sich bis dahin 19-mal gedreht.

Lösungen zu den Kapiteln 2 und 5

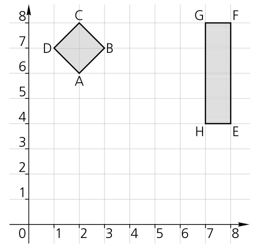
139 **1** *Muster*
a)

b)


2 *Vierecke mit dem Geodreieck*
a)

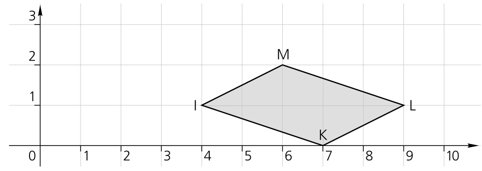

b)


139 **3** *Vierecke im Koordinatensystem*

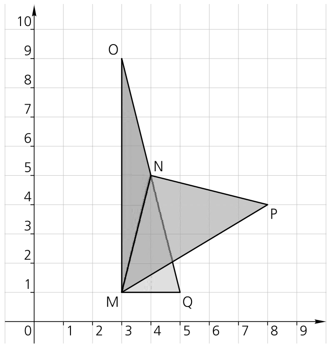
a)



b)

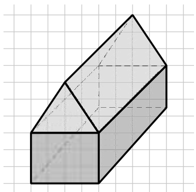


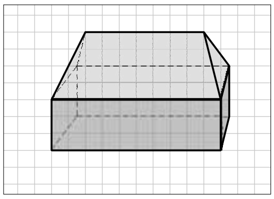
c)



4 *Schrägbilder von Dächern*

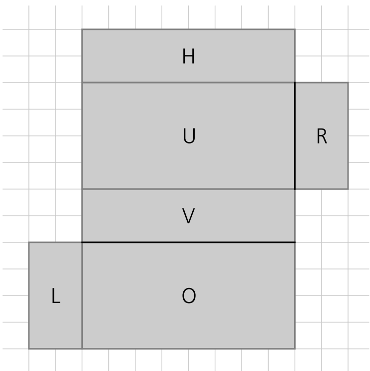
a) Das Haus besitzt ein Satteldach.



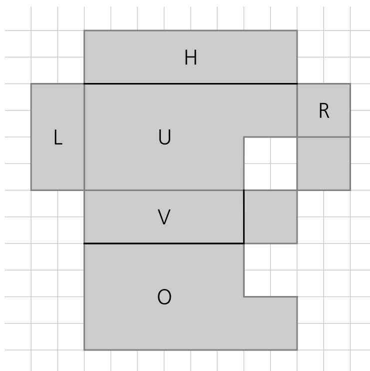


5 *Netze von Körpern*

a)



b)



6 *Pyramidenstumpf*

a), b) Schüleraktivität.

140 **7** *Netze*

a) → C b) → A c) → A

8 *Vierecke*

a) 1 – Quadrat, 2 – Raute, 3 – Parallelogramm, 4 – (gleichschenkliges) Trapez, 5 – Drachen, 6 – Raute, 7 – Rechteck, 8 – Quadrat
b) 1, 7 und 8.
c) 1, 2, 6 und 8.
d) Beim Drachen und teilweise beim Parallelogramm.

140 **9** *Aufgeklappte Figuren*
(1) Dreieck, (2) gleichschenkliges Trapez, (3) Raute, (4) Trapez, (5) Parallelogramm, (6) Drachen

10 *Figur*
Ein Quadrat oder ein Drachen.

141 **11** *Stadtplan*
a), b) Schüleraktivität.

12 *Labyrinth*
Schüleraktivität.

13 *Kantenmodelle*
a) Würfel: 96 : 12 = 8 → 8 cm lange Stücke
b) quadratische Pyramide: 96 : 8 = 12 → 12 cm lange Stücke

14 *Körpernetze*
a) quadratische Pyramide
b) 3-seitiges, abgeschnittenes Prisma/Walmdach
c) 3-seitiges Prisma/Satteldach
d) 4-seitiges Prisma

Lösungen zu Kapitel 7

193 **1** *Umwandeln*
a) $6700\,m^2 = 67\,a$
b) $4000\,dm^2 = 40\,m^2$
c) $20\,000\,cm^3 = 20\,dm^3$
d) $5000\,a = 50\,ha$
e) $5000\,dm^3 = 5\,m^3$

2 *Flächeninhalt und Umfang bestimmen*
a) Mit drei kleinen waagerechten Strichen teilen wir die Figur (von oben nach unten) in ein kleines Quadrat, ein Rechteck, ein zweites kleines Quadrat und ein weiteres Rechteck. Die Teilflächen haben die Inhalte (1) $1\,cm^2$ (2) $3\,cm^2$ (3) $1\,cm^2$ (4) $5\,cm^2$. Das ergibt zusammen $10\,cm^2$ als Flächeninhalt der Figur.
Für den Umfang addieren wir die Teilstrecken der Figur im Uhrzeigersinn und beginnen oben (jeweils in cm):
1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 2 + 1 + 5 + 1 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 22 cm
b) Mit vier kleinen waagerechten Strichen teilen wir die Figur (von oben nach unten) in vier gleichgroße Rechtecke mit je $2\,cm^2$ Flächeninhalt, insgesamt also $8\,cm^2$ als Flächeninhalt der Figur.
Für den Umfang addieren wir die Teilstrecken der Figur im Uhrzeigersinn und beginnen oben (jeweils in cm):
2 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 18 cm
c) Mit vier kleinen waagerechten Strichen teilen wir die Figur in vier Rechtecke und ein kleines Quadrat. Die Teilflächen sind – von links in der Mitte beginnend, im Uhrzeigersinn – (1) $3\,cm^2$ (2) $1\,cm^2$ (3) $5\,cm^2$ (4) $3\,cm^2$ (5) $5\,cm^2$. Der Flächeninhalt der Figur beträgt also $17\,cm^2$.
Für den Umfang addieren wir, oben beginnend, die Teilstrecken der Figur im Uhrzeigersinn (jeweils in cm):
5 + 5 + 5 + 1 + 4 + 3 + 3 + 1 + 2 + 1 + 3 + 3 = 36 cm

3 *Figuren zeichnen*
a) Die einfachste Lösung ist ein Rechteck mit den Seiten a = 9 cm und b = 1 cm.
b) Das erste Rechteck hat die Seiten a = 8 cm und b =1 cm, das zweite Rechteck hat die Seiten a = 6 cm und b = 3 cm.

4 *Flächeninhalt und Umfang*

a) $A = 5\,cm^2$	U = 9 cm	Rechteck mit den Seiten 2,5 cm und 2 cm
	U = 10 cm	„L“-förmige Fläche mit den Seitenlängen (von links im Uhrzeigersinn): 3 cm, 1 cm, 2 cm, 1 cm, 1 cm, 2 cm
	U = 12 cm	Rechteck mit den Seiten 5 cm und 1 cm
b) $A = 6\,cm^2$	U = 10 cm	Rechteck mit den Seiten 3 cm und 2 cm
	U = 12 cm	„L“-förmige Fläche mit den Seitenlängen (von links im Uhrzeigersinn): 4 cm, 1 cm, 3 cm, 1 cm, 1 cm, 2 cm
	U = 14 cm	Rechteck mit den Seiten 6 cm und 1 cm

5 *Ordnen*
a) $460\,m^2 > 4500\,cm^2 > 44\,dm^2$
b) $23\,m^3 > 2300\,dm^3 > 230\,000\,cm^3$
c) $5\,a > 8000\,dm^2 > 7{,}5\,m^2$
d) $20\,m^3 > 1500\,dm^3 > 1\,050\,000\,cm^3$

193

6 *Wahr oder falsch?*

a) falsch b) richtig c) richtig d) richtig e) falsch f) falsch

7 *Grundstücke*

Grundstück 1 = 1500 m^2 Grundstück 2 = 20 a = 2000 m^2

Grundstück 3 = 1000 m^2 Also ist Grundstück 2 am größten.

8 *Flaschen*

a) 10 : 0,75 = $13\frac{1}{3}$ Man kann mit 10 Liter Apfelsaft 13 Flaschen füllen.

b) 12: 0,75 = 16 Also reichen 20 Flaschen.

9 *Aufgaben finden*

a) Ein Bauer möchte ein Wiesenstück einzäunen. Hierzu hat er schon 25 Holzpfosten und 25 Latten von je 4,50 m Länge gekauft. Wie groß ist die maximal einzäunbare Fläche?

b) Ein Pappkarton hat folgende Maße:
Länge = 50 cm, Breite = 25 cm, Höhe = 40 cm.
Der Karton ist oben mit vier Deckelteilen zuklappbar, die 12,5 cm breit sind. Berechne den Pappebedarf für einen Karton.

c) Ein DIN A4-Blatt entsteht, wenn man ein DIN A0-Blatt
(Länge = 1189 mm, Breite = 841 mm) viermal nacheinander halbiert. Welche Maße hat ein DIN A4-Blatt? –
Lösung: 210 mm x 297 mm

194

10 *Streichhölzer*

Es kann angenommen werden, dass ein Streichholz eine Länge von 5 cm hat.
Mit dieser Annahme ergeben sich die folgenden Lösungen:

a) (1) $U = 12s = 60\,cm$ $A = 3s \cdot 3s = 9 \cdot 25\,cm^2 = 225\,cm^2$
(2) $U = 8s = 40\,cm$ $A = 3s \cdot s = 3 \cdot 25\,cm^2 = 75\,cm^2$
(3) $U = 12s = 60\,cm$ $A = 5s \cdot s = 5 \cdot 25\,cm^2 = 125\,cm^2$
(4) $U = 10s = 50\,cm$ $A = 6s \cdot s = 6 \cdot 25\,cm^2 = 150\,cm^2$
(5) $U = 14s = 70\,cm$ $A = 6s \cdot s = 6 \cdot 25\,cm^2 = 150\,cm^2$
(6) $U = 8s = 40\,cm$ $A = 3s \cdot s = 3 \cdot 25\,cm^2 = 75\,cm^2$

b) Durch Probieren findet man leicht heraus, dass ein Quadrat mit einer Seitenlänge von 5 Streichhölzern den größten Flächeninhalt hat. In diesem Fall sind $U = 20s = 125\,cm$ und $A = 25s \cdot s = 625\,cm^2$.

11 *Umrechnungszahlen*

Flächeninhalte werden z. B. in cm^2 oder in m^2 angegeben. Das heißt, dass bei der Rechnung zu verwendende Seitenlängen (z. B. beim Rechteck oder Quadrat) gleiche Maßeinheiten haben müssen. Bei unterschiedlichen Einheiten muss eine Einheit in die andere umgewandelt werden.
Bei Rauminhalten ist dies ähnlich. Diese werden z. B. in cm^3 oder m^3 angegeben. Das heißt, dass bei der Rechnung zu verwendende Seitenlängen (z. B. beim Quader oder Würfel) gleiche Maßeinheiten haben müssen. Bei verschiedenen Einheiten müssen diese in eine geeignete Einheit umgewandelt werden.

Beispiel: Berechne das Volumen V eines Quaders in Litern, wenn seine Kanten
a = 1,2 m, b = 50 cm und c = 100 mm sind.

Lösung: Da 1 Liter = 1 dm^3 ist, werden die Seitenlängen zunächst in dm umgerechnet:
a = 1,2 m = 12 dm (weil 1 m = 10 dm),
b = 50 cm = 5 dm (weil 10 cm = 1 dm),
c = 100 mm = 1 dm.
Das Quadervolumen V wird dann so berechnet:
$V = a \cdot b \cdot c = 12\,dm \cdot 5\,dm \cdot 1\,dm = 60\,dm^3$ = 60 Liter

12 *Umrechnung von Quadratkilometer in Quadratmeter*

$1\,km^2 = 1\,km \cdot 1\,km = 1000\,m \cdot 1000\,m = 1\,000\,000\,m^2$. Richtig ist IV.

13 *Umrechnung von Kubikmeter in Kubikzentimeter*

$1\,m^3 = 1\,m \cdot 1\,m \cdot 1\,m = 100\,cm \cdot 100\,cm \cdot 100\,cm = 1\,000\,000\,cm^3$.
Richtig ist IV.

14 *Umwandeln im Rechteck*

a) Die Maßzahl 12 m^2 wird umgewandelt in 120 000 cm^2, denn $1\,m^2 = 100\,cm \cdot 100\,cm = 10\,000\,cm^2$

b) Die Maßzahl 14 m wird umgewandelt in 1400 cm, denn 1 m = 100 cm.

194 **15** *Zimmer*

a) Tim hat das größere Zimmer, denn seine Grundfläche beträgt $12\,m^2$, Jules Zimmer hat eine Grundfläche von $10\,m^2$.
b) Da die Höhe der Zimmer nicht bekannt ist, kann die zu streichende Fläche nicht berechnet werden.
c) Die Länge der Fußleisten beträgt für Tims Zimmer höchstens 14 m und für Jules Zimmer ebenfalls höchstens 14 m.

16 *Flächeninhalt eines Rechtecks*

a) Der Flächeninhalt eines Rechtecks verdoppelt sich, wenn man die Länge verdoppelt.
b) Der Flächeninhalt eines Rechtecks verdoppelt sich, wenn man die Breite verdoppelt.
c) Der Flächeninhalt eines Rechtecks vervierfacht sich, wenn man die Breite und die Länge verdoppelt.

17 *Quadrate*

Das neu gebildete Quadrat hat einen Umfang von $4 \cdot 3\,cm = 12\,cm$.
Neben der Lösung am Aufgabentext gibt es noch folgende Lösungen;
a) Wir klappen an den vier Ecken jeweils die beiden Eckstrecken nach innen, so dass ein Kreuz als Fläche mit $5\,cm^2$ Inhalt entsteht.
b) Alle Lösungen mit vier einzelnen kleinen Quadraten.

195 **18** *Zimmer tapezieren*

Die zu tapezierende Fläche setzt sich zusammen aus den vier Wänden und der Decke abzüglich ca. 7 bis $8\,m^2$ für Tür und Fenster:
Fläche der Decke $4\,m \cdot 4\,m = 16\,m^2$,
Fläche der 4 Wände $4 \cdot 4\,m \cdot 3{,}2\,m = 51{,}2\,m^2$
abzüglich Tür und Fenster (ca. $7\,m^2$)
Es sind also etwa $60\,m^2$ zu tapezieren und zu streichen.
a) Bei 0,53 cm Breite benötigen wir $60 : 0{,}53 = 113{,}2\,m$ Tapetenlänge, Frank muss also vier Tapetenrollen einkaufen.
b) Wenn Frank einen großen und einen kleinen Farbeimer kauft, sollte die Farbmenge reichen. Zwar wären drei kleine Farbeimer etwas billiger, aber die Farbmenge könnte sich als zu knapp erweisen.

19 *Ladefläche*

Der Laderaum von Fahrzeug 1 beträgt rd. $3{,}4\,m \cdot 1{,}8\,m \cdot 2{,}3\,m = 141\,m^3$.
Der Laderaum von Fahrzeug 2 beträgt rd. $4{,}2\,m \cdot 1{,}8\,m \cdot 2{,}2\,m = 166\,m^3$.
a) Fahrzeug 2 bietet mehr Laderaum.
b) Die Grundfläche eines Schranks ist $0{,}5\,m \cdot 1{,}1\,m = 0{,}55\,m^2$.
Die Ladefläche von Fahrzeug 1 beträgt $6{,}1\,m^2$, auf ihr können neun Schränke stehend transportiert werden.
Die Ladefläche von Fahrzeug 2 beträgt $7{,}56\,m^2$, auf ihr können zwar elf Schränke transportiert werden, aber dieses Fahrzeug ist mit seiner Höhe von 2,20 m gerade mal gleich hoch wie ein Schrank, was das Be- und Entladen praktisch unmöglich macht.

20 *Grünschnitt*

Das Anhängervolumen beträgt rd. $1{,}5\,m \cdot 1{,}6\,m \cdot 0{,}6\,m = 1{,}44\,m^3$. Für die Entladung auf der Deponie zahlt Herr Delfs $2 \cdot 2{,}80\,€ = 5{,}60\,€$.

21 *Wasserspiel*

a) Das Volumen der 1. Kiste ist $3\,dm \cdot 4\,dm \cdot 5\,dm = 60\,dm^3 = 60\,\ell$. Es dauert $60 : 8 = 7{,}5$ Minuten, bis sie überläuft.
b) Das Volumen der 2. Kiste ist $2\,dm \cdot 3\,dm \cdot 4\,dm = 24\,dm^3 = 24\,\ell$. Es dauert $24 : 8 = 3$ Minuten, bis sie überläuft.
Die 3. Kiste hat ein Volumen von $1\,dm \cdot 2\,dm \cdot 3\,dm = 6\,dm^3 = 6\,\ell$. Es dauert 0,75 Minuten, bis diese Kiste überläuft. Zusammengenommen, dauert es 11,25 min, bis die dritte Kiste überläuft.

22 *Wertvolles Geschenk*

Die Innenfläche des Kartons beträgt
$A = 2 \cdot 10 \cdot 15 + 2 \cdot 10 \cdot 20 + 2 \cdot 20 \cdot 15 = 1300\,cm^2$. Der Flächeninhalt der Samtfolie ist $30\,cm \cdot 40\,cm = 1200\,cm^2$, was nicht ausreicht.

195 **23** *Verpackung*

Rauminhalt Karton 1: 80 cm · 20 cm · 40 cm = 64 000 cm^3
Rauminhalt Karton 2: 40 cm · 40 cm · 40 cm = 64 000 cm^3
Rauminhalt Karton 3: 80 cm · 25 cm · 32 cm = 64 000 cm^3
Die drei Kartons haben also den gleichen Rauminhalt,
Verpackungspapierbedarf (= Ermittlung der Oberfläche)
Oberfläche Karton 1: 2 · 80 · 20 + 2 · 80 · 40 + 2 · 20 · 40 = 11 200 cm^2
Oberfläche Karton 2: 6 · 40 · 40 = 9600 cm^2
Oberfläche Karton 3: 2 · 80 · 25 + 2 · 80 · 32 + 2 · 25 · 32 = 10 720 cm^2
Beim Würfel ist der Bedarf an Verpackungsmaterial am kleinsten.

Lösungen zu Kapitel 8

225 **1** *Von Färbungen zu Brüchen*

a) $\frac{6}{12} = \frac{1}{2} = 0{,}5$ b) $\frac{15}{24} = \frac{5}{8} = 0{,}625$ c) $\frac{5}{28} = 0{,}178571$ d) $\frac{12}{40} = \frac{3}{10} = 0{,}3$

2 *Bruchstücke schneiden*

$\frac{2}{7}$; $\frac{4}{9}$; $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

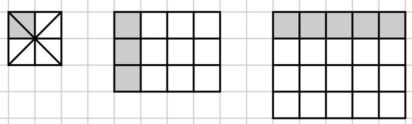
3 *Bruchteile und Prozentangaben*

Bruchteil	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{9}{20}$	$\frac{13}{20}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{1}{20}$
Prozentangabe	25 %	30 %	12,5 %	37,5 %	45 %	65 %	80 %	5 %

4 *Anteile mit Größen*

a) 30 min b) 80 km c) 100 g
d) 200 kg e) 60 ct f) 27 ℓ

5 *Passende Einteilungen*



$\frac{2}{8}$ $\frac{3}{12}$ $\frac{5}{20}$

6 *Kürzungen*

a) 6; 3; 4; 9; 25; 3; 17
b) 18; 3; 12; 19; 25; 125; 5

7 *Vergleichen ohne zu rechnen*

a) $\frac{6}{11}$: Bei gleichem Nenner ist der Bruch mit dem größeren Zähler größer.
b) $\frac{5}{8}$: Bei gleichem Zähler ist der Bruch mit dem kleineren Nenner größer.
c) $\frac{6}{11}$: Wenn der Nenner stärker vergrößert wird als der Zähler, wird der Bruch kleiner.
d) $\frac{101}{100}$: $\frac{101}{100}$ ist größer als 1, $\frac{100}{101}$ ist kleiner als 1.

8 *Ordnen*

5 % < $\frac{1}{4}$ < 30 % = $\frac{3}{10}$;< $\frac{3}{8}$ < $\frac{2}{5}$ < 60 % < $\frac{2}{3}$

226 **9** *Passende Brüche*

a) $\frac{4}{7}$ b) Weiß: $\frac{9}{10}$; Gelb: $\frac{1}{10}$ c) $\frac{4}{10}$ d) $\frac{7}{9}$

226

10 *Wahr oder falsch?*
a) Wahr. Beispiel: $\frac{5}{8} < \frac{6}{8}$; $5 < 6$
b) Falsch. Beispiel: $\frac{1}{2} > \frac{2}{5}$;
c) Falsch. Beispiel: $40\,\% = \frac{40}{100} = \frac{4}{10}$
d) Falsch. Ein Drittel entspricht der periodischen Dezimalzahl $0,\overline{3}$. Die entsprechende Prozentzahl ist $33,\overline{3}$. 33 % entsprechen also nicht genau $\frac{1}{3}$.
e) Falsch. Beispiel: Jeder Zehnte von 100 sind 10, jeder Fünfte von 100 sind 20.
f) Wahr. Beispiel: $\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12} = \frac{4}{16} = \frac{5}{20} = \frac{6}{24} = \ldots$

11 *Multiple Choice*
a) ① b) ① c) ③

12 *Eine Schokolade*
a) Die Schokolade wird bei jedem Teilen in vier gleich große Stücke geteilt. Lisa, Ilona und Markus erhalten dann jeweils ein Stück davon. Das verbliebene Stück wird erneut in vier gleich große Stücke geteilt usw.
b) Es bleibt bei diesem Vorgehen immer ein kleines Stück übrig, das erneut durch 4 geteilt werden muss.
c) Anteil nach dem ersten Teilen: $\frac{1}{4} = 0,25$
Anteil nach dem zweiten Teilen: $\frac{1}{4} + \frac{1}{16} = 0,3125$
Anteil nach dem dritten Teilen: $\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} = 0,328125$
Bei weiteren Teilungen nähern sich diese Werte immer weiter an $\frac{1}{3} = 0,\overline{3}$ an.
d) Schüleraktivität.

13 *Pizzaverteilung*
a) Jeder bekommt eine $\frac{3}{4}$ Pizza.
b) ① Jeweils 9 Pizzen. ② Jeweils $\frac{9}{2}$ Pizzen. ③ Jeweils 6 Pizzen.

227

14 *DIN-Formate*
a) Die DIN-Formate entstehen jeweils durch Halbieren der Fläche des nächstgrößeren Formats.
Bei den DIN-Formaten wurde das Seitenverhältnis $1 : \sqrt{2}$ gewählt.
b)

Flächenformat	Flächeninhalt in m^2	Flächeninhalt in dm^2	Flächeninhalt in cm^2	Flächeninhalt in mm^2
DIN A0	1	100	10 000	1 000 000
DIN A1	$\frac{1}{2}$	50	5000	500 000
DIN A2	$\frac{1}{4}$	25	2500	250 000
DIN A3	$\frac{1}{8}$	12,5	1250	125 000
DIN A4	$\frac{1}{16}$	6,25	625	62 500
DIN A5	$\frac{1}{32}$	3,125	312,5	31 250

c) Länge: 1189,2 mm, Breite: 840,9 mm

15 *Haustiere, Internetanschlüsse und Fahrradfahrer*
a) 33
b) 24
c) 80

16 *Tage mit Sonnenschein*
Michael hatte das beste Wetter. Bei ihm lag der prozentuale Anteil an Sonnentagen bei 70 %.

17 *Modelle*

Modelllänge	4 cm	3 cm	10 cm	5 cm	2 mm	12 cm	2 m	35 mm	9 cm
Originallänge	64 cm	18 cm	160 cm	160 cm	64 mm	72 cm	32 m	210 mm	288 cm
Maßstab	1 : 16	1 : 6	1 : 16	1 : 32	1 : 32	1 : 6	1 : 16	1 : 6	1 : 32

18 *Eine Schiffsschraube*
a) ① 180 Umdrehungen pro 1 Min. ② 360 Umdrehungen pro 1 Min.
③ 540 Umdrehungen pro 1 Min. ④ 720 Umdrehungen pro 1 Min.
b) ① 3 Umdrehungen pro 1 Sek. ② 6 Umdrehungen pro 1 Min.
③ 9 Umdrehungen pro 1 Sek. ④ 12 Umdrehungen pro 1 Min.