



Das Zahlenbuch 4

von Erich Ch. Wittmann und Gerhard N. Müller

Unter Beratung von

Judith Ames, Landau; Claudia Anduleit, Weilrod; Melanie Bischoff, Bochum;
Nina Drechsler, Köln; Dorothee Fauteck, Tübingen; Torsten Fritzlär, Halle (Saale);
Christine Fürch, Waiblingen; Astrid Gebert, Zernien; Michael Gierse, Grevenbroich;
Cathrin Gomann, Heidelberg; Ursula Görlich, Wildberg; Daniela Götze, Anröchte;
Heike Hahn, Floh-Seligenstadt; Astrid Haßelkus, Bad Oldesloe; Brigitta Hering, Hamburg;
Till Hübscher, Dortmund; Melanie Looock, Schwerte; Miriam Lüken, Hannover;
Andreas Moritz, Großefehn; Ute Planz, Rottenburg; Tanja Reines, Vallendar;
Simone Reinhold, Hannover; Kathrin Riedel, Leipzig; Wolf-Rüdiger Rink, Osnabrück;
Ulrich Schwätzer, Dortmund; Angela Sommerlatte, Berlin; Claudia Trawny, Hamburg;
Karla Winkler, Weilrod; Rudi Wolff, Rüdesheim; Gudrun Wrage, Bargteheide

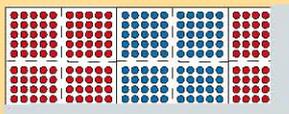
Ernst Klett Verlag
Stuttgart · Leipzig

Wiederholung und Ausblick

.	6	4	
7	42	28	70
3	18	12	30
	60	40	100

■	Größen: Immer größer – immer mal zehn	4 – 5
■	Rechnen in Dänemark, Rechnen in Polen	6 – 7
■	Rechenvorteile, Addieren und Subtrahieren	8 – 9
■	Autobahnen in Deutschland, Rechnen mit Entfernungen	10 – 11
■ ■	Daten, Häufigkeit, Wahrscheinlichkeit: Seehunde, Ziffern kombinieren, Größere – kleinere – gleiche Chancen, Stichproben	12 – 15
■	Zehner-Einmaleins auch umgekehrt, Zerlegen von Multiplikationsaufgaben mit dem Malkreuz, Quadratzahlen	16 – 20
■	Formen zeichnen: Muster zeichnen ohne Absetzen	21
■ ■	Folgen fortsetzen, Fibonacci-Regel	22 – 23
■ ■	Sachrechenstrategien: Skizzen zeichnen ⚡ Einfache Multiplikationsaufgaben ⚡ Einfache Divisionsaufgaben	24 – 25
■	Zahlen in der Umwelt: Werkzeuge, Handwerker	26 – 27

Multiplikation und Division im Tausenderraum



■ ■	Multiplikationsaufgaben in der Umwelt, Rechenwege bei der Multiplikation	28 – 29
■	Von einfachen zu schwierigen Multiplikationsaufgaben	30 – 31
■	Rechenwege bei der Division	32
■ ■	Von einfachen zu schwierigen Divisionsaufgaben, Übungen	33 – 34
■	Rechenkettens	35
■	Symmetrie: Spiegelbuch	36 – 37

Orientierung im Millionraum

M	HT	ZT	T	H	Z	E
	•	••	•••	••••	•••••	••••••

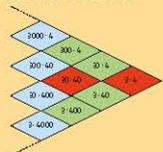
■ ■	Millionbuch, ⚡ Zahlen zeigen und nennen ⚡ Ergänzen bis 1 Million ⚡ Stufenzahlen teilen ⚡ Subtraktion von Stufenzahlen	38 – 43
■ ■	Große Zahlen darstellen, Kleine und große Zahlen	44 – 45
■ ■	Stellentafel, Ziffernkombinationen , ⚡ Zahlen lesen und schreiben	46 – 47
■ ■	Millionreihe, ⚡ Zählen in Schritten	48 – 49
■	Formen herstellen: Zirkel, Geodreieck	50 – 51

Addition und Subtraktion im Millionraum

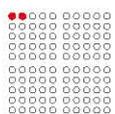
3	4	7	6	5	
+	1	2	0	8	9

■ ■	Runden auf Tausender ⚡ Einfache Additions- und Subtraktionsaufgaben ⚡ Verdoppeln und Halbieren	52 – 53
■ ■	Daten aus der Umwelt: Zahlen aus Stadt und Land, Zahlen aus der Zeitung, Einwohnerzahlen der Bundesländer	54 – 57
■	Schriftliche Addition, Schriftliche Subtraktion	58 – 59
■	Gewichte: Kilogramm und Tonne	60
■	Rauminhalte: Liter und Milliliter	61
■	Formen herstellen: Würfel falten, Würfel und Quader	62 – 63

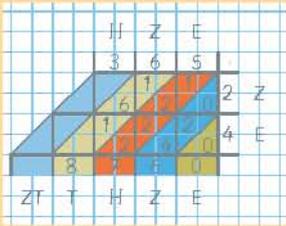
Multiplikation und Division im Millionraum



■	Einmaleins mit kleinen und mit großen Zahlen, ⚡ Stelleneinmaleins ⚡ Einfache Multiplikationsaufgaben	64 – 65
■	Einmaleins umgekehrt mit kleinen und mit großen Zahlen, ⚡ Einfache Divisionsaufgaben	66 – 67
■	Sachaufgaben: Rechnungen, Zeitspannen, Sachaufgaben lösen, Sachrechnen im Kopf	68 – 73
■	Pläne: Stadtplan, Im Spielzeugmuseum	74 – 75

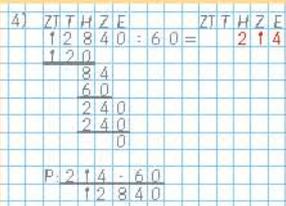


Einführung der schriftlichen Multiplikation



■ ■ Zeit: Mit Monaten – Wochen – Tagen – Stunden rechnen	76
■ Multiplizieren mit Malstreifen	77
■ Schriftliche Multiplikation, Verschiedene Rechnungen – gleiche Ergebnisse	78 – 80
■ ■ Daten, Sachaufgaben: Eintrittspreise	81
■ ■ Ähnlichkeit: Vergrößern und Verkleinern	82 – 83
■ ■ Praktische Geometrie: Große Plätze, Wohnungsgrundriss	84 – 85
■ Formen herstellen: Regelmäßige Vielecke, Regelmäßige Körper	86 – 87
■ ■ Sachrechenstrategien: Überlegen und Probieren	88 – 89
■ ■ Geld: Mit Kommazahlen rechnen, Im Supermarkt, Einzelpreis – Gesamtpreis, Überschlagsrechnung, Barzahlung und Ratenzahlung	90 – 97
■ Ansichten: Die Wartburg bei Eisenach	98
■ ■ Kombinatorik: Wege im Stadtplan	99

Einführung der schriftlichen Division



■ ■ Schriftliche Division	100 – 101
■ Übungen	102
■ ■ Division mit und ohne Rest, Division von Größen	103 – 104
■ Division durch zweistellige Zahlen	105
■ Häufigkeit, Wahrscheinlichkeit: Manchmal mehr – manchmal weniger – Mittelwert	106
■ Sachaufgaben: Versorgung und Entsorgung, Fahrpläne, Fahrpreise	107 – 109
■ Formen zeichnen und herstellen: Waagrecht und lotrecht – senkrecht und parallel, Linien und Strecken	110 – 111

Vertiefende Übungen

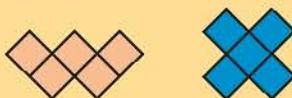
■ Gleichungen, Ungleichungen	112 – 113
■ Brüche, Rechenvorteile	114 – 115
■ Symmetrie: Drehsymmetrie, Verschieben – Spiegeln – Drehen	116 – 117

Ergänzende Übungen



■ Zahlenmuster (ANNA-Zahlen, NANA-Zahlen, Große Summen)	118 – 119
■ Sachaufgaben: Brotversorgung, Milchversorgung, Urlaub planen, Energie sparen	120 – 123
■ Praktische Geometrie: Knotenschule	124
■ Lagebeziehungen: Quader kippen	125

Mini-Projekte



■ ■ Sachaufgaben: Elefanten, Bedrohte Säugetiere	126 – 127
■ ■ Rauminhalt: Große Würfel – kleine Würfel, Wasserverbrauch	128 – 129
■ ■ Bald ist Weihnachten (Legespiel, Schachtel falten)	130 – 131
■ ■ Bald ist Ostern (Berechnen von Zeitspannen, Himmelsgeometrie)	132 – 133
■ Nutzen der Mathematik, Grenzen der Mathematik	134 – 135

„unerschöpfliche“ Aufgabenfülle

? Finde eine passende Frage.

Partnerarbeit

? Fragen und Schätzen

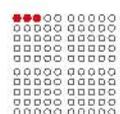
„Schnüffelaufgaben“

„Forschen und Finden“

Mathekonferenz

⚡ Blitzrechnen

→ weist auf passende Seiten im Arbeitsheft sowie den Heften „Verstehen und Trainieren“ und „Probieren und Kombinieren“ hin. Die Mini-Projekte sind zeitlich passend einzuordnen bzw. mit entsprechenden Themen des Sachunterrichts zu kombinieren.



Immer größer – immer mal zehn

Anzahlen



Familie
3

• 10



Klasse
30

• 10



Schule
300

• 10



Kleinstadt
3 000

• 10

Gewichte



Kleines Gummibärchen
1 g

• 10



Standardbrief
10 g

• 10



Tafel Schokolade
100 g

• 10



Paket Mehl
1 000 g = 1 kg

• 10

Rauminhalte



Tintenpatrone
1 ml

• 10



Spritze
10 ml

• 10



Kaffeetasse
100 ml

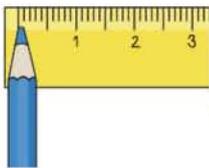
• 10



Saftflasche
1 000 ml = 1 l

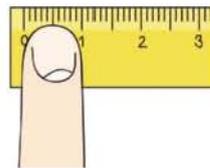
• 10

Längen



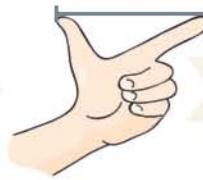
Bleistiftspitze
1 mm

• 10



Fingerbreite
10 mm = 1 cm

• 10



Handspanne
10 cm = 1 dm

• 10



Armspanne
100 cm = 1 m

• 10



$2 \frac{1}{2}$ Runden
1 000 m = 1 km

• 10



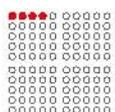
25 Runden
10 km

• 10

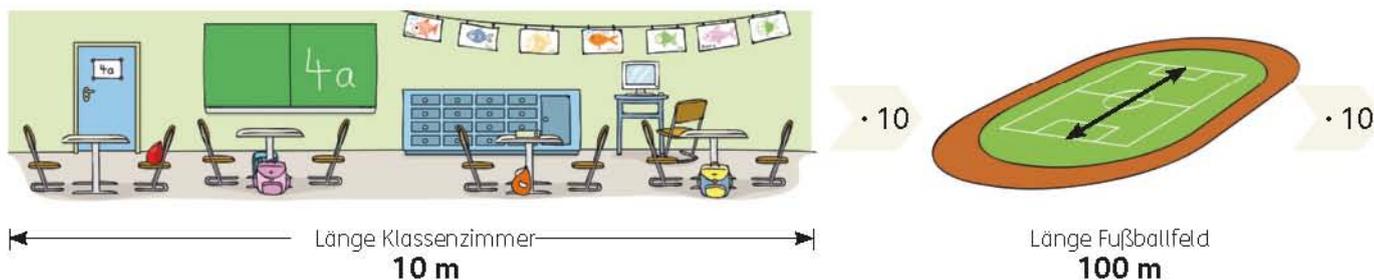


Entfernung
100 km

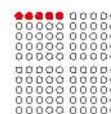
• 10



Immer größer – immer mal zehn



Wie viele Kinder sind in deiner Klasse?
 Wie schwer bist du?
 Wie groß bist du?
 Wie lang ist dein Schulweg?
 Wie viele Liter Flüssigkeit trinkst du am Tag?



Rechnen in Dänemark



Dänische Flagge



Kleine Meerjungfrau in Kopenhagen



Öresundbrücke von Dänemark nach Schweden

1 a)

tal	100	325	450	575	850
tal + 125	225				

b)

tal	350	500	750	900	950
tal - 250	100				

2 Regn og kontrollér.

a)

593	880
+ 287	- 287
<u>880</u>	<u>593</u>
<u><u>880</u></u>	<u><u>593</u></u>

b)

289	721
+ 432	- 432
<u>721</u>	<u>289</u>
<u><u>721</u></u>	<u><u>289</u></u>

c)

356	
+ 416	- 416
<u>772</u>	<u>0</u>
<u><u>772</u></u>	<u><u>0</u></u>

d)

674	
+ 297	- 297
<u>971</u>	<u>377</u>
<u><u>971</u></u>	<u><u>377</u></u>

3 a)

534	283	534	925	925
+ 283	+ 108	+ 283	- 391	- 817
+ 108				
<u>925</u>	<u>391</u>	<u>817</u>	<u>534</u>	<u>108</u>
<u><u>925</u></u>	<u><u>391</u></u>	<u><u>817</u></u>	<u><u>534</u></u>	<u><u>108</u></u>

b)

199	199	288	864	864
+ 288	+ 288	+ 377	- 487	- 665
+ 377				
<u>487</u>	<u>487</u>	<u>665</u>	<u>377</u>	<u>199</u>
<u><u>487</u></u>	<u><u>487</u></u>	<u><u>665</u></u>	<u><u>377</u></u>	<u><u>199</u></u>

4

søtunge (Seezunge)	rødspætte (Scholle)	ål (Aal)	kabliau (Kabeljau)	helleflynder (Heilbutt)
				
1,402 kg 0,53 m	1,835 kg 0,34 m	4,750 kg 1,27 m	2,438 kg 0,56 m	18,682 kg 1,30 m

Forvandl: $1,402 \text{ kg} = 1402 \text{ g}$ $0,53 \text{ m} = 53 \text{ cm}$

5 Die Autofähre fährt abends um 22.00 Uhr von Travemünde ab und kommt morgens um 7.30 Uhr in Trelleborg an. Wie lange ist sie unterwegs?

6 Tæl.

1	5	10	15	20	50	100
en	fem	ti	femten	tyve	fifty	hundrede



Grundkenntnisse zur Addition und Subtraktion sowie zu Größen (Gewicht, Länge, Zeit) auffrischen. 6 Dänische Zahlwörter vorlesen, evtl. nachsprechen lassen. → Arbeitsheft, Seite 5



Polnische Flagge



Alter Markt in Warschau



Wawel-Burg in Krakau

1 Obliczać.

$$\begin{array}{r} 10 \cdot 9 \\ 4 \cdot 9 \\ \hline 14 \cdot 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \cdot 9 \\ 5 \cdot 9 \\ \hline 14 \cdot 9 \end{array}$$

1a)	10	·	9	=	90
	4	·	9	=	36
	14	·	9	=	126

$$\begin{array}{r} 10 \cdot 8 \\ 4 \cdot 8 \\ \hline 14 \cdot 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \cdot 8 \\ 5 \cdot 8 \\ \hline 14 \cdot 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \cdot 8 \\ 6 \cdot 8 \\ \hline 14 \cdot 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \cdot 8 \\ 7 \cdot 8 \\ \hline 14 \cdot 8 \end{array}$$

2 a) $7 \cdot 8$
 $8 \cdot 7$
 $70 \cdot 8$
 $80 \cdot 7$

$560 : 7$
 $560 : 8$
 $560 : 70$
 $560 : 80$

b) $5 \cdot 7$
 $7 \cdot 5$
 $70 \cdot 5$
 $50 \cdot 7$

$350 : 7$
 $350 : 5$
 $350 : 70$
 $350 : 50$

c) $9 \cdot 8$
 $8 \cdot 9$
 $90 \cdot 8$
 $80 \cdot 9$

$720 : 8$
 $720 : 9$
 $720 : 80$
 $720 : 90$

3 a) $10 : 2$
 $100 : 2$
 $1\,000 : 2$

$10 : 5$
 $100 : 5$
 $1\,000 : 5$

$10 : 10$
 $100 : 10$
 $1\,000 : 10$

b) $40 : 5$
 $400 : 5$
 $4\,000 : 5$

$40 : 10$
 $400 : 10$
 $4\,000 : 10$

$40 : 8$
 $400 : 8$
 $4\,000 : 8$

4 a) $\triangle \xrightarrow{\cdot 6} \circ \xrightarrow{+12} \square \xrightarrow{:6} \nabla$

2			
4			
6			
8			

b) $\triangle \xrightarrow{\cdot 7} \circ \xrightarrow{+14} \square \xrightarrow{:7} \nabla$

3			
5			
7			
9			

c) $\triangle \xrightarrow{\cdot 10} \circ \xrightarrow{+20} \square \xrightarrow{:10} \nabla$

12			
14			
16			
18			

5 a) Der Zug fährt um 8.58 Uhr in Frankfurt am Main ab. Er kommt um 20.55 Uhr in Warschau an. ?

b) Das Flugzeug startet um 7.25 Uhr vom Flughafen Frankfurt am Main und landet um 8.55 Uhr in Warschau. ?

6 Liczyć.

1	5	10	15	20	50	100
jeden	pięć	dziesięć	piętnaście	dwadzieścia	pięćdziesiąt	sto



Rechenvorteile

1 Wie rechnet ihr a) $410 + 267$ b) $347 + 578$ c) $943 - 678$ d) $805 - 796$?



a) $410 + 267$



Ich rechne
 $267 + 410$

Josi

Meike	
1a)	$410 + 200 = 610$
	$610 + 60 = 670$
	$670 + 7 = 677$

Yannik	
1a)	410
	$+ 267$
	<hr/>
	677

b) $347 + 578$

Frederik	
1b)	347
	$+ 578$
	<hr/>
	925

Tim	
1b)	$347 + 8 = 355$
	$355 + 70 = 425$
	$425 + 500 = 925$

$350 + 580 = 930$
 $930 - 5 = 925$



Loki

c) $943 - 678$

Uma	
1c)	$900 - 600 = 300$
	$40 - 70 = -30$
	$3 - 8 = -5$
	$300 - 30 - 5 = 265$

Hannah	
1c)	943
	$- 678$
	<hr/>
	265

$900 - 678 = 222$
 $222 + 43 = 265$



Julian

d) $805 - 796$



$4 + 5 = 9$

Noah

Ahmed	
1d)	805
	$- 796$
	<hr/>
	9

$805 - 700 - 90 - 6$

Martha



Wie rechnen die Kinder? Vergleicht mit euren Rechenwegen.

2 Überlege zuerst, wie du vorteilhaft rechnen kannst.

a) $425 + 61$
 $639 + 287$

b) $519 + 271$
 $374 + 230$

c) $800 - 62$
 $606 - 588$

d) $764 - 533$
 $941 - 356$

e) $851 - 249$
 $849 - 251$

3 Rechne geschickt.

a) $689 + 116 + 111$
 $689 + 116 - 209$

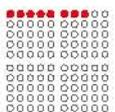
b) $647 + 134 + 76$
 $647 - 134 - 76$

c) $647 + 76 + 253$
 $647 + 234 - 227$

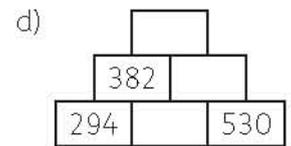
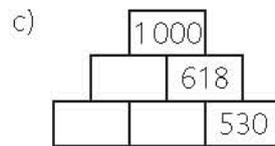
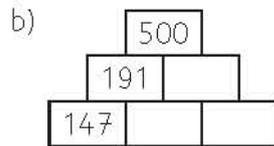
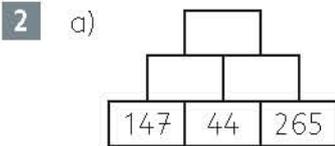
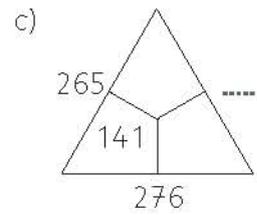
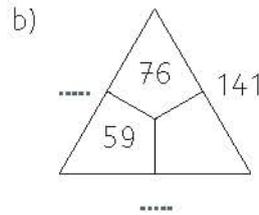
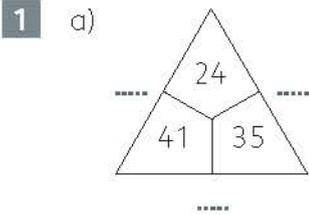
d) $138 + 87 + 262$
 $138 - 82 + 262$



4 Schreibe selbst Aufgaben auf, die du im Kopf rechnen kannst, und Aufgaben, die du schriftlich rechnest. Was sagt dein Partner dazu?



Rechne und vergleiche. Du kannst auch Nebenrechnungen durchführen.



3 Schöne Päckchen?

- | | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| a) $260 + 325$ | b) $287 + 147$ | c) $210 + 135$ | d) $441 - 260$ | e) $140 - 94$ |
| $311 + 375$ | $337 + 199$ | $280 + 176$ | $492 - 210$ | $200 - 135$ |
| $362 + 425$ | $387 + 249$ | $340 + 217$ | $543 - 160$ | $280 - 176$ |
| $414 + 475$ | $437 + 300$ | $420 + 258$ | $594 - 100$ | $350 - 217$ |

4 a)

Zahl	125	240	280	320	490
das Doppelte					

b)

Zahl	120	480	520	660	840
die Hälfte					

5 Wie berechnet man die untere Zahl aus der oberen Zahl?

a)

1	2	10	14	30	31
0	1	9	13		

b)

1	5	17	68	73	89
6	10	22	73		

6 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

- a) Wähle drei Ziffern.
 Bilde daraus eine dreistellige Zahl und ihre Umkehrzahl.
Subtrahiere die kleinere von der größeren Zahl.
 Bilde wieder die Umkehrzahl und addiere.

6a)

6	2	4	1	9	8		
-	4	2	6	+	8	9	1
1			1				
1	9	8	1	0	8	9	

- b) Wähle drei andere Ziffern aus und rechne ebenso.
 c) Vergleiche die Rechnungen. Beschreibe, was dir auffällt.



7 Fragen und Schätzen

Eine Lehrerin und 7 Kinder besteigen den Turm des Kölner Doms. Es sind 533 Stufen.

- a) Wie viele Stufen muss jede Person steigen?
 b) 5 Stufen sind zusammen etwa 1 m hoch.
 Schätze: Auf welcher Höhe befindet sich die Aussichtsplattform?

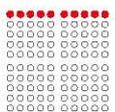




1

Fragen und Schätzen

- Schätze die Nord-Süd-Ausdehnung von Deutschland.
- Schätze die Ost-West-Ausdehnung von Deutschland.
- Schätze die Länge des Autobahnnetzes von Deutschland.



1 Wie viele km sind es von Mannheim nach Leipzig?

Luise	
1) Mannheim – Heilbronn – Nürnberg – Leipzig	
	5 5 km
	7 2 km
	8 3 km
	8 2 km
	3 6 km
	6 6 km
	4 4 km
	+ 2 4 km
	<hr/>
	4 6 2 km

Osman	
1) Mannheim – Frankfurt – Erfurt – Leipzig	
	8 8 km
	5 1 km
	8 0 km
	1 1 5 km
	6 8 km
	4 4 km
	+ 2 4 km
	<hr/>

- a) Suche die Wege auf der Karte.
b) Welcher Weg ist kürzer?

2 Wie viele km sind es

- a) von Karlsruhe nach München, b) von Dresden nach Hamburg,
c) von München nach Frankfurt, d) von Hamburg nach Basel?

3 Erfinde eigene Aufgaben.

4 Auf der Autobahn von Dortmund nach Berlin: Auf weiteren Schildern stehen die Kilometerangaben:

A2	
Berlin	467 km
Hannover	199 km
Bielefeld	81 km

Berlin	458	449	427	412
Hannover	190	181	159	144
Bielefeld	72	63	41	26

Berechne jeweils den Unterschied

- a) zwischen Berlin und Hannover,
b) zwischen Berlin und Bielefeld.

Vergleiche.

5 Berechne die gefahrenen Kilometer. Prüfe mit einem Überschlag.

Zählerstand neu	272	373	517	582	761	894	1 049
Zählerstand alt	117	229	373	427	517	761	894

5)		Ü:	
	2 7 2		2 7 0
	- 1 1 7		- 1 2 0
	<hr/>		<hr/>
	1 5 5		1 5 0

6 Addiere und subtrahiere.

$$\begin{array}{r} 191 \text{ km} \\ + 38 \text{ km} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 191 \text{ km} \\ - 38 \text{ km} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 123 \text{ km} \\ + 88 \text{ km} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 123 \text{ km} \\ - 88 \text{ km} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 399 \text{ km} \\ + 217 \text{ km} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 399 \text{ km} \\ - 217 \text{ km} \\ \hline \end{array}$$

7 Verwandle in km und m.

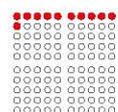
a) 1 200 m, 2 000 m, 7 500 m, 10 000 m, 42 200 m

b) 1 700 m, 3 000 m, 2 010 m, 6 500 m, 1 234 m

c) $5 \cdot 500 \text{ m}$, $2 \cdot 900 \text{ m}$, $4 \cdot 600 \text{ m}$, $2 \cdot 1\,500 \text{ m}$, $9 \cdot 1\,111 \text{ m}$

$$7a) 1\,200 \text{ m} = 1 \text{ km } 200 \text{ m}$$

8 Der Rhein soll von der Quelle in der Schweiz bis zur Mündung 1 320 km lang sein. Dies ist jedoch falsch. Ein Zahlendreher vor etwa 50 Jahren hat den Rhein künstlich verlängert. Er ist nur 1 230 km lang. ?





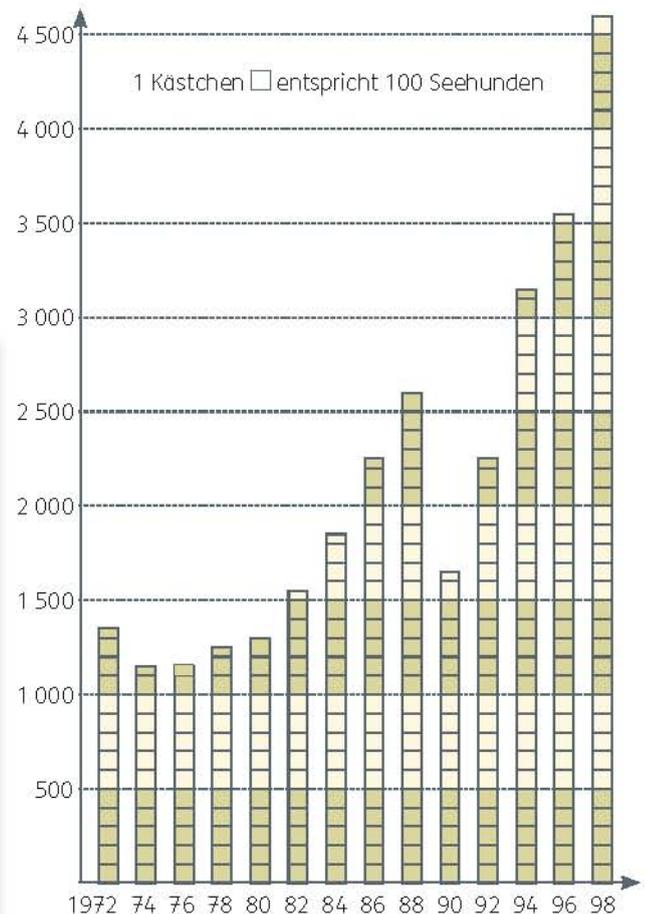
Im Jahre 1960 gab es an der Nordsee etwa 2 000 Seehunde. Bereits 10 Jahre später waren es nur noch halb so viele. Die Seehunde mussten deshalb genauer erforscht werden, um sie schützen zu können. Um genaue Zahlen zu erhalten, zählt man seit 1970 die Seehunde jedes Jahr vom Flugzeug aus, Rudel für Rudel. Die Zählung wird in der Regel mit zwei Zählern durchgeführt. Der erste Zähler zählt die Anzahl der Alttiere, der zweite die Anzahl der Jungtiere. Junge Seehunde sind aus der Luft an ihrer Größe und der Nähe zum Muttertier zu erkennen.

1 Berechne die **Summen**. Kontrolliere mit einem **Überschlag**.

Zählgebiete	Jahr 1972			Jahr 1980			Jahr 1998		
	gesamt	jung	alt	gesamt	jung	alt	gesamt	jung	alt
Aurich	309	61	248	283	13	270	1 598	190	1 408
Friesland	119	31	88	116	7	109	524	78	446
Wesermarsch	309	99	210	316	69	247	796	198	598
Cuxhaven	571	115	456	584	131	453	1 670	333	1 337
Summe									

- 2 a) Suche die berechneten Gesamtzahlen der Seehunde im Säulendiagramm.
 b) Lies im Diagramm ab, wie viele Seehunde es in den Jahren 1972, 1974, ..., 1998 waren.
 c) Im Jahre 1988 starben rund 1 300 Seehunde an einer Viruskrankheit. Danach nahm die Anzahl aber schnell wieder zu. Zeige das am Diagramm.

Entwicklung des Seehundbestandes an der niedersächsischen Nordseeküste von 1972 – 1998



Ein Seehund wird bis zu 100 kg schwer, 180 cm lang und kann 40 Jahre alt werden. Zum Überleben braucht er sauberes Wasser, eine Sandbank und ausreichend Fisch. Da man seit dem Jahr 2 000 jährlich über 6 000 Seehunde zählt, ist diese Tierart zur Zeit nicht mehr gefährdet.



- 1** a) Bilde aus den Ziffern 1, 2, 3, 4, 5, 6 dreistellige Zahlen und addiere dazu immer die Umkehrzahl. Jede Ziffer darf dabei mehrfach verwendet werden.

Zahl:	4	3	6		4	3	6
				+	6	3	4
<hr/>							
Ergebnis:		1	0	7	0		

Zahl:	2	2	5		2	2	5
				+	5	2	2
<hr/>							
Ergebnis:		7	4	7			

Zahl:	5	5	5		5	5	5
				+	5	5	5
<hr/>							
Ergebnis:		1	1	1	0		

- b) Bilde selbst Aufgaben mit unterschiedlich großen Ergebnissen. Welches ist das größtmögliche, welches das kleinstmögliche Ergebnis?
- c) Bei der Zahl 524 und bei ihrer Umkehrzahl 425 erhält man das Ergebnis 949. Prüfe nach. Finde ein weiteres Zahlenpaar, das zum gleichen Ergebnis führt.
- d) Bei der Zahl 651 und bei ihrer Umkehrzahl 156 erhält man das Ergebnis 807. Prüfe nach. Finde drei weitere Zahlenpaare, die zum gleichen Ergebnis führen.
- e) Finde weitere Ergebnisse, die man aus mehreren Zahlen erhalten kann.
- f) Begründe, warum die Ergebnisse 500 und 1 000 nicht möglich sind.

- 2** Zahlen würfeln mit drei verschiedenfarbigen Würfeln.

Legt fest, welcher Würfel die Hunderterziffer, die Zehnerziffer und die Einerziffer zeigen soll. Bildet daraus eine dreistellige Zahl.

Beispiel:



Hunderterziffer



Zehnerziffer



Einerziffer

Zahl:	4	1	5
-------	---	---	---

- a) Führt dieses Experiment 20-mal durch und schreibt die Zahlen auf. Addiert dann zu jeder Zahl die Umkehrzahl und haltet in einer Tabelle mit Strichlisten fest, wie viele Ergebnisse unter 500, zwischen 500 und 1 000 und über 1 000 liegen.

Ergebnis unter 500	Ergebnis zwischen 500 und 1 000	Ergebnis über 1 000

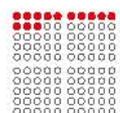
- b) Vergleiche eure Strichliste mit den Strichlisten anderer Kinder. In welcher Spalte finden sich die meisten Striche? In welcher die wenigsten?



- 3** a) Wie viele dreistellige Zahlen kann man aus den Ziffern 1, 2, 3, 4, 5, 6 bilden?

Tipp: Schau im Tausenderbuch nach.

- b) Für welche Zahl erhält man bei **1** a) ein Ergebnis über 1 000?
- c) Für welche Zahl erhält man bei **1** a) ein Ergebnis unter 500?
- d) Begründe die unterschiedlichen Häufigkeiten in **2**.



Größere – kleinere – gleiche Chancen

1 Würfelt ganz oft mit zwei Würfeln verschiedener Farbe.

Nach jedem Wurf wird die Malaufgabe aus den gewürfelten Zahlen gebildet und das Ergebnis der Malaufgabe (**Produkt**) aufgeschrieben.

Beispiel:   Produkt: $3 \cdot 4 = 12$

a) Welche Einmaleinszahlen sind als Ergebnis möglich? Schreibe sie auf.

b) Ordne in einer Tabelle die Ergebnisse der Größe nach.

Schreibe darunter die zugehörigen Malaufgaben der Würfelzahlen.

Achte auch auf die Tauschaufgaben.

	1				
1	·	1			

	5		6		
1	·	5	1	·	6
5	·	1	6	·	1
			2	·	3
			3	·	2

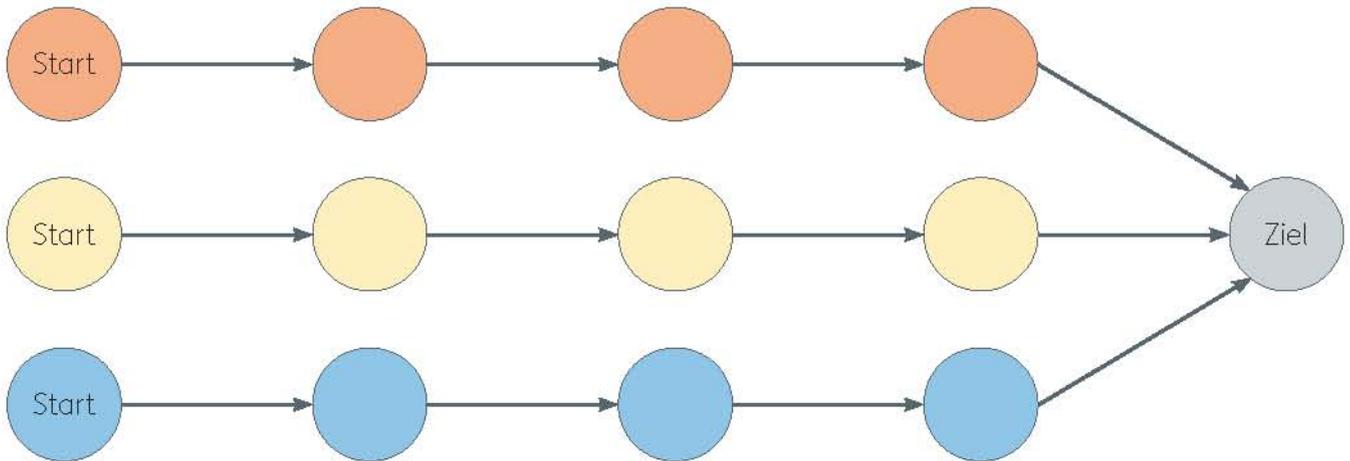
	3	6			
6	·	6			

c) Warum sind die Chancen für die Ergebnisse verschieden? Erkläre an der Tabelle.

2 Spielmaterial: roter, gelber und blauer Spielstein, 2 Würfel

Drei Kinder (rot, gelb, blau) setzen ihren Spielstein auf das gleichfarbige Startfeld. Von dort aus dürfen sie wie angegeben

(Regel für Spiel 1 oder Spiel 2) weiterziehen. Wer als erster ins Ziel kommt, gewinnt.



Regel für Spiel 1:

Ist das Produkt kleiner als 11 rückt der rote Stein ein Feld vor, bei Produkt 11 der blaue Stein. Ist das Produkt größer als 11 rückt der gelbe Stein ein Feld vor.

Regel für Spiel 2:

Ist das Produkt kleiner als 7 rückt der rote Stein ein Feld vor. Liegt das Produkt zwischen 7 und 17 rückt der blaue, ist das Produkt größer als 17 der gelbe Stein ein Feld vor.

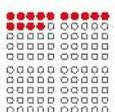
a) Führt jedes Spiel einige Male durch. Haltet in einer Strichliste fest, welcher Stein als erster am Ziel ist.

b) Sammelt und vergleicht eure Ergebnisse in der Klasse.

c) Wie groß sind die Gewinnchancen der Steine bei jedem Spiel? Begründet eure Antworten mithilfe von **1**.

2a) Spiel 1:

Stein	rot	gelb	blau
gewonnen			



Zehner-Einmaleins auch umgekehrt



$$6\text{ €} + 6\text{ €} + 6\text{ €} = 18\text{ €}$$

$$3 \cdot 6\text{ €} = 18\text{ €}$$



$$60\text{ €} + 60\text{ €} + 60\text{ €} = 180\text{ €}$$

$$3 \cdot 60\text{ €} = 180\text{ €}$$

Vergleiche die Geldbeträge links und rechts.

1 Wie überlegen die Kinder?

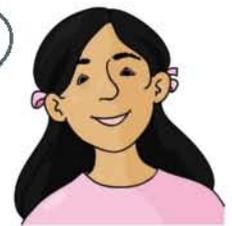


Tung

$$7 \cdot 6 = 42$$

$$7 \cdot 60 = 420$$

$$60 \cdot 7 = 420$$



Saadia

$$7 \cdot 50 = 350$$

$$5 \cdot 70 = 350$$



Malin

$$7 \cdot 90 = 630$$

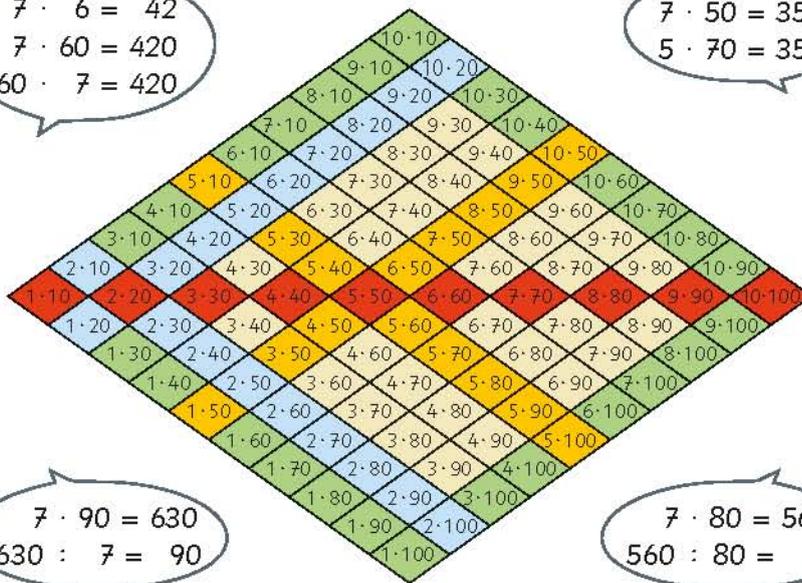
$$630 : 7 = 90$$



Janne

$$7 \cdot 80 = 560$$

$$560 : 80 = 7$$



2 Multipliziere.

- a) $9 \cdot 70$ b) $7 \cdot 80$ c) $30 \cdot 4$
 $50 \cdot 4$ $3 \cdot 100$ $2 \cdot 30$
 $60 \cdot 3$ $6 \cdot 60$ $8 \cdot 30$
 $100 \cdot 2$ $70 \cdot 8$ $2 \cdot 60$
 $7 \cdot 90$ $4 \cdot 90$ $2 \cdot 120$
 $9 \cdot 20$ $50 \cdot 6$ $20 \cdot 3$

3 Multipliziere.

- a) $3 \cdot 70$ b) $2 \cdot 90$ c) $5 \cdot 30$
 $6 \cdot 40$ $20 \cdot 8$ $7 \cdot 60$
 $9 \cdot 40$ $6 \cdot 80$ $9 \cdot 60$
 $4 \cdot 90$ $40 \cdot 4$ $6 \cdot 90$
 $7 \cdot 30$ $3 \cdot 60$ $50 \cdot 3$
 $40 \cdot 6$ $8 \cdot 60$ $6 \cdot 70$

Kontrolliere: In den Päckchen von **2** und **3** kommt jedes Ergebnis doppelt vor.

4 Schöne Päckchen. Setze fort.

- a) $2 \cdot 20$ b) $30 \cdot 3$ c) $20 \cdot 5$
 $2 \cdot 30$ $40 \cdot 4$ $40 \cdot 5$
 $2 \cdot 40$ $50 \cdot 5$ $60 \cdot 5$
 $2 \cdot 50$ $60 \cdot 6$ $80 \cdot 5$
 $2 \cdot 60$ $70 \cdot 7$ $100 \cdot 5$



5 Die Kinder haben eine Malaufgabe gerechnet.

Das Ergebnis ist 360. Nun verändern sie die Zahlen. Wie lauten die neuen Ergebnisse?

- a) Eine Zahl wird halbiert.
 b) Beide Zahlen werden halbiert.
 c) Finde selbst Malaufgaben mit dem Ergebnis 360 und verändere die Zahlen.





$$18 \text{ €} : 3 = 6 \text{ €}$$

$$18 \text{ €} : 6 \text{ €} = 3$$



$$180 \text{ €} : 3 = 60 \text{ €}$$

$$180 \text{ €} : 60 \text{ €} = 3$$

Vergleiche die Geldbeträge links und rechts.

6 Rechne zu jeder Umkehraufgabe des kleinen Einmaleins die beiden Umkehraufgaben des Zehner-Einmaleins.

- | | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| a) $42 : 7$ | b) $16 : 4$ | c) $32 : 8$ | d) $56 : 7$ | e) $64 : 8$ | f) $72 : 9$ |
| $420 : 7$ | $160 : 4$ | $320 : 8$ | $560 : 7$ | $640 : 8$ | $720 : 9$ |
| $420 : 70$ | $160 : 40$ | $320 : 80$ | $560 : 70$ | $640 : 80$ | $720 : 90$ |

7 **Dividiere** ohne Rest.

- | | |
|-------------|---------------|
| a) $49 : 7$ | b) $160 : 20$ |
| $160 : 8$ | $280 : 4$ |
| $160 : 80$ | $160 : 40$ |
| $490 : 70$ | $320 : 40$ |
| $140 : 7$ | $140 : 2$ |
| $140 : 70$ | $80 : 20$ |

8 **Dividiere** mit Rest.

- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------|
| a) $430 : 60$ | <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>3a)</td><td>4</td><td>3</td><td>0</td><td>:</td><td>6</td><td>0</td><td>=</td><td>7</td><td>R</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>5</td><td>0</td><td>0</td><td>:</td><td>7</td><td>0</td><td>=</td><td>7</td><td>R</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table> | 3a) | 4 | 3 | 0 | : | 6 | 0 | = | 7 | R | 1 | 0 | | | 5 | 0 | 0 | : | 7 | 0 | = | 7 | R | 1 | 0 | b) $250 : 3$ |
| 3a) | 4 | 3 | 0 | : | 6 | 0 | = | 7 | R | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 5 | 0 | 0 | : | 7 | 0 | = | 7 | R | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| $500 : 70$ | | $57 : 8$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $351 : 70$ | | $499 : 6$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $650 : 80$ | | $300 : 70$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $730 : 90$ | | $491 : 70$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $36 : 7$ | | $220 : 50$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Kontrolliere: In den Päckchen von **7** und **8** kommt jedes Ergebnis doppelt vor.

9 Schöne Päckchen. Setze fort.

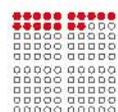
- | | | |
|--------------|-----------------|---------------|
| a) $630 : 9$ | b) $1000 : 100$ | c) $161 : 20$ |
| $420 : 7$ | $810 : 90$ | $142 : 20$ |
| $250 : 5$ | $640 : 80$ | $123 : 20$ |
| $160 : 4$ | $490 : 70$ | $104 : 20$ |
| $90 : 3$ | $360 : 60$ | $85 : 20$ |
| $40 : 2$ | $250 : 50$ | $66 : 20$ |

10 Schöne Päckchen?

- | | | |
|--------------|--------------|---------------|
| a) $160 : 2$ | b) $30 : 30$ | c) $161 : 40$ |
| $210 : 3$ | $80 : 40$ | $202 : 40$ |
| $240 : 3$ | $200 : 50$ | $242 : 40$ |
| $250 : 5$ | $240 : 60$ | $284 : 40$ |
| $240 : 6$ | $350 : 70$ | $325 : 40$ |
| $210 : 7$ | $480 : 80$ | $366 : 40$ |

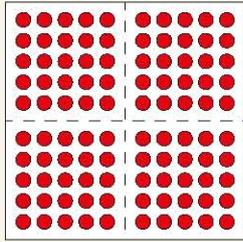
11 Hüpf im Päckchen! Rechne immer mit dem Ergebnis weiter.

- | | | | | |
|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| a) $810 : 10 = 81$ | b) $90 \cdot 2$ | c) $240 : 2$ | d) $180 \cdot 2$ | e) $500 \cdot 2$ |
| $90 : 9 =$ | $7 \cdot 50$ | $6 \cdot 40$ | $210 : 3$ | $80 : 8$ |
| $9 \cdot 6 =$ | $60 \cdot 7$ | $720 : 10$ | $90 \cdot 3$ | $200 : 4$ |
| $540 : 6 =$ | $350 \cdot 2$ | $80 \cdot 9$ | $30 \cdot 7$ | $50 \cdot 8$ |
| $81 : 9 =$ | $180 : 3$ | $120 : 20$ | $360 : 4$ | $1000 : 5$ |
| $54 \cdot 10 =$ | $420 : 60$ | $240 : 3$ | $270 : 9$ | $400 : 5$ |
| Ziel $\rightarrow 10$ | Ziel $\rightarrow 700$ | Ziel $\rightarrow 72$ | Ziel $\rightarrow 70$ | Ziel $\rightarrow 10$ |



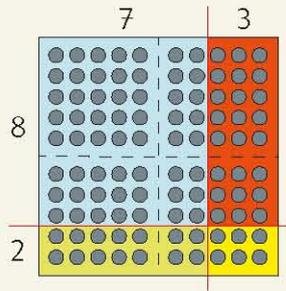
Zerlegen von Multiplikationsaufgaben mit dem Malkreuz

Eine große Malaufgabe:



$$10 \cdot 10 = \dots$$

Viele kleine Malaufgaben:

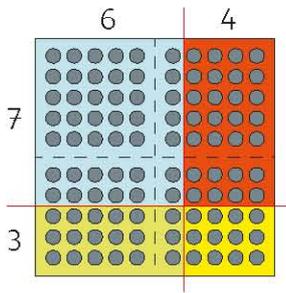


$$8 \cdot 7 + 8 \cdot 3 + 2 \cdot 7 + 2 \cdot 3$$

$$56 + 24 + \dots + \dots = \dots$$

·	7	3	
8	56	24	80
2	14	6	20
	70	30	100

1



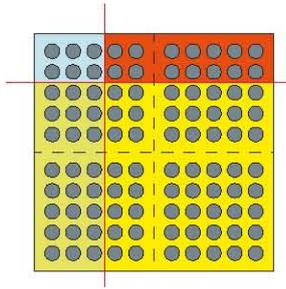
Addiere zeilenweise:

·	6	4	
7	42	28	70
3	18	12	

Addiere spaltenweise:

·	6	4	
7	42	28	
3	18	12	
	60		

2



Addiere zeilenweise:

·	3	7	
2			
8			

Addiere spaltenweise:

·	3	7	
2			
8			

3

a)

·	2	8	
4			
6			

3a)

·	2	8	
4	8	32	
6	12	48	

b)

·	8	2	
6			
4			

c)

·	3	7	
3			
7			

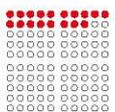
d)

·	4	6	
9			
1			

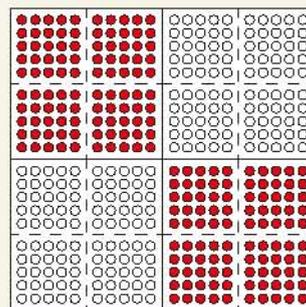
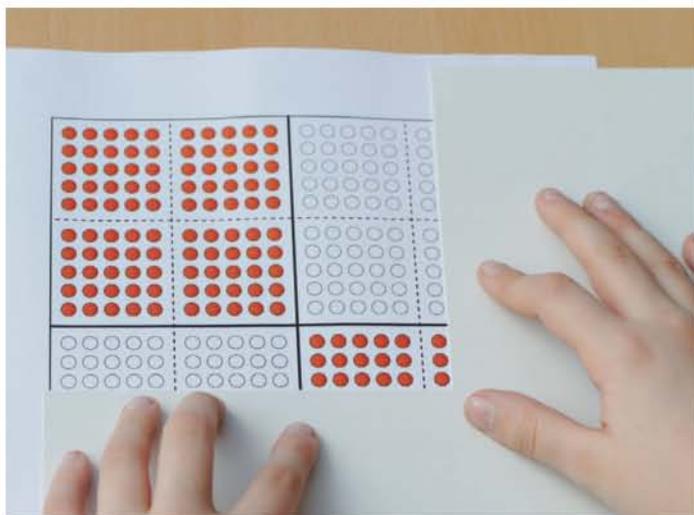
e)

·	5	5	
7			
3			

4 Finde eigene Zerlegungen und rechne.



Zerlegen von Multiplikationsaufgaben mit dem Malkreuz



Am Vierhunderterfeld lassen sich Malaufgaben mit zwei Zahlen kleiner oder gleich 20 legen und einfach am Malkreuz ausrechnen.

- 1 Lege mit dem Winkel oder decke mit zwei Blättern am Vierhunderterfeld ab:
 $17 \cdot 14$, $14 \cdot 17$, $9 \cdot 17$, $19 \cdot 17$, $11 \cdot 13$, $12 \cdot 12$.

2

$13 \cdot 16$

$10 \cdot 10 + 10 \cdot 6 + 3 \cdot 10 + 3 \cdot 6 = \dots$
 $100 + 60 + 30 + 18 = \dots$

·	10	6	
10	100	60	160
3	30	18	48
	130	78	

- 3 Übertrage in das Malkreuz und rechne.

a)

$14 \cdot 17$

3a)

	10	7	
10			
4			

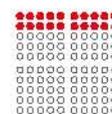
b)

$12 \cdot 15$

- 4 Zeige am Feld und rechne mit dem Malkreuz. Vergleiche die Ergebnisse.

a) $16 \cdot 12$ b) $17 \cdot 12$ c) $15 \cdot 19$ d) $18 \cdot 10$ e) $17 \cdot 16$ f) $19 \cdot 11$ g) $20 \cdot 17$
 $12 \cdot 16$ $17 \cdot 13$ $15 \cdot 18$ $18 \cdot 11$ $18 \cdot 16$ $20 \cdot 11$ $18 \cdot 17$

- 5 a) $2 \cdot 6$ b) $5 \cdot 9$ c) $4 \cdot 8$ d) $3 \cdot 7$ e) $9 \cdot 3$ f) $7 \cdot 2$ g) $7 \cdot 8$
 $12 \cdot 16$ $15 \cdot 19$ $14 \cdot 18$ $13 \cdot 17$ $19 \cdot 13$ $17 \cdot 12$ $17 \cdot 18$
 $12 \cdot 6$ $15 \cdot 9$ $14 \cdot 8$ $13 \cdot 7$ $19 \cdot 3$ $17 \cdot 2$ $17 \cdot 8$
 $2 \cdot 16$ $5 \cdot 19$ $4 \cdot 18$ $3 \cdot 17$ $9 \cdot 13$ $7 \cdot 12$ $7 \cdot 18$



Forschen und Finden



- 1 a) Die ersten zehn Quadratzahlen kennst du vom kleinen Einmaleins. Zeige und nenne sie.



$1 \cdot 1 = 1$



$2 \cdot 2 = 4$



$3 \cdot 3 = 9$

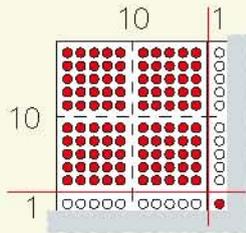


$4 \cdot 4 = 16$

...

...

- b) Zeige die nächsten zehn Quadratzahlen am Vierhunderterfeld und berechne sie. Welche sind gerade, welche ungerade?



.	10	1
10	100	10
1	10	1

121

1a)	1	1	·	1	1	=	1	2	1
	1	2	·	1	2	=	1	4	4
	1	3	·	1	3	=			

- c) Schreibe die beiden Reihen von Quadratzahlen untereinander. Was fällt dir auf?

1c)			1			4			9			16
	1	2	1		1	4	4					

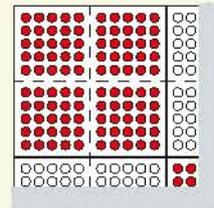
	8	1		1	0	0
--	---	---	--	---	---	---

- 2 Rechne und vergleiche die Aufgabenpaare.

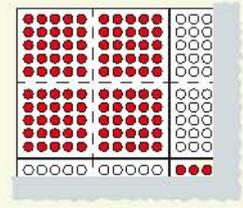
- a)
- | |
|---------------|
| $12 \cdot 12$ |
| $11 \cdot 13$ |
- | |
|---------------|
| $13 \cdot 13$ |
| $12 \cdot 14$ |
- | |
|---------------|
| $14 \cdot 14$ |
| $13 \cdot 15$ |
- | |
|---------------|
| $15 \cdot 15$ |
| $14 \cdot 16$ |
- | |
|---------------|
| $16 \cdot 16$ |
| $15 \cdot 17$ |
- Setze fort.

Begründe das Muster.

- b) Verschiebe den Malwinkel am Vierhunderterfeld von der ersten zur zweiten Aufgabe. Wie viele Punkte verlierst du in der untersten Zeile? Wie viele Punkte gewinnst du in der rechten Spalte?



$12 \cdot 12$



$11 \cdot 13$

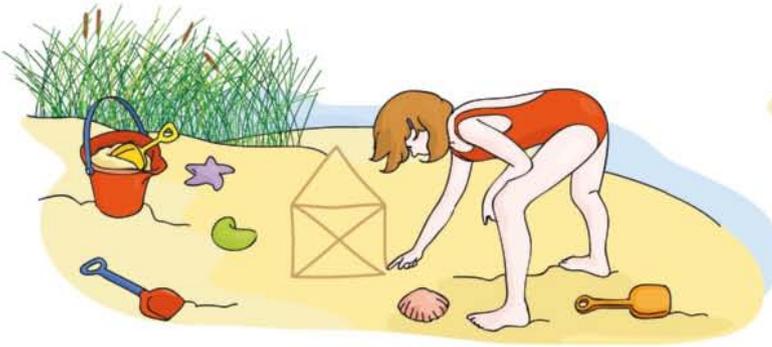
- 3 Rechne und vergleiche ebenso.

- a)
- | |
|---------------|
| $10 \cdot 10$ |
| $8 \cdot 12$ |
- | |
|---------------|
| $11 \cdot 11$ |
| $9 \cdot 13$ |
- | |
|---------------|
| $12 \cdot 12$ |
| $10 \cdot 14$ |
- | |
|---------------|
| $13 \cdot 13$ |
| $11 \cdot 15$ |
- | |
|---------------|
| $14 \cdot 14$ |
| $12 \cdot 16$ |
- Setze fort.

- b)
- | |
|---------------|
| $10 \cdot 11$ |
| $9 \cdot 12$ |
- | |
|---------------|
| $11 \cdot 12$ |
| $10 \cdot 13$ |
- | |
|---------------|
| $12 \cdot 13$ |
| $11 \cdot 14$ |
- | |
|---------------|
| $13 \cdot 14$ |
| $12 \cdot 15$ |
- | |
|---------------|
| $14 \cdot 15$ |
| $13 \cdot 16$ |
- Setze fort.

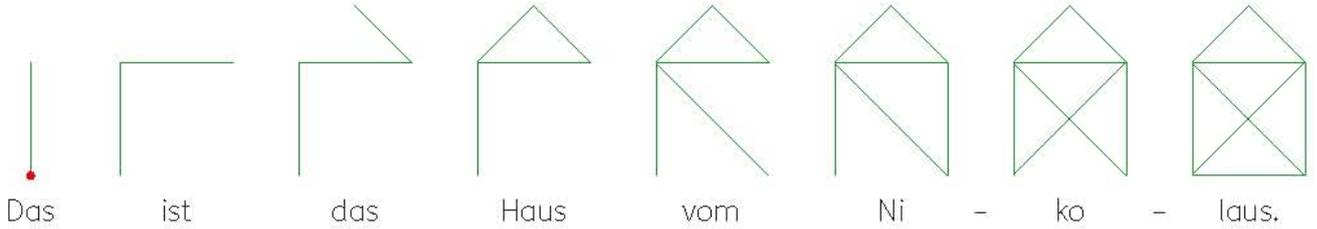
- c)
- | |
|---------------|
| $10 \cdot 12$ |
| $9 \cdot 13$ |
- | |
|---------------|
| $11 \cdot 13$ |
| $10 \cdot 14$ |
- | |
|---------------|
| $12 \cdot 14$ |
| $11 \cdot 15$ |
- | |
|---------------|
| $13 \cdot 15$ |
| $12 \cdot 16$ |
- | |
|---------------|
| $14 \cdot 16$ |
| $13 \cdot 17$ |
- Setze fort.





1 Zeichne die Figuren ohne Absetzen und ohne doppelte Linien.

a)



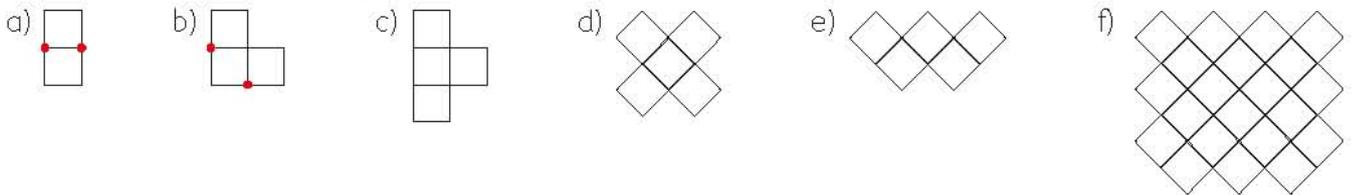
b)



Kannst du auch an einem anderen Anfangspunkt beginnen?

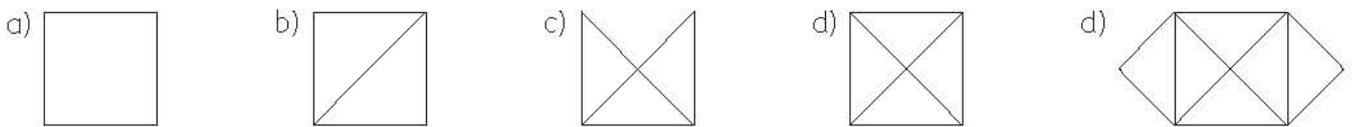
2 Zeichne die Figuren ohne Absetzen und ohne doppelte Linien in dein Heft.

Markiere Anfangs- und Endpunkt rot.

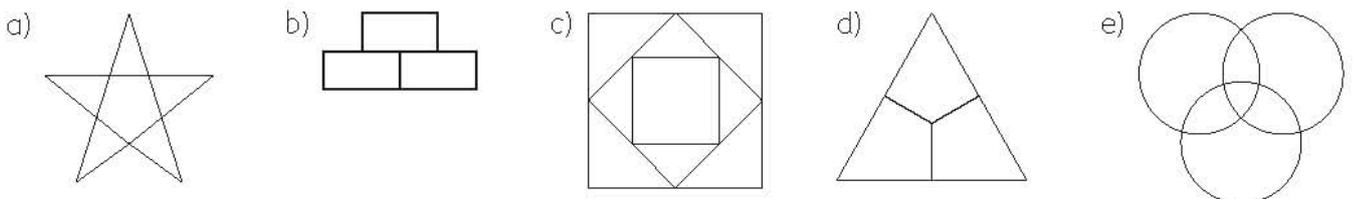


3 Kannst du diese Figuren ohne Absetzen und ohne doppelte Linien zeichnen?

Markiere deine Anfangs- und Endpunkte.



4



5 Erfinde eigene Muster, die man ohne Absetzen und ohne doppelte Linien zeichnen kann.



Folgen fortsetzen

1 Zeichne diese Folge von Kreuzen in dein Heft und setze sie ein Stück weit fort.



a) Beschreibe eine Regel für die Fortsetzung.

b) Welche Farbe hat das 10. Kreuz?

c) Welche Farbe hat das 30. Kreuz?



d) Welche Farbe hat das 100. Kreuz?

2

a) Beschreibe eine Regel für die Fortsetzung dieser Folge aus kleinen, mittleren und großen Kreisen, Dreiecken und Quadraten.

b) Welche Figur steht an 25. Stelle der Folge?

c) Welche Figur steht an 45. Stelle der Folge?



d) Welche Figur steht in der 100. Stelle der Folge?

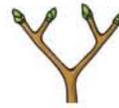
3 Bei diesem Baum wachsen in jedem Jahr aus der Spitze zwei neue Spitzen.



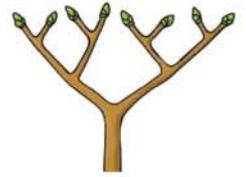
gepflanzt



nach 1 Jahr



nach 2 Jahren



nach 3 Jahren, ...

Berechne die Anzahl der Spitzen

a) nach 5 Jahren,

b) nach 10 Jahren.

4 Setze die Zahlenfolgen fort. Welche Zahlenfolge gehört zu welcher Regel?

a) 900, 810, 720, ..., 90, 0

Regel 1: 7er-Reihe abwechselnd vorwärts, rückwärts.

4a) Regel 3

b) 1 024, 512, 256, ..., 2, 1

Regel 2: Gerade Quadratzahlen vorwärts.

c) 7, 70, 14, 63, ..., 70, 7

Regel 3: Immer 90 weniger.

d) 15, 30, 45, ..., 150

Regel 4: Immer 15 mehr.

e) 4, 16, 36, ..., 400

Regel 5: Immer die Hälfte.

5 Finde eine Regel. Setze die Zahlenfolgen fort.

a) 3, 6, 12, ..., 384

b) 23, 35, 47, ..., 95

c) 106, 95, 84, ..., 7

d) 6, 9, 14, 17, ..., 54

e) 40, 4, 36, 8, ..., 4, 40

f) 300, 270, 240, ..., 30

6 Wie geht es weiter?

a) 10, 9, 10, 8, 10, 7, ...

b) 4, 7, 6, 9, 8, 11, 10, ...

c) 1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, ...

d) 1, 11, 10, 20, 19, 29, 28, ...

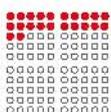
e) 2, 6, 12, 20, 30, ...

f) 10, 11, 12, 24, 25, 26, 52, ...



7

Denke dir eine Regel aus. Beginne die Zahlenfolgen und lasse sie von deiner Nachbarin oder deinem Nachbarn erraten und fortsetzen.



Die interessanteste Regel für die Zahlenfolge ist die

Fibonacci-Regel:

Wähle die erste und die zweite Zahl beliebig.

Jede weitere Zahl ist die Summe der beiden vorhergehenden Zahlen.



Leonardo da Pisa,
genannt Fibonacci
(1175 – 1250)

1 Überprüfe die Regel und setze bis zur 16. Zahl fort.

a) **1, 4**, 5, 9, 14, 23, 37, 60, ...

b) **3, 2**, 5, 7, 12, 19, 31, 50, ...

c) **4, 1**, 5, 6, 11, 17, 28, 45, ...

d) **1, 1**, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

Die Zahlen in Folge d) heißen auch Fibonacci-Zahlen.

2 Setze nach der Fibonacci-Regel fort bis zur fünften Zahl.

a) 4, 3, ...

10, 15, ...

0, 3, ...

1, 1, ...

1, 0, ...

5a)	4	3	7	10	17
	10	15	25	40	65

b) 10, 1, ...

20, 1, ...

10, 5, ...

20, 6, ...

100, 50, ...

c) 2, 2, ...

20, 20, ...

22, 22, ...

23, 21, ...

24, 30, ...

d) 14, 4, ...

30, 16, ...

10, 6, ...

21, 7, ...

101, 50, ...

3 Die erste Zahl wird immer um 1 vergrößert, die zweite bleibt fest.

Setze nach der Fibonacci-Regel fort bis zur fünften Zahl.

a) **4**, 3, 7, 10, 17

5, 3, 8, 11, 19

6, 3, 9, ...

7, 3, ...

b) **1**, 1, ...

2, 1, ...

3, 1, ...

4, 1, ...

c) **30**, 10, ...

31, 10, ...

32, 10, ...

33, 10, ...

d) Wie ändert sich jeweils die fünfte Zahl? Begründe.

4 Die erste Zahl bleibt fest, die zweite wird immer um 1 vergrößert.

Setze nach der Fibonacci-Regel fort bis zur fünften Zahl.

a) **4**, 3, 7, 10, 17

4, **4**, 8, 12, 20

4, **5**, ...

4, **6**, ...

b) **1**, 1, ...

1, **2**, ...

1, **3**, ...

1, **4**, ...

c) **30**, 10, ...

30, **11**, ...

30, **12**, ...

30, **13**, ...

d) Wie ändert sich jeweils die fünfte Zahl? Begründe.

Forschen und Finden



5 Wähle eine beliebige Zielzahl.

Wie musst du die erste und die zweite Zahl wählen, damit die Zielzahl als fünfte Zahl herauskommt?

Finde immer mehrere Lösungen.

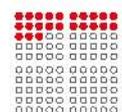
Bei der Zielzahl 100 gibt es 17 Lösungen.

Kannst du sie alle finden?

Zielzahl	20			
4, 4, 8, 12, 20				
7, 2, 9, 11, 20				

Zielzahl	55			
5, 15, 20, 35, 55				
17, 7, 24, 31, 55				

Zielzahl	100			
47, 2, 49, 51, 100				
29, 14, 43, 57, 100				



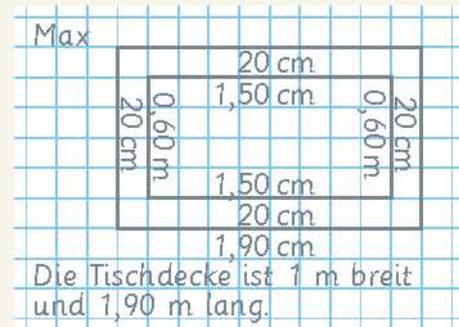
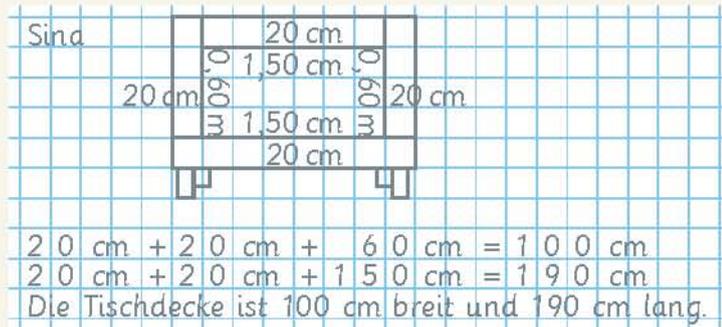


1 Wie lang und breit ist die Tischdecke? Zeichnet eine Skizze.

Ein Tisch ist 1,50 m lang und 0,60 m breit.

Wenn man die Tischdecke auflegt, hängt sie an allen Seiten 20 cm über.

Wie lang und wie breit ist die Tischdecke? Zeichnet zuerst, überlegt und rechnet.



Wie haben die Kinder überlegt und gerechnet? Vergleicht mit euren Lösungen.

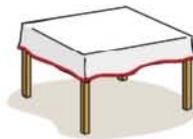
2 Ein rechteckiger Tisch ist 1,20 m lang und 0,70 m breit. Die Tischdecke soll an allen Seiten 25 cm überhängen.

3 Ein quadratischer Esstisch ist 0,90 m lang und breit. Die Tischdecke soll an allen Seiten 25 cm überhängen.

4 Lea möchte eine Tischdecke, die 1 m breit und 1,95 m lang ist, mit einem roten Band einfassen.

a) Wie lang muss das Band sein? (Umfang)

b) 1 m Band kostet 1,20 €.



5 Berechne den Umfang.

a) Ein Rechteck ist 17 cm lang und 5 cm breit.

b) Ein Rechteck ist 1,40 m und 0,80 m breit.

c) Die Seite eines Quadrates misst 13 cm.

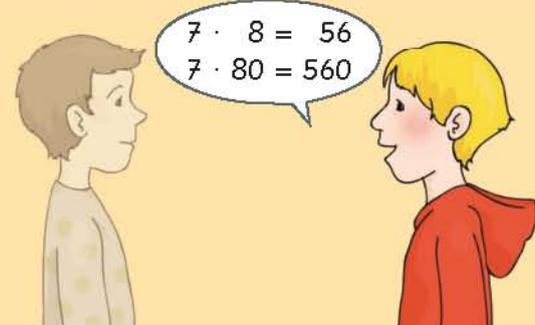
6 Eine rechteckige Terrasse von 6 m Länge und 4 m Breite soll mit Betonplatten ausgelegt werden. Die Platten sind 50 cm lang und 50 cm breit. Wie viele Platten werden benötigt?

7 Ein rechteckiger Obstgarten, der 570 m lang und 130 m breit ist, soll eingezäunt werden. Wie viele Meter Zaun braucht man ungefähr?

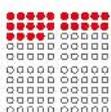
⚡ Blitzrechnen: Einfache Multiplikationsaufgaben (Zehner-Einmaleins)



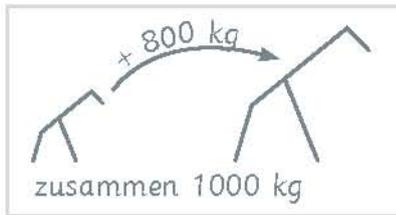
Einmaleins-Aufgabe nennen.



Aufgabe und verwandte Aufgaben rechnen.



- 8 a) Eine Giraffenmutter und ihr Baby wiegen zusammen 1000 kg. Die Mutter ist 800 kg schwerer als ihr Junges.



- b) Eine Seelöwin und ihr Baby wiegen zusammen 100 kg. Die Mutter ist 90 kg schwerer als ihr Kind.



- 9 a)  Erster Ferientag Letzter Ferientag
Wie viele Tage dauern die Ferien?



- b) Vom 22. Dezember bis 6. Januar sind Weihnachtsferien.
- c) Vom 28. März bis 12. April sind Osterferien.

- 10 In den ersten 20 Jahren wächst eine Fichte etwa 31 cm im Jahr.
Auf dem Marktplatz steht jedes Jahr zu Weihnachten eine Fichte, die mindestens 5 m hoch ist.

- 11 Jonah misst die Wand seines Zimmers. Es sind von Wand zu Wand 4 m 52 cm.
Er möchte an dieser Wand sein Bett aufstellen, das 2 m 6 cm lang ist, seinen Kleiderschrank von 1,20 m Breite und ein oder zwei neue Regale. Die Regale gibt es im Möbelhaus in 60 cm und 80 cm Breite.

- 12 Gib alle Ergebnisse in m an.
a) 150 cm, 165 cm, 350 cm, 899 cm.

12a) $150 \text{ cm} = 1,50 \text{ m}$

- b) 105 cm, 65 cm, 305 cm, 89 cm.

- 13 Gib alle Ergebnisse in cm an.
a) $2 \cdot 2,50 \text{ m}$; $3 \cdot 1,10 \text{ m}$; $5 \cdot 1,11 \text{ m}$.

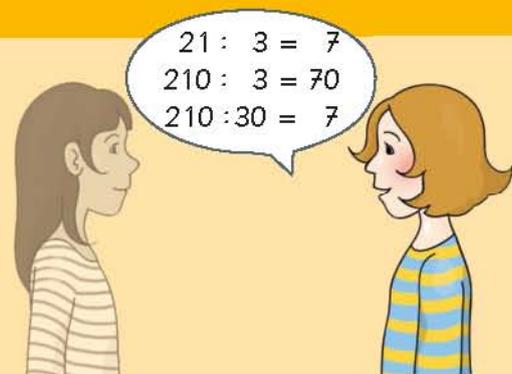
13a) $2 \cdot 2,50 \text{ m} = 500 \text{ cm}$

- b) $70 \text{ cm} + 1,20 \text{ m}$; $2,35 \text{ m} + 72 \text{ cm}$.

⚡ Blitzrechnen: Einfache Divisionsaufgaben



Umkehraufgabe des Einmaleins nennen.



Aufgabe und verwandte Aufgaben rechnen.





1 Erkundige dich, welche Werkzeuge ihr zu Hause habt. Welche Arbeiten kannst du mit diesen Werkzeugen ausführen?

2

Werkzeuge	Preise in €	Werkzeuge	Preise in €
Bohrmaschine	45 bis 210	Fuchsschwanz	8 bis 66
Hobel	25 bis 55	Raspel	9 bis 17
Wasserwaage	9 bis 34	Feile	7 bis 19
Gliedermaßstab	4 bis 16	Wasserpumpenzange	8 bis 31
Schraubzwinge	5 bis 26	Kombizange	5 bis 28
Hammer, 100 g	4 bis 27	Kneifzange	9 bis 17
Hammer, 200 g	6 bis 37	Gabelschlüsselsatz	12 bis 71
Metallsäge	10 bis 35	Schraubendrehersatz	14 bis 45

- a) Berechne die ungefähren Anschaffungskosten für eine einfache Ausrüstung.
- b) Berechne die ungefähren Anschaffungskosten für eine hochwertige Ausrüstung.

3



Unser Angebot

- 1 Hammer (100 g)
- 1 Gliedermaßstab
- 1 Metallsäge
- 1 Kombizange
- 1 Feile
- 1 Teppichmesser
- 1 Satz Gabelschlüssel
- 1 Nagelbohrer

zusammen nur **39,95** Euro

- a) Was hältst du von diesem Angebot?
- b) Berechne die ungefähren Kosten für die Ausrüstung, wenn du die Werkzeuge einzeln kaufen würdest.



- 1** Die Waschmaschine ist defekt.
Der Kundendienst muss kommen.
Für die Reparatur braucht der Monteur insgesamt 2 Stunden.
Er berechnet pro Stunde 48 Euro.
Hinzu kommen noch die Kosten für die Ersatzteile in Höhe von 134,50 Euro und die Fahrt in Höhe von 17 Euro.
Wie viel kostet die Reparatur insgesamt?



Sophie:

1)	Arbeitskosten	Ersatzteile	Fahrt
	48 € + 48 €	134,50 €	17 €
	Arbeitskosten	96,00	
	Ersatzteile	134,50	
	Fahrt	+ 17,00	
		<u>247,50</u>	
	Die Reparatur kostet 247,50 €		

Matti:

1)	48,00 €
	134,50 €
	+ 17,00 €
	<u>199,50 €</u>
	Reparaturkosten: 199,50 €

- a) Wie hat Sophie überlegt?
b) Was hat Matti nicht beachtet?

- c) Vergleiche mit deiner Lösung.

- 2** Für eine Arbeitsstunde berechnet eine Autowerkstatt 44 Euro pro Stunde.
Wie hoch sind die Lohnkosten bei einer Arbeitszeit von 30 min, 1 h, 1 h 30 min, 2 h, 2 h 30 min, 3 h?
Lege eine Tabelle an.

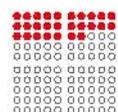


2)	Arbeitszeit	30 min	1 h	1 h 30 min
	Kosten			

- 3** Eine Fernsehmonteurin installiert von 14.15 Uhr bis 16.45 Uhr eine Satelliten-Anlage.
Pro Arbeitsstunde werden 38 Euro berechnet.

- 4** Eine Gartenbaufirma legt einen Rasen an. Sie berechnet für den Meister 2 Stunden zu 40 Euro, für den Gesellen 4 Stunden zu 36 Euro und für den Helfer 3 Stunden zu 28 Euro. Für Samen und Dünger werden 186 Euro berechnet.

- 5** Eine Keramikerin fertigt ein Geschirr mit 12 Kaffeegedecken an.
Für einen Teller berechnet sie 13 Euro, für eine Untertasse 7 Euro und für eine Tasse 9 Euro.



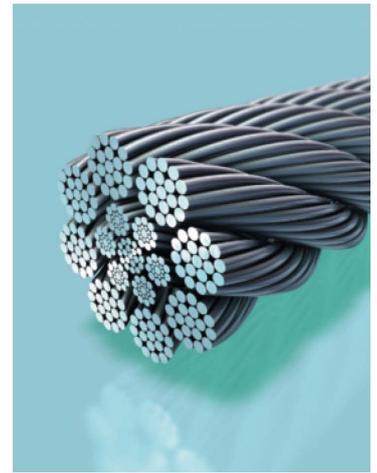
Multiplikationsaufgaben in der Umwelt



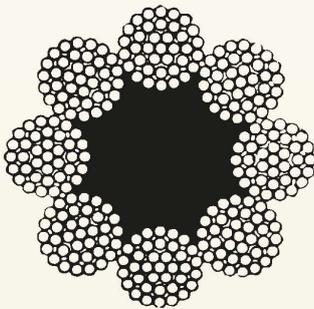
Rügenbrücke
Schrägseilbrücke zwischen Rügen und Stralsund



Aus Sicherheitsgründen wird ein Drahtseil aus vielen Drähten zusammengedreht.



1 Wie rechnet ihr die Aufgabe $8 \cdot 37$?



Drahtseil-Querschnitt:

Dieses Drahtseil besteht aus 8 Litzen mit je 37 Drähten und einer Fasereinlage in der Mitte.

Aus wie vielen einzelnen Drähten besteht das Drahtseil?

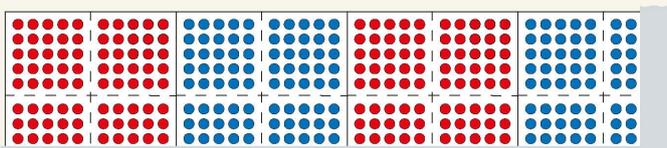
Ben

$$1) \quad \begin{array}{r} 8 \cdot 37 = 240 + 56 = \\ \hline 8 \cdot 30 \\ 8 \cdot 7 \end{array}$$

Kaja

$$1) \quad \begin{array}{r} \cdot \quad 307 \\ \hline 8 \end{array}$$

Felix



$$1) \quad 80 + 80 + 80 + 56 =$$

Sarah

$$1) \quad \begin{array}{r} 10 \cdot 37 = 370 \\ 8 \cdot 37 = 296 \\ \hline 370 - 296 = 74 \end{array}$$

Wie rechnen die Kinder? Vergleicht mit euren Rechenwegen.

2 a) Rechne mit deinem Rechenweg.

$8 \cdot 19$

$19 \cdot 7$

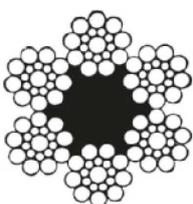
$6 \cdot 19$

$6 \cdot 7$

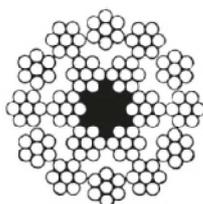
$18 \cdot 7$

b) Welche der Malaufgaben aus a) gehören zu welchem Drahtseil?

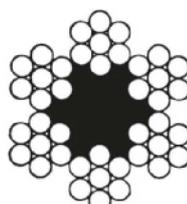
A



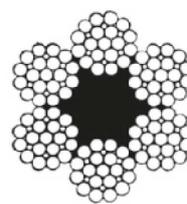
B



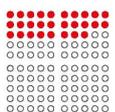
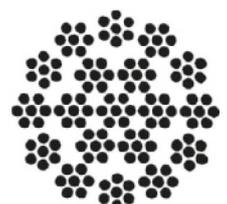
C



D



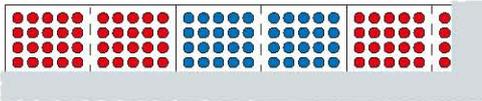
E



Von einfachen zu schwierigen Multiplikationsaufgaben

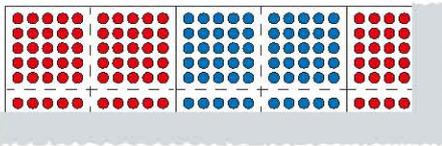
6 Zeige die folgenden Aufgaben am Tausenderfeld und berechne sie mit dem Malkreuz.

a) $4 \cdot 26$



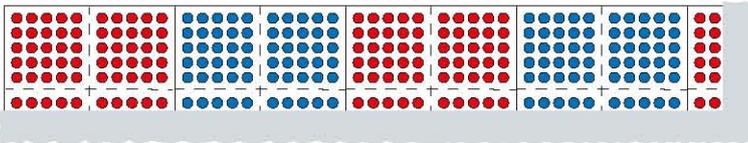
·	20	6	
4	80	24	
			104

b) $6 \cdot 24$



·	20	4	
6			

c) $6 \cdot 42$



·	40	2	
6			

d) $4 \cdot 62$

e) $2 \cdot 46$

f) $2 \cdot 64$

7 Zeige und rechne die Aufgabe oder Tauschaufgabe.

a) $4 \cdot 33$

b) $35 \cdot 4$

c) $67 \cdot 5$

d) $8 \cdot 74$

e) $35 \cdot 7$

f) $3 \cdot 47$

$3 \cdot 43$

$53 \cdot 4$

$76 \cdot 5$

$4 \cdot 78$

$53 \cdot 7$

$3 \cdot 74$

$3 \cdot 34$

$34 \cdot 5$

$65 \cdot 7$

$4 \cdot 87$

$57 \cdot 3$

$4 \cdot 73$

$3 \cdot 44$

$43 \cdot 5$

$56 \cdot 7$

$8 \cdot 47$

$37 \cdot 5$

$4 \cdot 37$

$4 \cdot 43$

$45 \cdot 3$

$75 \cdot 6$

$7 \cdot 84$

$73 \cdot 5$

$7 \cdot 43$

$54 \cdot 3$

$57 \cdot 6$

$7 \cdot 48$

$75 \cdot 3$

$7 \cdot 34$

8 a) $4 \cdot 57$

$4 \cdot 50$

$4 \cdot 7$

8a)	$4 \cdot 57 =$				
	$4 \cdot 50 = 200$				
	$4 \cdot 7 = 28$				

b) $6 \cdot 33$

$6 \cdot 30$

$6 \cdot 3$

c) $5 \cdot 68$

$5 \cdot 60$

$5 \cdot 8$

d) $4 \cdot 99$

$4 \cdot 90$

$4 \cdot 9$

e) $9 \cdot 56$

9 Beginne mit den einfachen Aufgaben.

a) $8 \cdot 4$

$38 \cdot 4$

b) $3 \cdot 7$

$63 \cdot 7$

c) $3 \cdot 5$

$3 \cdot 85$

$30 \cdot 4$

$238 \cdot 4$

$60 \cdot 7$

$163 \cdot 7$

$3 \cdot 80$

$3 \cdot 305$

$200 \cdot 4$

$208 \cdot 4$

$100 \cdot 7$

$103 \cdot 7$

$3 \cdot 300$

$3 \cdot 380$

$230 \cdot 4$

$160 \cdot 7$

$3 \cdot 385$

10 Schöne Päckchen?

a) $296 \cdot 3$

b) $6 \cdot 120$

c) $9 \cdot 89$

d) $69 \cdot 5$

e) $2 \cdot 315$

f) $128 \cdot 9$

g) $499 \cdot 2$

$259 \cdot 3$

$5 \cdot 144$

$6 \cdot 117$

$76 \cdot 6$

$3 \cdot 210$

$384 \cdot 3$

$332 \cdot 3$

$185 \cdot 3$

$4 \cdot 180$

$3 \cdot 201$

$81 \cdot 7$

$5 \cdot 126$

$288 \cdot 4$

$142 \cdot 7$

$148 \cdot 3$

$3 \cdot 240$

$6 \cdot 85$

$226 \cdot 3$

$6 \cdot 105$

$145 \cdot 8$

$248 \cdot 4$

$222 \cdot 3$

$2 \cdot 370$

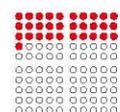
$9 \cdot 45$

$263 \cdot 3$

$7 \cdot 80$

$192 \cdot 6$

$198 \cdot 5$



Rechenwege bei der Division

1 Wie rechnet ihr $107 : 6$?



Auf dem Bio-Bauernhof legten die Hühner 107 Eier.
Wie viele volle Packungen mit 6 Eiern ergibt das?

Tom $107 : 6 = 17 \text{ R } 5$
 $60 : 6 = 10$
 $47 : 6 = 7 \text{ R } 5$

Probe: $6 \cdot 17 = 102$
 $6 \cdot 10 = 60$
 $6 \cdot 7 = 42$
 $102 + 5 = 107$

Elif $107 : 6 = 17 \text{ R } 5$
 $60 : 6 = 10$
 $\text{R } 47$
 $42 : 6 = 7$
 $\text{R } 5$

Probe: $\cdot 107$
 66042
 102
 $102 + 5 = 107$

Burhan $107 : 6 = 17 \text{ R } 5$
 $60 : 6 = 10$
 $\text{R } 47$
 $30 : 6 = 5$
 $\text{R } 17$
 $12 : 6 = 2$
 $\text{R } 5$

17 Packungen, 5 Eier bleiben übrig.

Wie rechnen die Kinder? Welche einfachen Aufgaben benutzen sie?
Vergleicht mit euren Rechenwegen.

2 Rechne auf deinem Weg. Wie viele Packungen mit 6 Eiern ergibt das?

- a) 150 Eier b) 200 Eier c) 250 Eier

3 Wie rechnet ihr $956 : 4$?



Beim Schulfest wurden 956 Euro eingenommen. Das Geld wird auf vier Jahrgänge aufgeteilt.

Janne $956 : 4 = 239$
 $400 : 4 = 100$
 $\text{R } 556$
 $400 : 4 = 100$
 156
 $\text{R } 120 : 4 = 30$
 36
 $\text{R } 36 : 4 = 9$
 $\text{R } 0$

Maja $956 : 4 = 239$
 $800 : 4 = 200$
 $\text{R } 156$
 $120 : 4 = 30$
 $\text{R } 36$
 $36 : 4 = 9$

Alexej $956 : 4 = 239$
 $800 : 4 = 200$
 $100 : 4 = 25$
 $40 : 4 = 10$
 $16 : 4 = 4$

Fabian $1000 : 4 = 250$
 $960 : 4 = 240$
 $956 : 4 = 239$

Lily $956 : 2 = 478$ $478 : 2 = 239$
 $900 : 2 = 450$ $400 : 2 = 200$
 $56 : 2 = 28$ $78 : 2 = 39$

Ich halbiere zweimal.



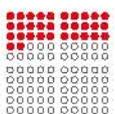
Wie rechnen die Kinder? Welche einfachen Aufgaben benutzen sie?
Vergleicht mit euren Rechenwegen.

4 Probiere selbst.

- a) $856 : 4$ b) $856 : 8$ c) $496 : 4$
 d) $344 : 8$ e) $678 : 3$ f) $462 : 7$

5

Die Astrid-Lindgren-Schule hat beim Schulfest 920 Euro eingenommen. Das Geld wird auf die 8 Klassen verteilt. ?



Von einfachen zu schwierigen Divisionsaufgaben

1 Kleine und große Divisionsaufgaben.

a) $108 : 6$
 $60 : 6$
 $48 : 6$

1a) $108 : 6 = 18$
 $60 : 6 = 10$
 $48 : 6 = 8$

b) $64 : 4$
 $40 : 4$
 $24 : 4$

c) $90 : 5$
 $50 : 5$
 $40 : 5$

d) $112 : 8$
 $80 : 8$
 $32 : 8$

e) $117 : 9$

2 Kleine und große Divisionsaufgaben mit Rest.

a) $100 : 7$
 $70 : 7$
 $30 : 7$

2a) $100 : 7 = 14 R 2$
 $70 : 7 = 10$
 $30 : 6 = 4 R 2$

b) $100 : 8$
 $80 : 8$
 $20 : 8$

c) $100 : 9$

d) $70 : 4$

d) $66 : 5$

3 Beginne mit den einfachen Aufgaben.

a) $400 : 4$
 $80 : 4$
 $12 : 4$

$480 : 4$
 $492 : 4$
 $412 : 4$
 $92 : 4$

b) $600 : 3$
 $60 : 3$
 $24 : 3$
 $660 : 3$
 $684 : 3$
 $624 : 3$
 $84 : 3$

c) $320 : 8$
 $40 : 8$
 $16 : 8$
 $360 : 8$
 $376 : 8$
 $336 : 8$
 $352 : 8$

4 Teile die Geldbeträge. Welche Ergebnisse sind gleich? Begründe.

a) $976 \text{ Euro} : 8$
 e) $976 \text{ Euro} : 4$

b) $488 \text{ Euro} : 4$
 f) $488 \text{ Euro} : 2$

c) $244 \text{ Euro} : 2$
 g) $244 \text{ Euro} : 4$

d) $488 \text{ Euro} : 8$
 h) $122 \text{ Euro} : 2$

5 Rechne und vergleiche die Ergebnisse.

a) $360 : 6$
 $366 : 6$
 $183 : 3$

b) $350 : 5$
 $175 : 5$
 $170 : 5$

c) $416 : 4$
 $208 : 4$
 $104 : 4$

d) $630 : 7$
 $315 : 7$
 $308 : 7$

e) $246 : 6$
 $246 : 3$
 $123 : 3$

f) $900 : 9$
 $882 : 9$
 $441 : 9$

g) $320 : 4$
 $328 : 4$
 $656 : 4$

6 Rechne und schreibe deinen Rechenweg auf. Mache die Probe.

a) $954 : 6$
 $945 : 9$
 $945 : 7$
 $945 : 5$
 $954 : 9$

6a) $954 : 6 = 159$
 $600 : 6 = 100$
 $300 : 6 = 50$
 $54 : 6 = 9$
 Probe: $6 \cdot 159 = 954$
 $6 \cdot 100 = 600$
 $6 \cdot 50 = 300$
 $6 \cdot 9 = 54$

b) $504 : 9$
 $504 : 8$
 $504 : 7$
 $504 : 6$
 $504 : 3$

c) $336 : 3$
 $336 : 4$
 $336 : 6$
 $336 : 7$
 $336 : 8$

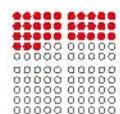
7 Eine Tierforscherin wiegt 7 neugeborene Igel.

Die Waage zeigt 150 g. Wie viel wiegt ein kleiner Igel etwa?

8 Sophia, Paul, Tobias und Lenka fahren mit der Bahn nach Berlin.

Die Fahrt kostet 168 Euro.

9 Fünf Freunde zahlen für die Bahnfahrt nach Hamburg 210 Euro.



Übungen zur Division

1 Bilde jeweils alle sechs dreistelligen Zahlen aus den angegebenen Ziffernkarten und **dividiere** alle Zahlen durch 3.

a) $\boxed{2} \boxed{3} \boxed{4}$ b) $\boxed{2} \boxed{3} \boxed{5}$ c) $\boxed{2} \boxed{3} \boxed{6}$

d) $\boxed{3} \boxed{4} \boxed{5}$ e) Welche Zahlen sind ohne Rest durch 3 teilbar, welche haben einen Rest?

1a) $234, 243, 324, 342, 423, 432$

$$\begin{array}{r} 234 : 3 = 78 \\ \hline 210 : 3 = 70 \\ \hline 24 : 3 = 8 \end{array}$$

2 Die folgenden Zahlen haben alle die **Quersumme** 3 und sind deshalb mit 3 Plättchen an der Stellentafel zu legen: 3, 12, 21, 30, 102, 111, 120, 201, 210, 300

a) Überzeuge dich, dass alle diese Zahlen durch 3 ohne Rest teilbar sind.

2b) $111 + 30 = 141$ $141 : 3 = 47$

$$\begin{array}{r} 120 : 3 = 40 \\ \hline 21 : 3 = 7 \end{array}$$

b) Addiere immer zwei Zahlen und teile ebenfalls durch 3.

c) Subtrahiere immer zwei Zahlen und teile ebenfalls durch 3.

2c) $300 - 3 = 297$ $297 : 3 = 99$

$$\begin{array}{r} 270 : 3 = 90 \\ \hline 27 : 3 = 9 \end{array}$$

3 Gegeben sind die Zahlen 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1 024.

a) Wie lautet die Regel für diese Zahlenfolge?

b) Dividiere wenn möglich die Zahlen zuerst durch 2, dann durch 4 und durch 8. Beginne von hinten bei 1 024.

c) Was fällt dir auf? Begründe.

4 Rechne und vergleiche.

a) $\boxed{720 : 2}$ b) $\boxed{720 : 3}$ c) $\boxed{720 : 8}$ d) $\boxed{720 : 10}$ e) $\boxed{420 : 6}$ f) $\boxed{720 : 9}$ g) $\boxed{480 : 8}$

$\boxed{720 : 4}$ $\boxed{720 : 6}$ $\boxed{720 : 4}$ $\boxed{720 : 5}$ $\boxed{420 : 2}$ $\boxed{720 : 3}$ $\boxed{480 : 2}$

$\boxed{148 : 2}$ $\boxed{222 : 3}$ $\boxed{488 : 8}$ $\boxed{480 : 10}$ $\boxed{336 : 6}$ $\boxed{243 : 9}$ $\boxed{352 : 8}$

$\boxed{148 : 4}$ $\boxed{222 : 6}$ $\boxed{488 : 4}$ $\boxed{480 : 5}$ $\boxed{336 : 2}$ $\boxed{243 : 3}$ $\boxed{352 : 2}$

$\boxed{356 : 2}$ $\boxed{348 : 3}$ $\boxed{296 : 8}$ $\boxed{840 : 10}$ $\boxed{444 : 6}$ $\boxed{504 : 9}$ $\boxed{512 : 8}$

$\boxed{356 : 4}$ $\boxed{348 : 6}$ $\boxed{296 : 4}$ $\boxed{840 : 5}$ $\boxed{444 : 2}$ $\boxed{504 : 3}$ $\boxed{512 : 2}$

5 Schöne Päckchen. Setze fort.

a) $369 : 3$ b) $850 : 2$ c) $896 : 8$ d) $364 : 7$ e) $882 : 9$ f) $987 : 3$ g) $325 : 5$

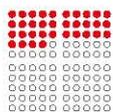
$492 : 4$ $972 : 3$ $784 : 7$ $441 : 7$ $784 : 8$ $876 : 3$ $396 : 6$

$615 : 5$ $892 : 4$ $672 : 6$ $518 : 7$ $686 : 7$ $765 : 3$ $469 : 7$

$738 : 6$ $610 : 5$ $560 : 5$ $595 : 7$ $588 : 6$ $654 : 3$ $544 : 8$

6 $736 : 4 = 184$

Vergleiche mit den Ergebnissen von $368 : 4$ und $736 : 8$. Begründe.



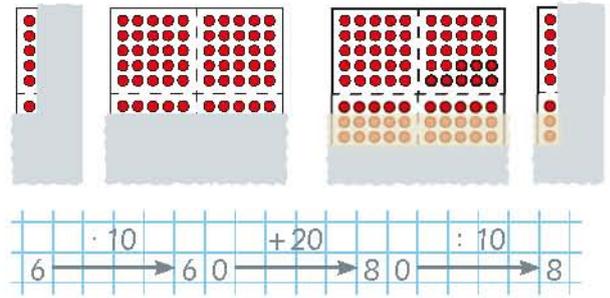
- 1** a) Vergleiche Start- und Zielzahl.
Beschreibe das Muster.

Start	$\cdot 10$	$+ 20$	$: 10$	Ziel
2	$\rightarrow 20$	$\rightarrow 40$	\rightarrow	4
3	$\rightarrow 30$	$\rightarrow 50$	\rightarrow	5
4	$\rightarrow 40$	$\rightarrow 60$	\rightarrow	6
5	$\rightarrow 50$	$\rightarrow 70$	\rightarrow	7

- c) Rechne und beschreibe ebenso.

Start	$\cdot 10$	$- 20$	$: 10$	Ziel
2	$\rightarrow 20$	$\rightarrow 0$	\rightarrow	0

- b) Starte die Rechenkette auch mit 6, 7, 8, 9, 10 und begründe das Muster.



Starte auch mit 3, 4, 5, 6, ..., 10.

- 2** a)

Start	$\cdot 70$	$+ 140$	$: 70$	Ziel
3	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow

Starte auch mit 4, 5, 6, 7, 8.

- b)

Start	$\cdot 70$	$- 140$	$: 70$	Ziel
3	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow

Starte auch mit 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

- c)

Start	$\cdot 70$	$+ 70$	$: 70$	Ziel
3	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow

Starte auch mit 4, 5, 6, 7, 8, 9.

- d) Versuche, die Rechenkette so abzuändern, dass die Zielzahl immer um 1 kleiner ist als die Startzahl.

- e) Versuche, die Rechenkette so abzuändern, dass die Zielzahl immer um 4 größer ist als die Startzahl.

- 3** a)

Start	$\cdot 90$	$+ 270$	$: 90$	Ziel
3	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow

Starte auch mit 4, 5, 6, 7.

- b)

Start	$\cdot 90$	$- 270$	$: 90$	Ziel
3	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow

Starte auch mit 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

- c)

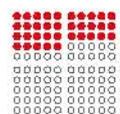
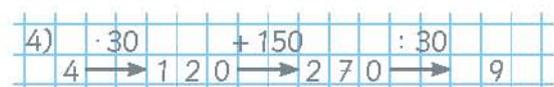
Start	$\cdot 90$	$- 90$	$: 90$	Ziel
3	\rightarrow	\rightarrow	\rightarrow

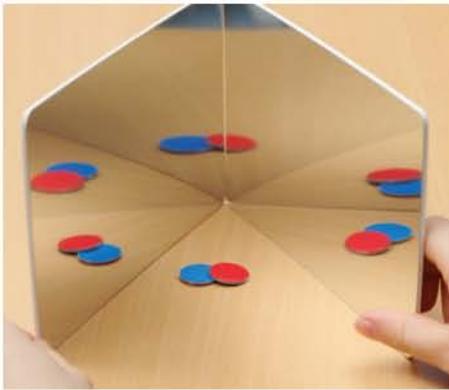
Starte auch mit 4, 5, 6, 8, 9, 10.

- d) Versuche, die Rechenkette so abzuändern, dass die Zielzahl immer um 1 größer ist als die Startzahl.

- e) Versuche, die Rechenkette so abzuändern, dass die Zielzahl immer um 2 kleiner ist als die Startzahl.

- 4** Finde verschiedene Rechenkette, bei denen die Zielzahl immer um 5 größer ist als die Startzahl und rechne Beispiele.

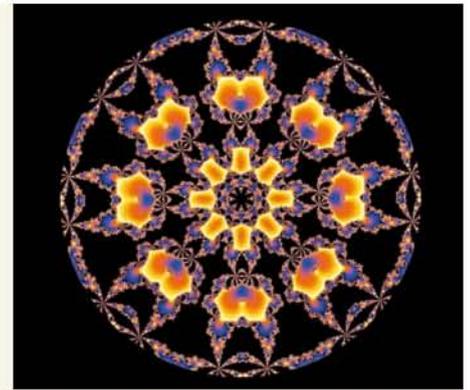




Ein **Spiegelbuch** besteht aus zwei klappbaren Spiegeln. Man kann damit viele schöne Figuren erspiegeln.

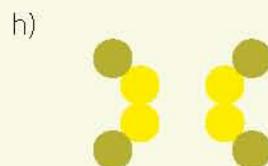
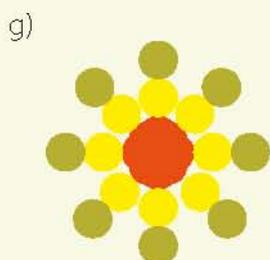
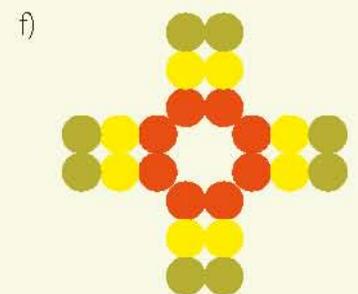
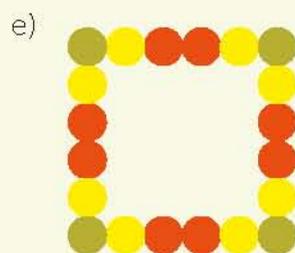
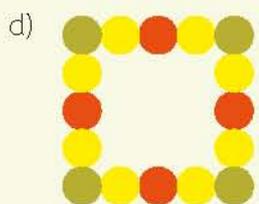
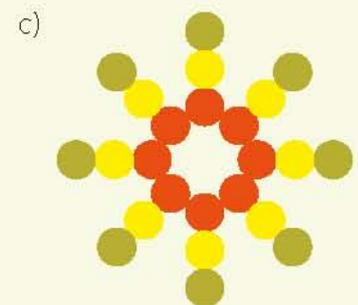
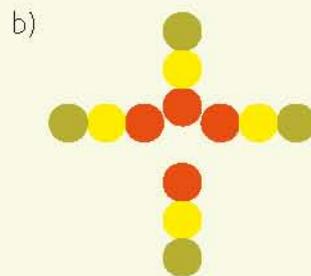
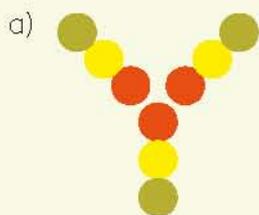


Ein **Kaleidoskop** ist ein Spielzeug. Es ist wie ein Spiegelbuch aufgebaut. Das Wort Kaleidoskop stammt aus dem Griechischen und bedeutet „Schönbildschauen“.



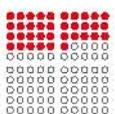
1

Zeichne diese Figur  auf ein Blatt Papier.
Mache daraus mit dem Spiegelbuch:



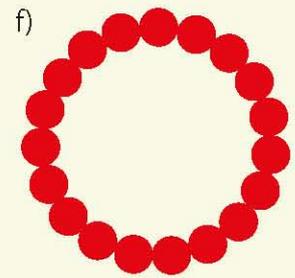
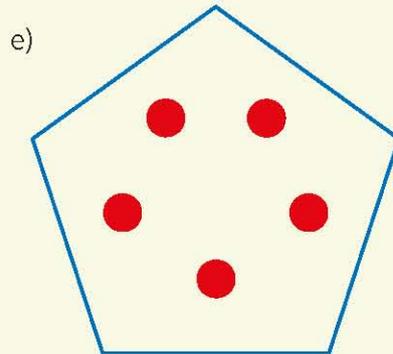
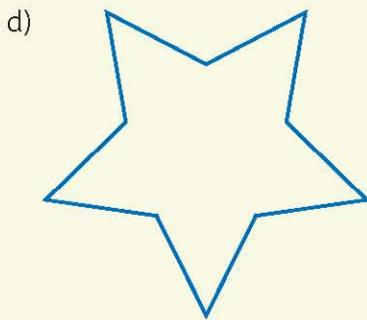
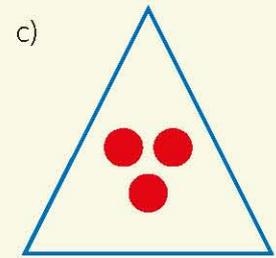
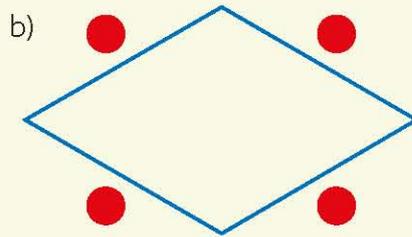
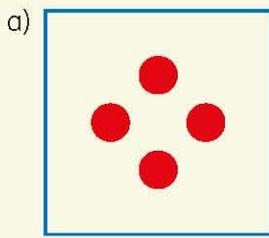
2 Zeige mit einem Stift die Symmetrieachsen der Figuren.

3 Finde weitere schöne Figuren.

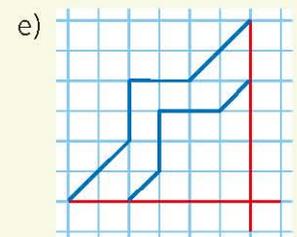
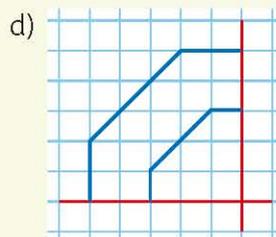
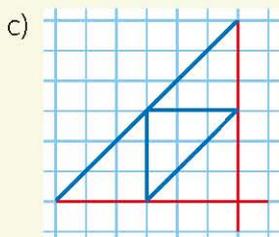
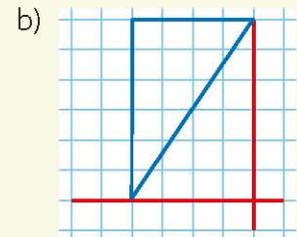
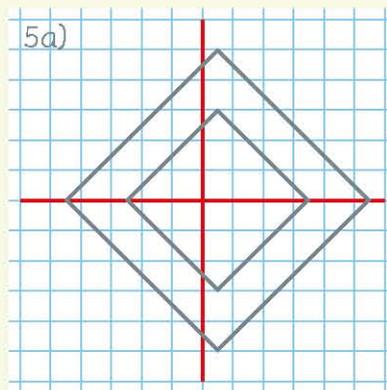
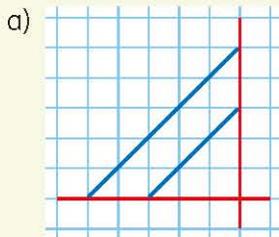


4

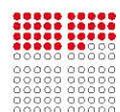
Zeichne diese Figur  auf ein Blatt Papier.
Mache daraus mit dem Spiegelbuch:



5 Zeichne die Figuren ab und spiegle die blauen Teile dreimal an den roten Spiegelachsen.
Prüfe mit dem Spiegel, ob du richtig gezeichnet hast.



f) Erfinde selbst solche Figuren.
Zeichne sie in dein Heft.



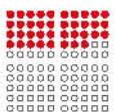
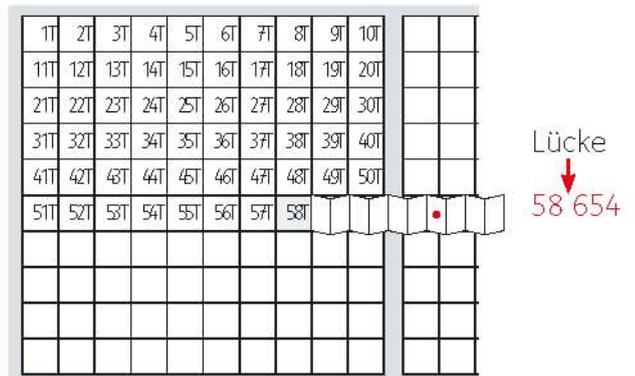


Das Millionbuch hat 1 000 Felder.
 Auf jedem Feld liegt 1 Tausenderbuch.
 In jeder Zeile liegen 10 Tausenderbücher.
 Auf jeder Seite liegen 100 Tausenderbücher.
 Jede Zahl von 1 bis 1 000 000 hat im Millionbuch ihren bestimmten Platz.

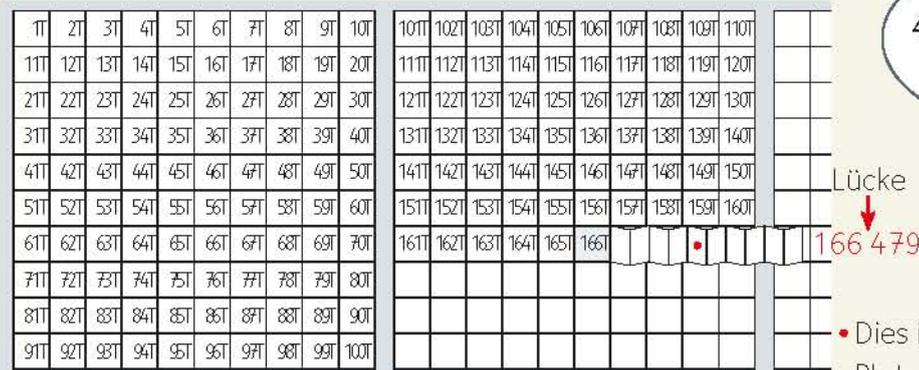
- 1** Zeige am Millionbuch 58 volle Tausender und 654 Einer im nächsten angefangenen Tausender.
 Die Zahl heißt 58 654, sprich „58tausend 654“.
 Tipp: Schreibe nach den Tausendern eine Lücke.

- 2** Zeige und erkläre ebenso.
- a) 1 001, 1 250, 1 999, 2 000, 2 581
 - b) 25 699, 25 700, 25 846, 38 999, 39 000
 - c) 48 999, 50 000, 50 001, 50 010, 50 110
 - d) 61 333, 61 555, 70 734, 70 934, 71 000
 - e) 84 005, 84 050, 84 500, 99 999, 100 000

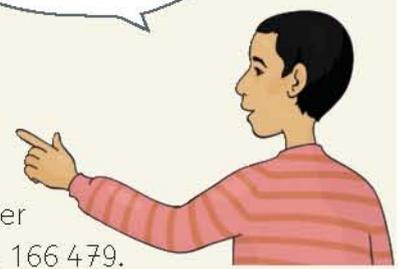
- 3** Ein Marathonlauf geht über 42 km 195 m.
 Wie viele Meter sind das? (1 km = 1 000 m)
 Überlege am Millionbuch.



Die Zahl 166 479 im Millionbuch.



166 volle Tausender,
479 im angefangenen
Tausender.
166tausend 479



• Dies ist der Platz von 166 479.

- 4** Lies und erkläre die Zahlen am Millionbuch ebenso.
- | | | | | | | |
|------------|------------|----------|-----------|----------|----------|--------|
| a) 100 001 | b) 102 500 | c) 7 815 | d) 23 730 | e) 9 999 | f) 1 111 | g) 750 |
| 100 010 | 102 750 | 78 150 | 230 730 | 99 999 | 11 111 | 7 502 |
| 100 100 | 103 000 | 781 500 | 203 730 | 999 999 | 111 111 | 75 200 |

- 5** Fülle auf zum nächsten Tausender. Von
- a) 123 000 in 100er-Schritten zu 124 000.
 - b) 154 500 in 50er-Schritten zu 155 000.
 - c) 179 900 in 10er-Schritten zu 180 000.
 - d) 196 950 in 5er-Schritten zu 197 000.
- 6** <, > oder = ? Vergleiche am Millionbuch.
- | | | | |
|-----------|---------|----------------|---------|
| a) 51 926 | 49 999 | b) 499 900 + 2 | 500 000 |
| 742 325 | 325 742 | 600 000 - 2 | 500 000 |
| 123 456 | 654 321 | 499 999 + 2 | 500 000 |
| 899 999 | 900 000 | 500 000 - 100 | 500 000 |

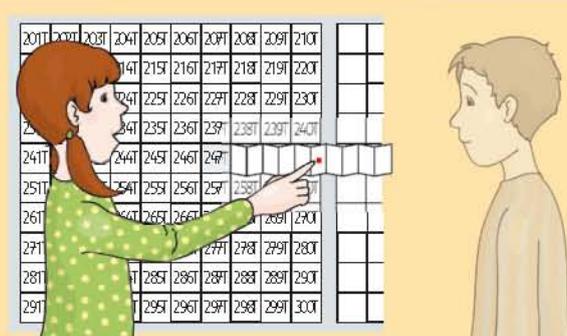
- 7** Ergänze zu Tausend.
- | | | |
|--------|--------|--------|
| a) 370 | b) 778 | c) 544 |
| 375 | 667 | 655 |
| 475 | 556 | 766 |
- 8** Ergänze zur Million. Schreibe mit Lücke.
- | | | |
|------------|------------|------------|
| a) 370 000 | b) 778 000 | c) 544 000 |
| 375 000 | 667 000 | 655 000 |
| 475 000 | 556 000 | 766 000 |

7a) $370 + 630 = 1000$

8a) $370\ 000 + 630\ 000 = 1\ 000\ 000$

- 9** Ergänze zum nächsten Tausender.
- | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|---------|---------|---------|
| a) $855 + \dots = 1\ 000$ | b) 693 | c) 789 | d) 319 | e) 243 | f) 7 |
| $38\ 855 + \dots = 39\ 000$ | 24 693 | 29 789 | 112 319 | 499 243 | 398 007 |

Blitzrechnen: Zahlen zeigen und nennen

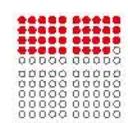


Zahl am Millionbuch zeigen.



247 volle Tausender und
568 Einer. Die Zahl heißt
247tausend 568.

Zahl erklären und nennen.



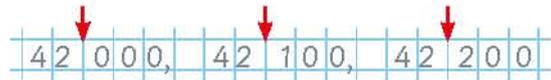
1

1T	2T	3T	4T	5T															
11T	12T	13T	14T	15T	16T	17T	18T	19T	20T										
21T	22T	23T	24T	25T	26T	27T	28T	29T	30T										
31T	32T	33T	34T	35T	36T	37T	38T	39T	40T										
41T	42T						48T	49T	50T										
51T	52T	53T	54T	55T	56T	57T	58T	59T	60T										
61T	62T	63T	64T	65T	66T	67T	68T	69T	70T										
71T	72T	73T	74T	75T	76T	77T	78T												
81T	82T	83T	84T	85T	86T	87T	88T	89T	90T										
91T	92T	93T	94T	95T	96T	97T	98T	99T											

Fülle den nächsten Tausender in 100er-Schritten auf.

- a) 5 000, 5 100, ..., 5 900, 6 000
- b) 42 000, 42 100, ..., 43 000
- c) 78 000, ..., 79 000
- d) 99 000, ..., 100 000

Überprüfe am Millionbuch.



2

301T				305T						401T	
	312T				316T				320T		41
		323T	324T			327T					
			334T								
341T				345T					350T		441T
	352T								360T		
361T						367T					
							378T				
								389T			
										400T	

Fülle den nächsten Tausender in 10er-Schritten auf.

- a) 327 900, 327 910, ..., 328 000
- b) 352 900, 352 910, ..., 353 000
- c) 369 900, 369 910, ..., 370 000
- d) 390 800, 390 810, ..., 391 000

Überprüfe am Millionbuch.

3

701T								710T	801T	
							719T			
							728T	729T		
731T	732T	733T	734T					740T		
					746T					841T
					751T					
					764T					
					773T					
	782T		784T							884T
791T										

Fülle den nächsten Tausender in Einerschritten auf.

- a) 719 990, 719 991, ..., 720 000
- b) 734 990, 734 991, ..., 735 000
- c) 773 990, 773 991, ..., 774 000
- d) 799 985, 799 986, ..., 800 000

Überprüfe am Millionbuch.

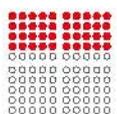
⚡ Blitzrechnen: Ergänzen bis 1 Million



Vollen Tausender nennen.



Bis 1 Million ergänzen.



- 4** Überlege am Tausenderbuch.
- Wie viele Hunderter hat ein Tausender?
 - Wie viele Zehner hat ein Tausender?
 - Wie viele Zehner hat ein Hunderter?
 - Teile den Tausender in 2 gleich große Teile.
 - Teile den Tausender in 4 gleich große Teile.
 - Teile den Tausender in 5 gleich große Teile.
 - Teile den Tausender in 10 gleich große Teile.
 - Teile den Tausender in 8 gleich große Teile.
 - Teile den Tausender in 100 gleich große Teile.

- 5** Überlege am Millionbuch.
- Wie viele Hunderttausender hat die Million?
 - Wie viele Zehntausender hat die Million?
 - Wie viele Zehntausender hat ein Hunderttausender?
 - Teile die Million in 2 gleich große Teile.
 - Teile die Million in 4 gleich große Teile.
 - Teile die Million in 5 gleich große Teile.
 - Teile die Million in 10 gleich große Teile.
 - Teile die Million in 8 gleich große Teile.
 - Teile die Million in 100 gleich große Teile.

- 6** Überlege und erkläre am Millionbuch. Volle Tausender lassen sich halbieren.
 $8\ 000 : 2 = 4\ 000$, $1\ 000 : 2 = 500$, also $9\ 000 : 2 = 4\ 500$
 Halbiere ebenso: $22\ 000$, $31\ 000$, $91\ 000$, $49\ 000$, $909\ 000$

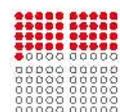
- 7**
- | | | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------|----------------|----------------|
| a) $10 : 2$ | b) $10 : 5$ | c) $10 : 10$ | d) $8 : 2$ | e) |
| $100 : 2$ | $100 : 5$ | $100 : 10$ | $80 : 2$ | $90 : 2$ |
| $1\ 000 : 2$ | $1\ 000 : 5$ | $1\ 000 : 10$ | $800 : 2$ | $900 : 2$ |
| $10\ 000 : 2$ | $10\ 000 : 5$ | $10\ 000 : 10$ | $8\ 000 : 2$ | $9\ 000 : 2$ |
| $1\ 00\ 000 : 2$ | $1\ 00\ 000 : 5$ | $1\ 00\ 000 : 10$ | $80\ 000 : 2$ | $90\ 000 : 2$ |
| $1\ 000\ 000 : 2$ | $1\ 000\ 000 : 5$ | $1\ 000\ 000 : 10$ | $800\ 000 : 2$ | $900\ 000 : 2$ |

⚡ Blitzrechnen: Stufenzahlen teilen

10 = 5 · 2
 10 000 = 5 · 2 000

10	10 000	100	100 000	1 000	1 Million
2 mal ?	2 mal ?	2 mal ?	2 mal ?	2 mal ?	2 mal ?
5 mal ?	5 mal ?	4 mal ?	4 mal ?	4 mal ?	4 mal ?
10 mal ?	10 mal ?	5 mal ?	5 mal ?	5 mal ?	5 mal ?
	4 mal ?	10 mal ?	10 mal ?	10 mal ?	10 mal ?
		100 mal ?	100 mal ?	100 mal ?	100 mal ?
				1 000 mal ?	1 000 mal ?

Aufgabe zeigen. – Aufgabe lösen.



- 1 Der Kilometerzähler eines Autos springt gerade auf 210 000. Welche Zahl hat er direkt davor angezeigt? Welche Zahl kommt danach?



- 2 Starte mit einer Zahl. Addiere zuerst 1 dazu, dann zum Ergebnis 10, dann 100, dann 1 000, dann 10 000 und zum Schluss 100 000.

Starte mit

- a) 132 645, b) 149 512, c) 649 200,
d) 333 333, e) 400 000, f) 799 999.

2a)	1	3	2	6	4	5
	1	3	2	6	4	6
	1	3	2	6	5	6
	1	3	2	7	5	6
	1	3	3	7	5	6
	1	4	3	7	5	6
	2	4	3	7	5	6

- g) Welche Startzahl musst du wählen, damit du die Zahl 999 999 (1 000 000) erreichst?

- 3 a) Starte wieder mit einer Zahl. Subtrahiere nun von der Zahl zuerst 1, dann vom Ergebnis 10, dann 100, dann 1 000, dann 10 000 und zum Schluss 100 000.

- b) Welche Startzahl musst du wählen, damit du die Zahl 345 678 erreichst?

- 4 a) Überlege am Tausenderbuch.

1 000 - 1	1	4a)	1	0	0	0	-	1	=	9	9	9	
1 000 - 10	10												
1 000 - 100	100		1	0	0	0	-	1	0	=	9	9	0
1 000 - 1 000	1 000												

- b) Überlegt an 10 Tausenderbüchern.

10 000 - 1	1
10 000 - 10	10
10 000 - 100	100
10 000 - 1 000	1 000

- 5 Überlege am Millionbuch.

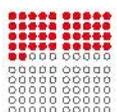
a) 100 000 - 1	1	b) 546 000 - 1	1	c) 200 000 - 1	1
100 000 - 10	10	546 000 - 10	10	200 000 - 10	10
100 000 - 100	100	546 000 - 100	100	200 000 - 100	100
100 000 - 1 000	1 000	546 000 - 1 000	1 000	200 000 - 1 000	1 000
100 000 - 10 000	10 000	546 000 - 10 000	10 000	200 000 - 10 000	10 000
100 000 - 100 000	100 000	546 000 - 100 000	100 000	200 000 - 100 000	100 000

Blitzrechnen: Subtraktion von Stufenzahlen

1 000 - 1	10 000 - 1	100 000 - 1	1 000 000 - 1
1 000 - 10	10 000 - 10	100 000 - 10	1 000 000 - 10
1 000 - 100	10 000 - 100	100 000 - 100	1 000 000 - 100
	10 000 - 1 000	100 000 - 1 000	1 000 000 - 1 000
		100 000 - 10 000	1 000 000 - 10 000
			1 000 000 - 100 000

10 000 - 100 = 9 900

Aufgabe zeigen. - Aufgabe lösen.



6 Lege in Gedanken auf jeden Punkt des Tausenderbuches

- a) 1 Cent, b) 10 Cent,
c) 5 Cent, d) 50 Cent.

Wie viel Euro sind das insgesamt?



6a)

1 Cent auf einem Punkt.
10 Cent auf einem Zehner.
1 Euro auf einem Hunderter.
... Euro auf einem Tausender.

7 Lege in Gedanken auf jeden Punkt des Millionbuches

- a) 1 Cent, b) 10 Cent,
c) 5 Cent, d) 50 Cent.

Wie viel Euro sind das insgesamt?

7a)

10 Euro auf einem Tausender.
100 Euro auf einem Zehntausender.
1 000 Euro auf einem Hunderttausender.
... Euro auf einer Million.



8 Welche Länge?

- a) 1 000 mm
b) 1 000 cm
c) 1 000 m

$$8a) \quad 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ \text{m} \cdot \text{m} = 1 \ \text{m}$$

9 Welche Länge?

- a) 1 000 000 mm
b) 1 000 000 cm
c) 1 000 000 m

10 Welches Gewicht?

- a) 1 000 g
b) 1 000 kg

11 Welches Gewicht?

- a) 1 000 000 g
b) 1 000 000 kg

12



Überlege am Millionbuch.

Ein modernes Bundesligastadion fasst rund 50 000 Zuschauer.

Wie oft muss sich das Stadion füllen, damit eine Million Besucher gezählt werden?



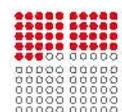
13 Rot gegen Blau bis 1 000 000 für zwei Spieler.

Spielmaterial: Millionbuch, Wendeplättchen

Start bei 0. Zieht abwechselnd mit 1 oder 2 Plättchen um ein oder zwei Hunderttausender weiter, bis die Zahl 900 000 erreicht ist.

Anschließend wird um ein Zehntausender oder zwei Zehntausender bis 900 000 weiter gezogen.

Schließlich geht es um ein oder zwei Tausender weiter. Wer die Million genau erreicht, gewinnt.



Große Zahlen darstellen

1 Die fünfzehn Städte Deutschlands mit den höchsten Einwohnerzahlen.

Bremen HB	547 340	Düsseldorf D	588 735	Hannover H	522 686	Millionstädte:	
Dortmund DO	580 444	Duisburg DU	489 599	Leipzig L	522 883	Berlin B	3 460 725
Dresden DD	523 058	Essen E	574 635	Nürnberg N	505 664	Hamburg HH	1 786 448
		Frankfurt F	679 664	Stuttgart S	606 588	Köln K	1 007 119
						München M	1 353 186

(Stichtag: 31.12.2011)

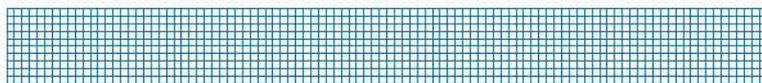
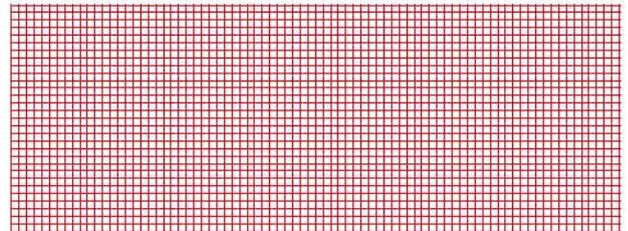


- Lies die Zahlen.
- Ordne die Städte nach ihrer Größe, verwende dabei die Autokennzeichen.
-  Erkundige dich: Wie viele Einwohner hat der Ort, in dem du wohnst?

2 Millimeterpapier kann man in jedem Schreibwarengeschäft kaufen. Auf dem Papier sind viele kleine Millimeterquadrate gedruckt.



Ein Zentimeterquadrat sieht aus wie ein kleines Hunderterfeld.
Es besteht aus 100 Millimeterquadraten.



Zehn Zentimeterquadrate erinnern an das Tausenderbuch.
Der 10 cm lange Streifen besteht aus 1 000 Millimeterquadraten.

Wie viele Millimeterquadrate hat das rote Millimeterpapier?

3 Überlege und zähle geschickt.

- Wie viele Millimeterquadrate hat ein Quadrat von 10 cm Seitenlänge?
- Wie viele Millimeterquadrate sind auf einem DIN-A4-Blatt Millimeterpapier?
- Wie viele Blätter Millimeterpapier benötigst du, um die Zahl 1 000 000 in Millimeterquadraten darzustellen?

4 Stell die Anzahl auf Millimeterpapier dar.

- Alle Kinder eurer Klasse.
- Alle Kinder eurer Schule.
- Alle Einwohner eures Ortes.

5  steht für 100 000.  steht für 10 000.  steht für 1 000.  steht für 100.

a) Welche Einwohnerzahlen sind hier dargestellt?



 b) Stelle die Einwohnerzahl deines Ortes dar.

- 1** Stelle dir eine Million in gleichen Geldscheinen vor.
Wie viele
- a) 500-Euro-Scheine, b) 100-Euro-Scheine,
c) 200-Euro-Scheine, d) 10-Euro-Scheine,
e) 5-Euro-Scheine wären es jeweils?



- 2** a) 1 000 Euro werden an 2 Gewinner verteilt. **?**
b) Verteile an 4 Gewinner. c) Verteile an 5 Gewinner. d) Verteile an 8 Gewinner.
e) Eine Million Euro werden an 2, 4, 5 und 8 Gewinner verteilt. Vergleiche.

Nutze die Rechnungen im Tausenderraum für den Millionerraum

3 $125 + 125$ $125\ 000 + 125\ 000$
 $231 + 427$ $231\ 000 + 427\ 000$
 $609 + 108$ $609\ 000 + 108\ 000$
 $83 + 283$ $83\ 000 + 283\ 000$

4 $408 + 319$ $408\ 000 + 319\ 000$
 $385 + 320$ $385\ 000 + 320\ 000$
 $57 + 728$ $57\ 000 + 728\ 000$
 $222 + 99$ $222\ 000 + 99\ 000$

5 $480 - 365$ $480\ 000 - 365\ 000$
 $999 - 250$ $999\ 000 - 250\ 000$
 $601 - 89$ $601\ 000 - 89\ 000$
 $539 - 251$ $539\ 000 - 251\ 000$

6 $712 - 108$ $712\ 000 - 108\ 000$
 $857 - 460$ $857\ 000 - 460\ 000$
 $987 - 62$ $987\ 000 - 62\ 000$
 $1000 - 505$ $1000\ 000 - 505\ 000$

7 $2 \cdot 240$ $2 \cdot 240\ 000$
 $2 \cdot 24$ $2 \cdot 24\ 000$
 $2 \cdot 315$ $2 \cdot 315\ 000$
 $2 \cdot 35$ $2 \cdot 35\ 000$

8 $2 \cdot 160$ $2 \cdot 160\ 000$
 $2 \cdot 16$ $2 \cdot 16\ 000$
 $2 \cdot 600$ $2 \cdot 600\ 000$
 $2 \cdot 60$ $2 \cdot 60\ 000$

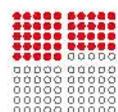
9 $3 \cdot 30$ $3 \cdot 30\ 000$
 $4 \cdot 70$ $4 \cdot 70\ 000$
 $6 \cdot 9$ $6 \cdot 9\ 000$
 $7 \cdot 80$ $7 \cdot 80\ 000$

10 $4 \cdot 200$ $4 \cdot 200\ 000$
 $5 \cdot 9$ $5 \cdot 9\ 000$
 $5 \cdot 90$ $5 \cdot 90\ 000$
 $8 \cdot 60$ $8 \cdot 60\ 000$

11 $160 : 2$ $160\ 000 : 2$
 $16 : 2$ $16\ 000 : 2$
 $840 : 2$ $840\ 000 : 2$
 $84 : 2$ $84\ 000 : 2$



- 12** Fragen und Schätzen
Wie hoch und wie breit ist ein
Fußballtor der Bundesliga?



Stellentafel

Million M	Hunderttausend HT	Zehntausend ZT	Tausend T	Hundert H	Zehner Z	Einer E
	••	•	•••	•••••	•••	••••
	2	1	3	5	3	4

zweihundertdreizehntausend fünfhundertvierunddreißig

An der Stellentafel kannst du die Zahlen mit Plättchen legen.

- 1** Lege, schreibe in Ziffern und sprich die Zahlen.
- Welche Zahlen kannst du an der Stellentafel mit einem einzigen Plättchen legen?
 - Welche Zahlen kannst du mit zwei Plättchen legen (Zahlen mit **Quersumme 2**)?
 - Welche Zahlen zwischen 1 000 und 3 000 haben die Quersumme 3?
 - Welche Zahlen zwischen 10 000 und 12 000 haben die Quersumme 3?

- 2** Schreibe die Zahlen mit Ziffern und lies die Zahlen.

a)

M	HT	ZT	T	H	Z	E
	•	••	•••		•	•••••

2a) 1 2 3 0 1 5

c)

M	HT	ZT	T	H	Z	E
	••••	•••••		•••••		••••

b)

M	HT	ZT	T	H	Z	E
	•••	••••	••	•••	••	

d)

M	HT	ZT	T	H	Z	E
	••		•	••		•

- 3** Lies die Zahlen und schreibe sie mit Ziffern.
- fünfhundertzwölftausend siebenhundertzweiundachtzig
 - vierundzwanzigtausend neunhundertachtzehn
 - sechshundertsechsfünzigtausend sechshundertfünf
 - siebendhundertdreitausend dreihundertsiebenunddreißig

- 4**
- Charlotte legt die Zahl 48 371 an der Stellentafel. Elias legt ein Plättchen dazu. Welche Zahl kann es jetzt sein?
 - Bastian legt die Zahl 215 786 an der Stellentafel. Valerija verschiebt ein Plättchen. Welche Zahl kann es jetzt sein?

- 5** Lege diese Zahlen an der Stellentafel und schreibe sie.
- Von München bis Barcelona sind es ungefähr vierzehnhundert Kilometer.
 - Ein Fernseher kostet zwölfhundert Euro.
 - Astrid Lindgren wurde neunzehnhundertsieben geboren, sie starb zweitausendzwei.



Astrid Lindgren (1907 – 2002) schrieb über 100 Kinderbücher, die von Kindern in aller Welt geliebt werden. „Pippi Langstrumpf“ wurde in 58 Sprachen übersetzt.

6 Fragen und Schätzen

Wie viele Buchseiten hat Astrid Lindgren wohl insgesamt geschrieben?

M	HT	ZT	T	H	Z	E
	4	6	7	9	1	3

vierhundert-siebenund-sechzig-tausend-neun-hundert-dreizehn

An der Stellentafel kannst du die Zahlen auch mit Ziffernkarten legen.

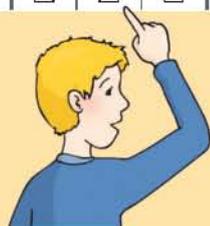
- Nimm die Ziffernkarten **1 3 4 6 7 9**.
 - Lege damit sechsstellige Zahlen und lies sie.
 - Lege eine möglichst große Zahl.
 - Lege eine möglichst kleine Zahl.
- Wähle selbst sechs Ziffernkarten und lege damit Zahlen wie in **1**.
- Lege mit den Ziffernkarten **0 1 2 3 4 5 6 7 8 9**
 - eine Zahl möglichst nahe bei 100 000,
 - eine Zahl möglichst nahe bei 500 000,
 - eine Zahl möglichst nahe bei 555 555,
 - eine Zahl möglichst nahe bei 900 000.

- Welche sechsstelligen Zahlen können es sein? Probiere.
 - Die Zahl lässt sich mit den Ziffernkarten **1 2 3 5 7 8** legen.
Die Zahl ist kleiner als 200 000 und größer als 180 000. Die Hunderterziffer ist um 4 größer als die Zehnerziffer.
 - Die Zahl lässt sich mit den Ziffernkarten **0 2 4 4 7 9** legen.
Die Zahl ist größer als 900 000 und durch 10 ohne Rest teilbar. Die Zehntausenderziffer und die Zehnerziffer sind gleich.

- Lege mit den Ziffernkarten **0 1 2 3 4 5 6 7 8 9**
 - zwei fünfstelligen Zahlen, die möglichst weit auseinander liegen,
 - zwei fünfstelligen Zahlen, die möglichst nahe beisammen liegen,
 - zwei fünfstelligen Zahlen, deren Summe möglichst nah an 100 000 liegt,
 - zwei fünfstelligen Zahlen, deren Summe möglichst nah an 50 000 liegt.

⚡ Blitzrechnen: Zahlen lesen und schreiben

M	HT	ZT	T	H	Z	E
	3	0	2	6	1	5



Zahl legen. Zahl lesen.

dreihundert-zweitausend-sechshundert-fünfzehn

M	HT	ZT	T	H	Z	E
	4	1	3	0	2	9

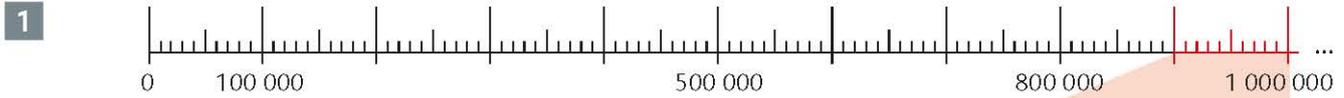


Zahl sagen. Zahl legen und schreiben.

vierhundert-dreizehntausend-neunund-zwanzig

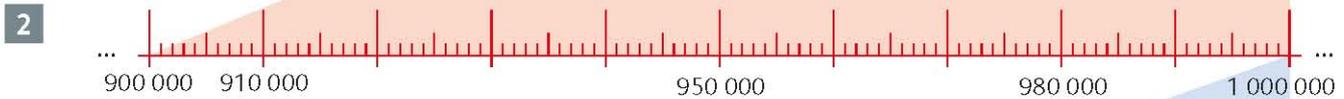


Millionreihe



- Zeige an der Millionreihe und zähle weiter:
- a) 100 000, 200 000, 300 000, ..., 1 000 000
 - b) 50 000, 100 000, 150 000, ..., 500 000
 - c) 770 000, 780 000, 790 000, ..., 860 000

Zeige: Wo ungefähr liegen die Zahlen 5 000, 501 000, 650 100, 870 010, 999 999?



- Zeige an der Millionreihe und zähle weiter:
- a) 900 000, 910 000, 920 000, ..., 1 000 000
 - b) 930 000, 931 000, 932 000, ..., 940 000
 - c) 955 000, 960 000, 965 000, ..., 995 000

Zeige: Wo ungefähr liegen die Zahlen 910 500, 950 500, 967 600, 988 850, 999 999?

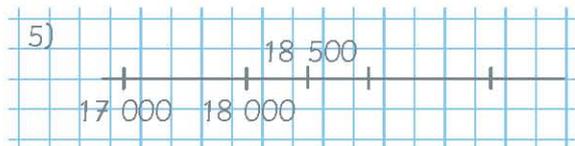


- Zeige an der Millionreihe und zähle weiter:
- a) 999 910, 999 920, 999 930, ..., 1 000 000
 - b) 999 969, 999 970, 999 971, ..., 999 980
 - c) 999 905, 999 910, 999 915, ..., 999 955

4 Zähle in Einerschritten vorwärts von 6 995 bis 7 002.



5 Zähle in Tausenderschritten vorwärts von 17 000 bis 24 000. Zeichne einen Rechenstrich dazu.

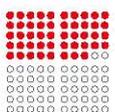


Zeige und markiere: Wo ungefähr liegen die Zahlen 18 500, 20 100, 21 001, 22 400, 23 999?

6 Zähle in Hunderttausenderschritten vorwärts von 55 000 bis 755 000. Zeichne einen Rechenstrich.

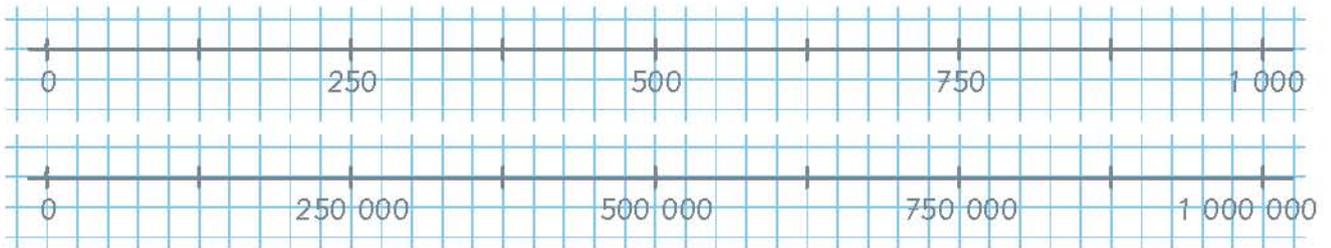


Zeige und markiere: Wo ungefähr liegen die Zahlen 301 000, 550 000, 705 000, 654 500?



- 7** Zähle bis zu einer Million
 a) in 100 000er-Schritten, b) in 50 000er-Schritten, c) in 25 000er-Schritten.

- 8** a) Zähle am Rechenstrich in 2, dann in 4 und 8 Schritten bis 1 000 und bis 1 000 000. Vergleiche.

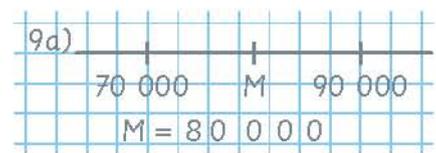


- b) Zähle ebenso in 2 und in 4 Schritten bis 100 und bis 100 000. Vergleiche.
 c) Zähle ebenso in 8 Schritten bis 100 000 und bis 1 000 000. Vergleiche.
 d) Zähle ebenso in 5 und in 10 Schritten bis 100, bis 1 000, bis 10 000. Vergleiche.

- 9** Welche Zahl liegt genau in der Mitte zwischen 7 000 und 9 000?

Bestimme die Mitte ebenso zwischen

- a) 70 000 und 90 000, b) 3 000 und 4 000,
 700 000 und 900 000, 300 000 und 400 000,
 770 000 und 990 000, 303 000 und 404 000.



- 10** a)

0	3	8	4	4	5
---	---	---	---	---	---

 km b)

0	7	2	7	7	5
---	---	---	---	---	---

 km c)

1	1	0	0	3	0
---	---	---	---	---	---

 km

**AUTOHAUS
BUSCH**
Ihre nächste
Inspektion bei
50.000 km

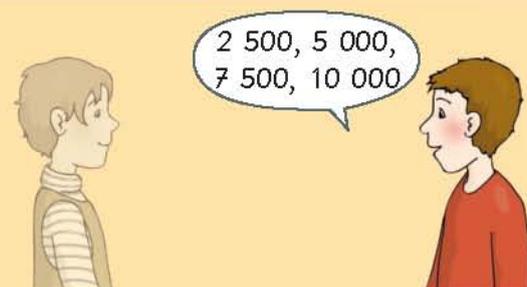
**Nächster
Ölwechsel
bei
75.000 km**

**Nächster
Inspektions-
service
120.000 km**
Ihre KFZ-
Meisterwerkstatt

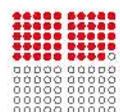
⚡ Blitzrechnen: Zählen in Schritten

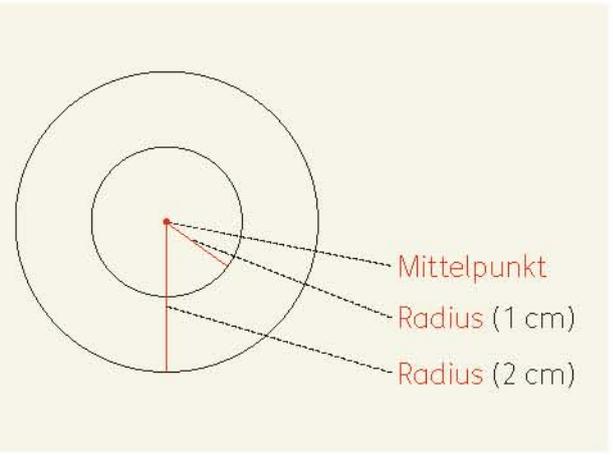


Anzahl der Schritte (2, 4, 5, 8, 10)
und Stufenzahl nennen.



In Schritten zählen.

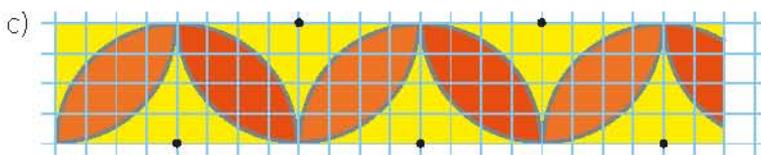
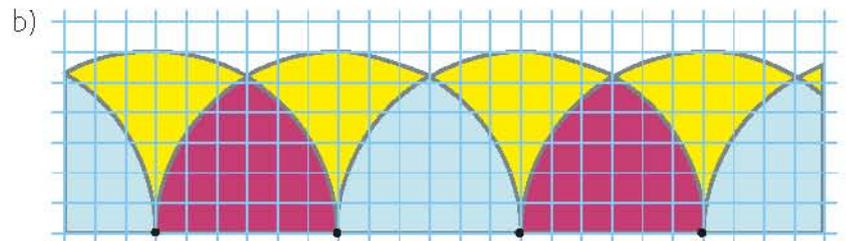
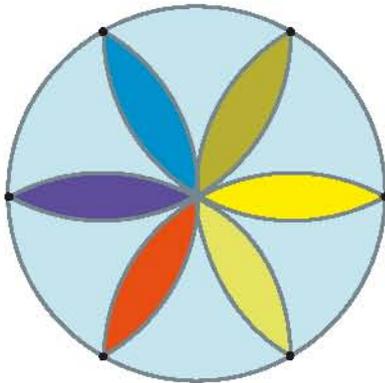




- 1 Wo findest du in deiner Umgebung Kreise?
- 2 a) Zeichne mit einem Zirkel um einen **Mittelpunkt** verschieden große Kreise.
b) Stelle den Zirkel auf einen **Radius** von 1 cm (2 cm, 3 cm, 4 cm) ein und zeichne einen Kreis.

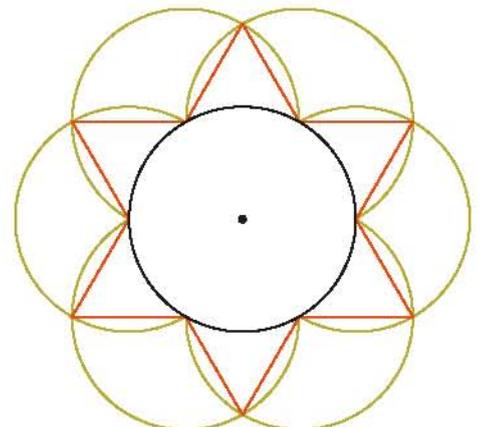


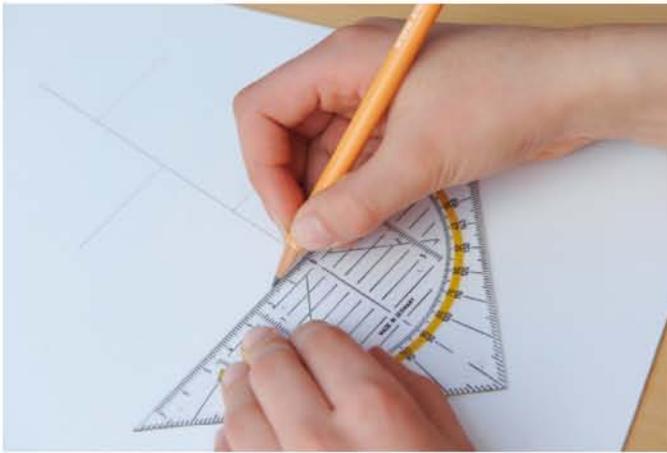
- 3 Zeichne nach.
a)



- d) Denke dir eigene Muster aus.

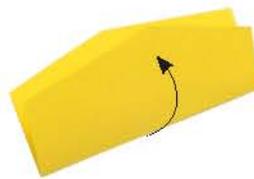
- 4 a) Zeichne einen Sechsstern.
 - Zeichne einen Kreis mit dem Radius 1,5 cm.
 - ⤴ Zeichne außen herum 6 Kreisbögen mit dem gleichen Radius.
 - △ Verbinde die **Schnittpunkte** mit einem Lineal.
- b) Zeichne Symmetrieachsen ein. Wie viele findest du?





Kürzen eines Brettes mit dem Schreinerwinkel.

- 1** 1. Nimm ein beliebiges Stück Papier und falte es. Du erhältst eine **gerade** Faltkante. Du kannst sie als Lineal benutzen.



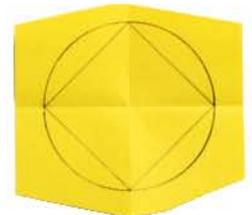
2. Falte die beiden Enden der Faltkante aufeinander. Du erhältst eine neue Faltkante. Die beiden Faltkanten bilden einen **rechten Winkel**.



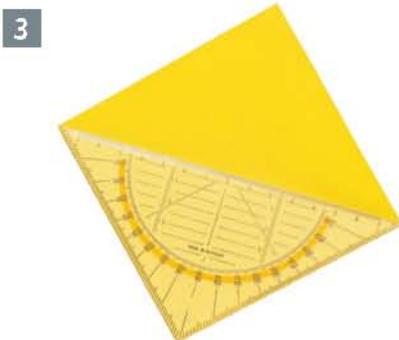
3. Öffne das Stück Papier. Du erhältst vier rechte Winkel. Zeichne mit dem Zirkel einen Kreis um das Faltkreuz.



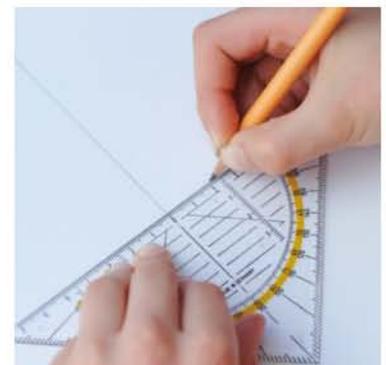
4. Verbinde die 4 Schnittpunkte. Du erhältst ein Quadrat. Schneide es aus. Wo entdeckst du beim Quadrat rechte Winkel?



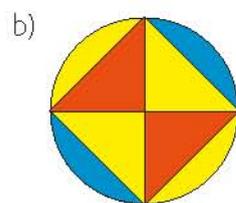
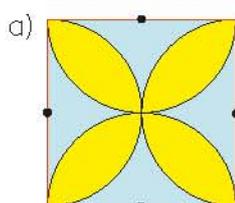
- 2** Lege dein Faltquadrat an Gegenstände in deiner Umgebung. Wo findest du rechte Winkel?



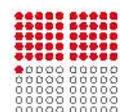
- Das Geodreieck ist ein halbes Quadrat. Mit ihm kannst du gerade Linien und rechte Winkel zeichnen. Zeichne mit dem Geodreieck
- rechte Winkel,
 - ein Quadrat mit der Seitenlänge 6 cm und 4 cm (7 cm und 3 cm).



- 4** Zeichne nach. Benutze das Geodreieck und den Zirkel.



! Geraden, die sich in einem rechten Winkel schneiden, heißen **senkrecht** zueinander.



Runden auf Tausender



Mitglieder des Deutschen Fußball-Bundes (Stand 2011)			
Juniores bis 14 Jahre	Juniorinnen 15-18 Jahre	Senioren über 18 Jahre	Frauen und Mädchen
1 395 083	530 835	3 764 880	1 058 990



Mitglieder des Deutschen Leichtathletik-Verbandes (Stand 2011)					
bis 14 Jahre		15-18 Jahre		über 18 Jahre	
männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich
131 642	149 380	38 109	43 310	263 300	246 909



Mitglieder des Deutschen Turner-Bundes (Stand 2011)					
bis 14 Jahre		15-18 Jahre		über 18 Jahre	
männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich
55 967	83 324	9 580	16 793	93 949	187 223



1 Wie viele Jungen bis 14 Jahre a) betreiben Leichtathletik, b) spielen Fußball, c) turnen?

! Runden auf Tausender Ist die Hunderterziffer 0, 1, 2, 3 oder 4, so wird abgerundet.
Ist die Hunderterziffer 5, 6, 7, 8 oder 9, so wird aufgerundet.

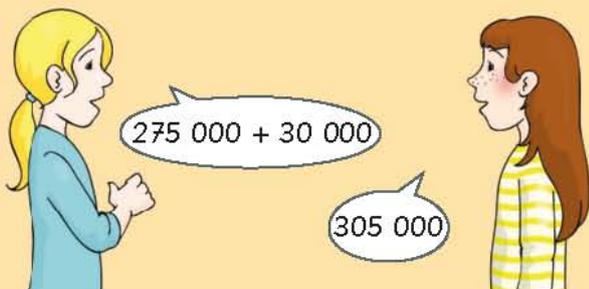
2 Runde alle Zahlen in den Tabellen auf glatte Tausender. Rechne 3 bis 7 mit den glatten Tausendern aus 2.

2)	Zahl	gerundet
	1 395 083	1 400 000
	530 835	531 000

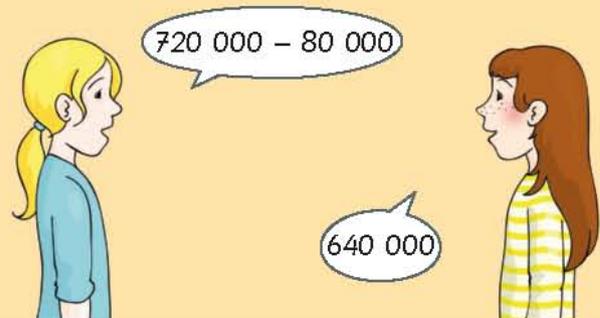
3 Wie viele Kinder bis 14 Jahre a) betreiben Leichtathletik, b) turnen?

Maya	3a)	1 400 000 + 531 000 = 1 931 000
		1 400 + 531 = 1 931

⚡ Blitzrechnen: Einfache Additions- und Subtraktionsaufgaben



Plusaufgaben mit vollen Tausendern lösen.



Minusaufgaben mit vollen Tausendern lösen.



- 4 Wie viele Jugendliche von 15–18 Jahren a) betreiben Leichtathletik, b) turnen?
- 5 Wie viele Frauen und Mädchen a) betreiben Leichtathletik, b) turnen?
- 6 Berechne die Unterschiede bei den Mitgliederzahlen in der Leichtathletik und beim Turnen.

6) Jungen bis 14 Jahre:

1 32 000	–	56 000	=	76 000
1 32	–	56	=	76

Beim Leichtathletik-Verband waren 76 000 mehr Jungen bis 14 Jahre Mitglied als beim Turner-Bund.

- 7 Berechne die Gesamtmitgliederzahl a) in der Leichtathletik, b) beim Turnen, c) beim Fußball.
- 8 Mitgliederentwicklung im Deutschen Behindertensportverband e. V.

Jahr	1961	1971	1981	1991	2001	2010
Mitglieder	28 218	67 165	105 703	207 013	334 171	574 887

Runde zuerst auf Tausender und berechne dann die Mitgliederzahlen von

- a) 1961 bis 1981, b) 1981 bis 1991,
c) 1991 bis 2001, d) 2001 bis 2010.

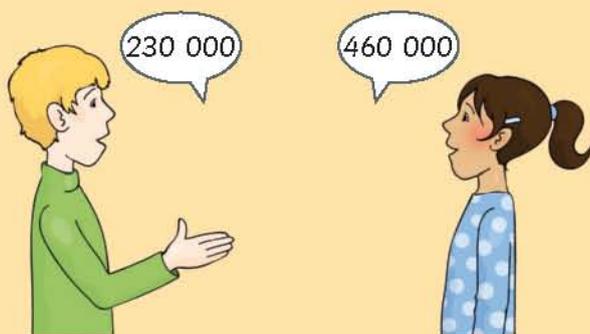


- 9 Verdopple und halbiere. Schreibe in eine Tabelle.
- | | | | | |
|------------|-----------|-----------|------------|-----------|
| a) 400 000 | b) 60 000 | c) 80 000 | d) 450 000 | e) 70 000 |
| 300 000 | 160 000 | 160 000 | 350 000 | 170 000 |
| 200 000 | 260 000 | 240 000 | 250 000 | 90 000 |
| 100 000 | 360 000 | 320 000 | 150 000 | 190 000 |

9a)

die Hälfte	Zahl	das Doppelte
2 000 000	4 000 000	8 000 000

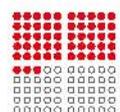
⚡ Blitzrechnen: Verdoppeln und Halbieren



Tausenderzahl verdoppeln.



Tausenderzahl halbieren





Hannover (H)

Landeshauptstadt von Niedersachsen
 Fläche: so groß wie 204 Kilometerquadrate
 Einwohner: 520 966
 61 Grundschulen mit 15 789 Kindern



Schwerin (SN)

Landeshauptstadt von Mecklenburg-Vorpommern
 Fläche: so groß wie 131 Kilometerquadrate
 Einwohner: 95 041
 15 Grundschulen mit 2 766 Kindern



Rhein-Sieg-Kreis (SU)

Landkreis in Nordrhein-Westfalen
 Fläche: so groß wie 1 153 Kilometerquadrate
 Einwohner: 598 407
 106 Grundschulen mit 24 460 Kindern



Main-Kinzig-Kreis (MKK)

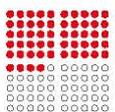
Landkreis in Hessen
 Fläche: so groß wie 1 398 Kilometerquadrate
 Einwohner: 407 209
 92 Grundschulen mit 14 822 Kindern

(Stand 2009)

- 1 Suche die Städte und Kreise im Atlas. Markiere sie in einer Deutschlandkarte. Verwende die Autokennzeichen.
- 2 Vergleiche die Zahlen.
- 3 Zeige deinen Wohnort im Atlas.



- 4 Fragen und Schätzen
 Sucht Zahlen aus eurer Gemeinde oder eurem Landkreis.
 Informationen bekommt ihr im Rathaus, im Landratsamt oder im Internet:
 Anzahl der Einwohner, Anzahl der Kinder, Anzahl der Grundschulen, Fläche?





Milchbauern geben auf

Noch im Jahr 2000 gab es in Deutschland mehr als 150 000 Milchbauern. Im Jahr 2010 waren es weniger als 100 000. Die Zahl der Kühe sank dagegen kaum. Es sind nach wie vor 4 Millionen.

Wie viele Kühe muss ein Milchbauer durchschnittlich versorgen?

Mineralwasser sprudelt aus 40 Meter Tiefe

Gevelsberg: 24 000 Flaschen werden stündlich in dem Getränkebetrieb abgefüllt, 60 Millionen Flaschen im Jahr.



In einen Kasten passen 12 Flaschen. Wie viele Kästen werden stündlich abgefüllt?

Schwimm-Marathon im Stadtbad



Wie viel km schwamm Christel durchschnittlich jeden Tag?

Bochum: Ausdauer und Fleiß waren beim Schwimm-Marathon gefragt, den das Stadtbad vom 21. Juni bis 3. September veranstaltete. Vom Bademeister ließen sich rund 60 Schwimmerinnen und Schwimmer ihre zurückge-

legten Kilometer bescheinigen. Christel T. war mit Abstand die eifrigste Teilnehmerin. Sie schwamm insgesamt 681 km. 159 km schaffte die zweitplatzierte Nicole V., fast 132 km die Dritte, Katrin F.



Verkehrschao auf der Autobahn

Stuttgart: Eine riesige Stauwelle schob sich gestern auf München zu. 150 km lang drängten sich Wagen dicht an dicht, im Schnitt alle acht Meter ein neues Fahrzeug.

Wie viele Autos standen im Stau? Jeder Wagen befördert durchschnittlich 3 Personen. Wie viele Personen warteten darin?

Der Uhu kommt zurück

Berlin: Vor 30 Jahren war der Uhu in Deutschland fast ausgestorben. Vogelschützern ist es zu verdanken, dass er gerettet wurde.

Als die Großeule 2005 zum Vogel des Jahres gewählt wurde, gab es in Deutschland bereits wieder etwa 800 Brutpaare. In den letzten Jahren wurden immer mehr Uhues auch in Städten beobachtet,

z. B. in Hamburg und im Ruhrgebiet. Uhues sorgen dafür, dass sich Ratten, Tauben und Kaninchen dort nicht zu stark vermehren. Fachleute schätzen, dass sich die Anzahl der Brutpaare inzwischen mehr als verdoppelt hat.

Wie viele Uhu-Brutpaare gibt es in Deutschland ungefähr?

Kurznachrichten der Region

Sonne und Mond

SA: 5.25 Uhr SU: 21.52 Uhr
MA: 13.38 Uhr MU: 0.55 Uhr

Wie lange scheint heute die Sonne?

Wir gratulieren

In Holzhausen gab es am 11. Mai 2015 die goldene Hochzeit von Elli (83) und Karl Fritsch (82) zu feiern.

Wann haben Elli und Karl geheiratet?

16. Musik-Festival Erfolgreiche Bilanz

In mehr als 60 Konzerten boten 54 Orchester aus aller Welt ein vielseitiges Programm, das 41 000 Besucher genossen – rund 1 000 mehr als im Vorjahr.

Wie viele Besucher waren durchschnittlich in einem Konzert?

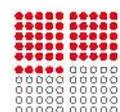
Glitzernde Pracht

Von Freitag bis Sonntag findet im Heimatmuseum eine große Mineralienausstellung statt. Sie ist jeweils von 10 bis 18 Uhr geöffnet. Eintritt für Erwachsene 4 Euro, für Kinder ab 8 Jahren 2,50 Euro.

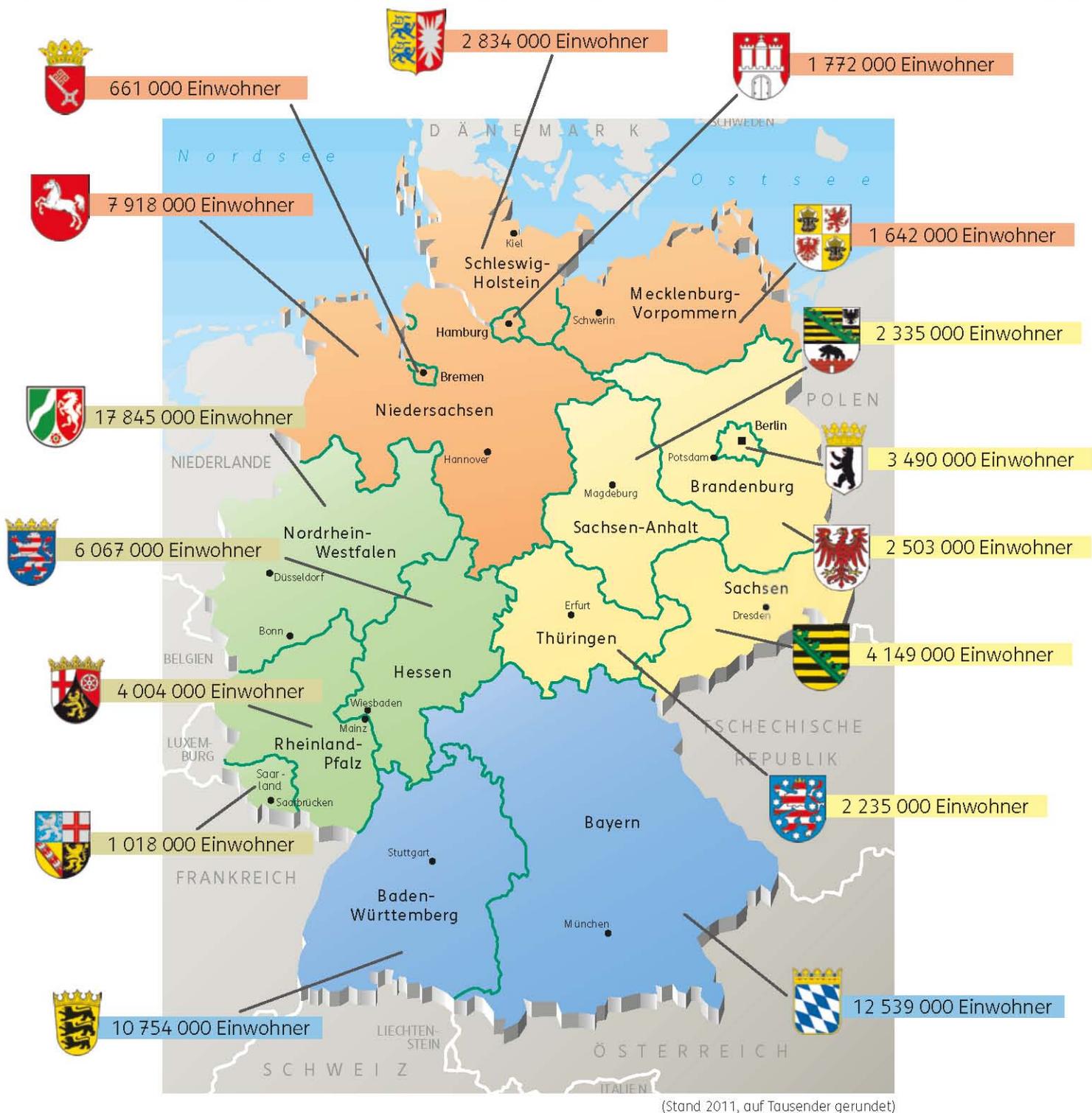
Wie viel würde der Eintritt für deine Familie kosten?



Sucht Zahlen aus Zeitungen und stellt dazu Fragen.



Einwohnerzahlen der Bundesländer



! Runden auf Millionen Ist die Hunderttausenderziffer 0, 1, 2, 3 oder 4, so wird abgerundet.
Ist die Hunderttausenderziffer 5, 6, 7, 8 oder 9, so wird aufgerundet.

1 Ordne die 16 Bundesländer nach ihrer Einwohnerzahl. Runde auf Millionen und schreibe in eine Tabelle.

1) Bundesland	Einwohnerzahl	gerundet
Nordrhein-Westfalen	17 845 000	18 Mio.
Bayern	12 539 000	13 Mio.



- 2** Stelle die gerundeten Einwohnerzahlen der Bundesländer in einem **Diagramm** dar. 1 Rechenkästchen bedeutet 1 Million Einwohner.



- 3** Wie viele Einwohner leben in der gesamten Bundesrepublik Deutschland? Rechne mit gerundeten Zahlen.

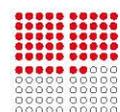
Grundschüler in der Bundesrepublik Deutschland			
Bundesland	2000	2010	2020 (Prognose)
Schleswig-Holstein	125 800	106 300	90 800
Mecklenburg-Vorpommern	50 900	48 800	50 000
Hamburg	53 800	51 200	61 100
Bremen	25 200	20 700	20 400
Niedersachsen	361 800	296 500	252 800
Sachsen-Anhalt	73 400	65 600	64 600
Brandenburg	64 400	76 200	75 000
Berlin	110 100	100 900	115 600
Thüringen	65 500	65 900	63 000
Sachsen	118 200	121 900	121 500
Baden-Württemberg	477 400	388 600	354 600
Bayern	534 900	445 300	413 900
Nordrhein-Westfalen	811 700	663 000	598 800
Rheinland-Pfalz	183 000	145 700	129 100
Saarland	44 700	31 300	27 800
Hessen	252 100	209 800	194 000

- 4** Ordne die 16 Bundesländer nach ihren Grundschülerzahlen in den Jahren 2000 und 2010. Runde auf Tausender und schreibe in eine Tabelle.

Bundesland	Jahr 2000	Jahr 2010
Nordrhein-Westfalen	812 000	663 000
Bayern	535 000	

Rechne auch hier mit vollen Tausendern.

- 5** Vergleiche die Grundschülerzahlen der Jahre 2000, 2010 und 2020.
- Wo steigen die Zahlen?
 - Wo fallen die Zahlen?
 - Berechne die Unterschiede für das Bundesland, in dem du wohnst.
- 6**
- Wie viele Grundschüler gab es 2000 insgesamt?
 - Wie viele Grundschüler gab es 2010 insgesamt?
 - Wie viele Grundschüler wird es voraussichtlich im Jahr 2020 geben?



Schriftliche Addition

- 1 a) Bilde aus den Ziffern $\boxed{0} \boxed{1} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{4} \boxed{5} \boxed{6} \boxed{7} \boxed{8} \boxed{9}$ auf verschiedene Weise zwei fünfstellige Zahlen und addiere sie.
 Berechne immer auch die Quersumme der Ergebnisse.
 Was fällt dir an der Quersumme auf?

Beispiel: $\boxed{3} \boxed{4} \boxed{7} \boxed{6} \boxed{5}$
 $\boxed{1} \boxed{2} \boxed{0} \boxed{8} \boxed{9}$

1a)	3	4	7	6	5				
	+	1	2	0	8	9			
				1	1				
		4	6	8	5	4	Quersumme:		
							$4 + 6 + 8 + 5 + 4 = 27$		

- b) Bilde Aufgaben mit dem größten Ergebnis. c) Bilde Aufgaben mit dem kleinsten Ergebnis.
 d) Bilde Aufgaben mit einem Ergebnis möglichst nahe an 150 000 (60 000, 90 000).

2

$5\ 689$	$5\ 309$	609	$5\ 682$	$5\ 902$	382	$2\ 345$
$+ 302$	$+ 682$	$+ 5\ 382$	$+ 409$	$+ 89$	$+ 5\ 609$	$+ 3\ 646$

3 a)

Start	$+ 2\ 793$	$+ 7\ 207$	Ziel
$37\ 289$	\rightarrow	$40\ 083$	\rightarrow

3a) NR:	3	7	2	8	9
	+	2	7	9	3
			1	1	
		4	0	0	8

Starte auch mit 35 117, 28 149, 26 001 und 89 999.

- b) Wähle eigene Startzahlen. Was fällt dir auf? Beschreibe und begründe das Muster am Rechenstrich.

- 4 Schönes Päckchen. Rechne und setze fort. Vergleiche immer die erste Zahl mit dem Ergebnis.

$12\ 345$	$23\ 456$	$34\ 567$	$45\ 678$
$+ 41\ 976$	$+ 41\ 976$	$+ 41\ 976$	$+ 41\ 976$

Forschen und Finden



5 a) Addiere immer 1 089.

$3\ 672$	$4\ 511$	$8\ 765$	$6\ 969$	$4\ 780$	$7\ 603$	$6\ 666$
$+ 1\ 089$	$+ 1\ 089$	$+ 1\ 089$	$+ 1\ 089$	$+ 1\ 089$	$+ 1\ 089$	$+ 1\ 089$

- b) Wähle weitere vierstellige Zahlen und rechne ebenso.
 c) Vergleiche immer die Ziffern der gewählten Zahl mit den Ziffern der Summe und beschreibe, was dir auffällt.
 d) Versuche, das Muster zu begründen.
 Tipp: Berechne $1\ 000 + 100 - 10 - 1$.
 e) Bei welchen Zahlen ist das Muster gestört?



Kilogramm und Tonne



Der LKW transportiert Zuckerrüben zur Zuckerfabrik.

Um das Gewicht seiner Ladung festzustellen, wird der LKW zweimal gewogen:

Mit der Ladung Zuckerrüben wiegt er 37 800 kg, ohne die Ladung wiegt er 24 900 kg.

Wie viele kg Zuckerrüben hatte der LKW geladen?

- 1 Ein anderer LKW wiegt mit Ladung 32 t 650 kg und ohne Ladung 23 t 400 kg. Wie viele t und kg Zuckerrüben hatte er geladen?

! 1 Tonne hat 1 000 Kilogramm.
 $1 \text{ t} = 1\,000 \text{ kg}$
 $\frac{1}{2} \text{ t} = 500 \text{ kg}$

- 2 Berechne das Gewicht der Ladung in kg.

a)

Art der Ladung	Gesamtgewicht	Leergewicht
Weizen	45 700 kg	30 340 kg
Weizen	39 300 kg	24 950 kg
Hafer	17 920 kg	2 590 kg
Hafer	38 450 kg	23 680 kg

b)

Art der Ladung	Gesamtgewicht	Leergewicht
Roggen	41 340 kg	26 400 kg
Roggen	8 860 kg	3 520 kg
Gerste	38 350 kg	23 940 kg
Gerste	18 410 kg	3 050 kg

- 3 Berechne das Gewicht der zulässigen Ladung (Nutzlast).

a)

Fahrzeug	zulässiges Gesamtgewicht	Leergewicht
Auto	1 465 kg	975 kg
Kleinbus	2 390 kg	1 412 kg
kl. Reisebus	14 400 kg	11 045 kg
Linienbus	17 200 kg	10 536 kg

b)

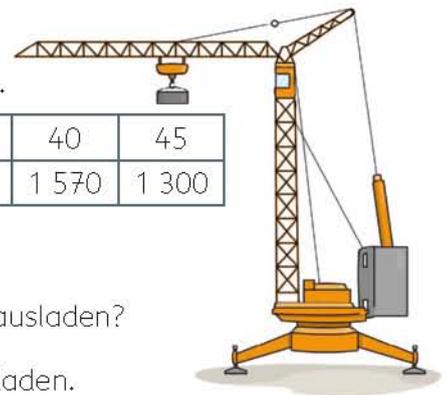
Fahrzeug	zulässiges Gesamtgewicht	Leergewicht
Segelflugzeug	459 kg	243 kg
Tankwagen	40 t	16 t 600 kg
Jumbojet	363 t	304 t
Mondrakete	2 837 t	2 832 t

- 4 Ein Laster trägt die Aufschrift „7,5 t“. Leer wiegt er 3 t 450 kg. Wie viel Nutzlast darf er laden?

- 5 Kräne haben ein Schild, auf dem steht, wie viele kg sie heben dürfen.

Ausladung in m	10	15	20	25	30	35	40	45
Tragfähigkeit in kg	5 600	5 460	3 770	2 840	2 250	1 830	1 570	1 300

- a) Wandle um in t und kg. $5\,600 \text{ kg} = 5 \text{ t } 600 \text{ kg}$
- b) Der Kran soll eine Last von 3 t 500 kg heben. Wie weit darf er sie ausladen?
- c) Der Kranführer soll Paletten von je 700 kg Gewicht 40 m weit ausladen. Wie viele Paletten auf einmal darf er anhängen?

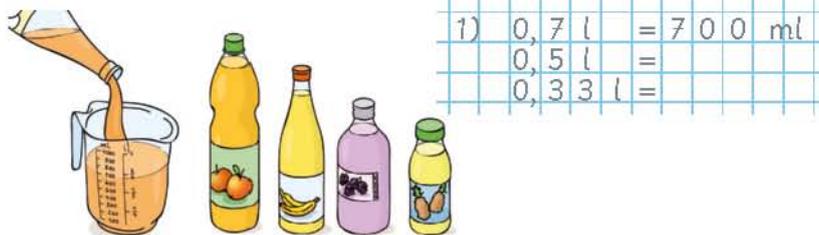




Mit dem Messbecher kannst du das Volumen von Flüssigkeit messen.

Flüssigkeiten werden in **Liter (l)** und **Milliliter (ml)** gemessen.

1 Lies am Messbecher ab, wie viele ml es sind.



! 1 Liter hat 1 000 Milliliter.

$$1 \text{ l} = 1\,000 \text{ ml}$$

$$\frac{1}{2} \text{ l} = 500 \text{ ml}$$

$$\frac{1}{4} \text{ l} = 250 \text{ ml}$$

$$\frac{3}{4} \text{ l} = 750 \text{ ml}$$

2 Wie viele ml fasst a) ein großes Wasserglas, b) eine Tasse, c) ein kleines Glas?

3 Wie viele ml fasst ein Esslöffel? Tipp: Gieße 10 Esslöffel in einen Messbecher.

4 Wie kannst du mit folgenden Gefäßen 1 l (500 ml, 250 ml, 750 ml) zusammengießen?



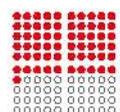
4)	Immer 1 l		
	500 ml	+	500 ml
	400 ml	+	200 ml
		+	400 ml

5 In einer Tintenpatrone ist 1 ml Tinte. 6 Tintenpatronen kosten ungefähr 0,90 Euro. In einem Tintenglas zum Nachfüllen sind 30 ml Tinte. Es kostet 2,00 Euro. Vergleiche.

6 Wie viele ml (l) sind es?
 a) Haar-Shampoo, b) Sonnenmilch, c) Ketchup, d) Sahne.
 e) Suche zu Hause in Bad und Küche weitere Beispiele.

7 In einer Molkerei werden 110 l Sahne in Becher zu 200 ml abgefüllt. **?**

8 Verwandle in ml.
 0,1 l; 0,5 l; 1 l; 1,5 l.



Würfel falten



Du brauchst 6 Quadrate aus Papier von 10 cm Seitenlänge.

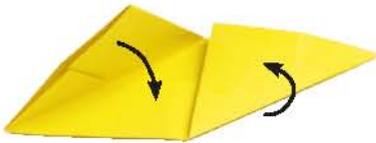
- 1** Falte in der Mitte zu einem Buch.



- 2** Klappe auf und falte die Seiten zur Mitte zu einem Schrank.



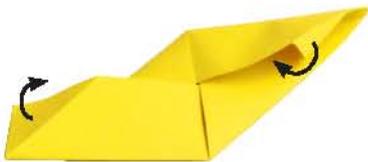
- 3** Falte die untere rechte Ecke nach oben bis zur Mitte, falte die Ecke links oben zur Mitte nach unten.



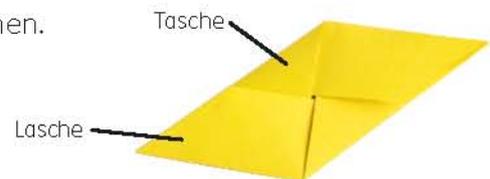
- 4** Klappe auf. Schiebe die untere Ecke unter die obere Schranktür. Schiebe die obere Ecke unter die untere Schranktür.



- 5** Knicke die kleinen Ecken nach innen.



- 6** Du hast nun ein Faltkreuz mit Taschen und Laschen.



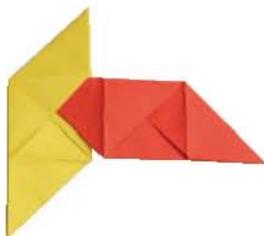
- 7** Drehe es auf den Rücken und falte die Seiten zum Quadrat. Öffne dann wieder.



- 8** Stelle 6 gleiche Teile her.



- 9** Nimm zwei Teile und schiebe eine Lasche in die Tasche.



- 10** Verbindet so alle 6 Teile zu einem Würfel.

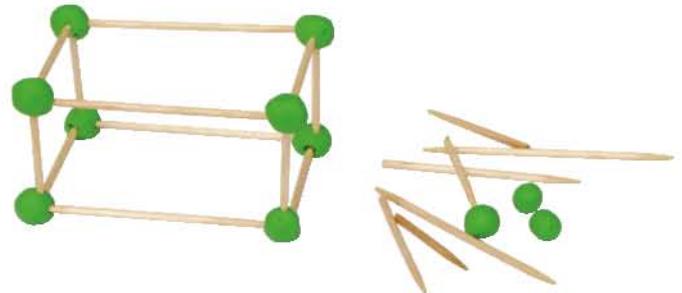


- 11** Zeigt an dem Würfel Ecken, Kanten und Flächen. Baut aus euren Würfeln einen großen Würfel.

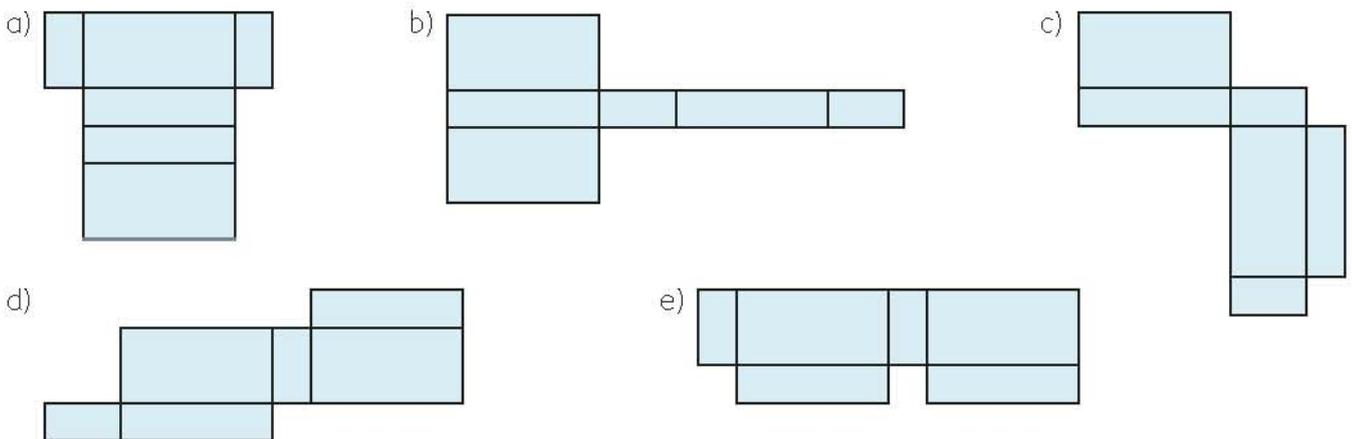


- 1 Vergleiche Würfel und Quader. Wie viele Ecken, Flächen und Kanten haben sie? Welche Form haben die Flächen? Welche Kanten sind jeweils gleich lang?
- 2 a) Löse die Verklebungen einer Pappschachtel und breite sie aus. Wie viele Laschen hängen an den Seitenflächen? Klebe die Schachtel wieder zusammen.
b) Schneide die Schachtel entlang anderer Kanten auf. Skizziere das entstehende Netz.

- 3 a) Stelle ein Quadergestell (**Kantenmodell**) aus Stäben verschiedener Länge her. Wie viele Stäbe von jeder Sorte brauchst du?
b) Stelle ein Kantenmodell aus gleich langen Stäben her. Welchen Körper erhältst du?

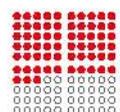
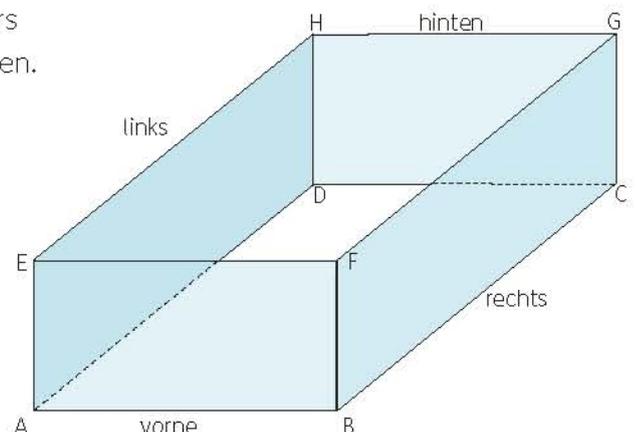


- 4 Überlege im Kopf. Aus welchen dieser Figuren kann man einen Quader falten? Aus welchen nicht? Begründe.



- 5 **Kopfgeometrie.** Merkt euch die Buchstaben an den Ecken des Quaders und versucht, folgende Fragen im Kopf zu beantworten.

- a) Welche Ecken liegen hinten (vorne, oben, links, rechts, unten)?
- b) Welche Ecken liegen hinten links?
- c) Welche Ecke liegt vorne rechts oben?



Einmaleins mit kleinen und mit großen Zahlen

1 Zeige und rechne mündlich die Aufgaben des Stelleneinmaleins mit Stufenzahlen.

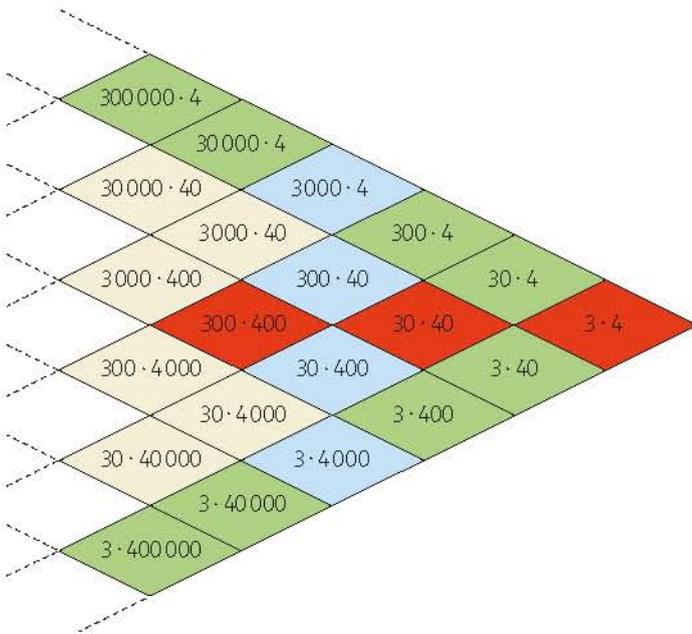


Welche Aufgaben sind einfach, welche sind schwierig?

f) Welche Aufgaben haben das Ergebnis 10 000?

g) Wie ändern sich die Zahlen und wie die Ergebnisse der Aufgaben von oben nach unten? Wie ändern sie sich in einer Diagonalen? Wie von links nach rechts?

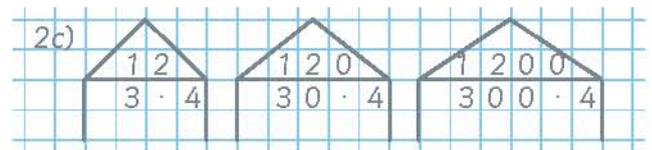
2



a) Wie ändern sich die Zahlen? Wie ändern sich die Ergebnisse?

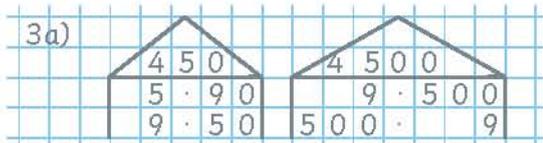
b) Vergleiche mit dem Stelleneinmaleins mit Stufenzahlen.

c) Ordne die Aufgaben nach ihren Ergebnissen.



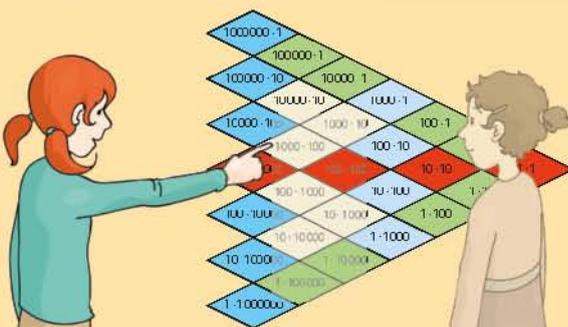
3 Finde die Zahlenhäuser zu den Ergebnissen.

- a) 450
4 500
45 000
450 000

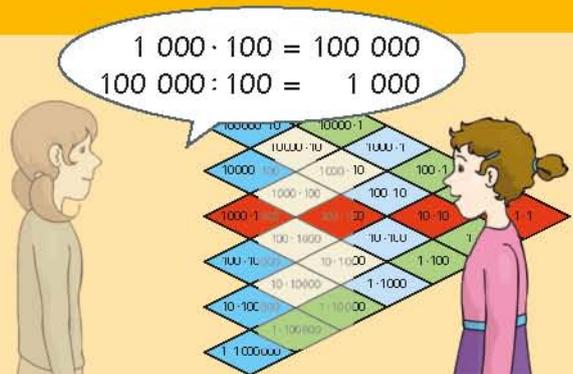


- b) 350
3 500
35 000
350 000
- c) 480
4 800
48 000
480 000
- d) 240
2 400
24 000
240 000

Blitzrechnen: Stelleneinmaleins



Aufgabe zeigen.



Aufgabe und Umkehraufgabe rechnen.



Einmaleins mit kleinen und mit großen Zahlen

4 Wie ändern sich die Aufgaben in den einzelnen Zahlenhäusern?

2 700
9 · 300
90 ·
900 ·

72 000
8 · 9 000
80 ·
800 ·
8 000 ·

630 000
7 · 90 000
· 9 000
700 ·
· 90
70 000 ·

3 600
6 ·
60 ·
600 ·
9 ·
90 ·
900 ·

40 000
4 ·
40 ·
400 ·
4 000 ·
8 ·
80 ·



2 048
2 · 1 024
4 ·
8 ·
16 ·
32 ·

5 Rechne zuerst die einfachen Aufgaben.

- a) $9 \cdot 200$ $9 \cdot 270$ b) $6 \cdot 300$ $6 \cdot 360$ c) $7 \cdot 400$ $7 \cdot 480$ d) $4 \cdot 300$ $4 \cdot 370$
 $9 \cdot 70$ $9 \cdot 74$ $6 \cdot 60$ $6 \cdot 305$ $7 \cdot 80$ $7 \cdot 403$ $4 \cdot 70$ $4 \cdot 309$
 $9 \cdot 4$ $9 \cdot 204$ $6 \cdot 5$ $6 \cdot 65$ $7 \cdot 3$ $7 \cdot 83$ $4 \cdot 9$ $4 \cdot 79$
 $9 \cdot 274$ $6 \cdot 365$ $7 \cdot 483$ $4 \cdot 379$
- e) $4 \cdot 500$ $4 \cdot 570$ f) $3 \cdot 900$ $3 \cdot 980$ g) $8 \cdot 600$ $8 \cdot 640$ h) $5 \cdot 800$ $5 \cdot 890$
 $4 \cdot 70$ $4 \cdot 78$ $3 \cdot 80$ $3 \cdot 88$ $8 \cdot 40$ $8 \cdot 49$ $5 \cdot 90$ $5 \cdot 807$
 $4 \cdot 8$ $4 \cdot 508$ $3 \cdot 8$ $3 \cdot 908$ $8 \cdot 9$ $8 \cdot 609$ $5 \cdot 7$ $5 \cdot 97$
 $4 \cdot 578$ $3 \cdot 988$ $8 \cdot 649$ $5 \cdot 897$

6 Das Malkreuz hilft beim Zerlegen in einfache Aufgaben.

- a) $5\ 761 \cdot 9$
 $4\ 374 \cdot 6$
 $3\ 079 \cdot 7$
 $1\ 674 \cdot 8$

6a)	.			9
	5	0	0	0
		7	0	0
			6	0
				1

- b) $1\ 234 \cdot 5$ b) $1\ 512 \cdot 6$
 $2\ 431 \cdot 6$ $1\ 296 \cdot 7$
 $4\ 783 \cdot 4$ $1\ 134 \cdot 8$
 $5\ 047 \cdot 8$ $1\ 108 \cdot 9$

7 Die Larven des Marienkäfers vertilgen bis zu 3 000 schädliche Blattläuse. Die Menschen früher hielten deshalb den Käfer für ein Geschenk der heiligen Maria. Mika entdeckt in seinem Garten 9 Marienkäfer. Schätze: Wie viele Blattläuse könnten diese vertilgt haben?



Blitzrechnen: Einfache Multiplikationsaufgaben



$7 \cdot 8$



Einmaleins-Aufgabe nennen.



$7 \cdot 8 = 56$
 $7 \cdot 80 = 560$
 $7 \cdot 800 = 5\ 600$
 $7 \cdot 8\ 000 = 56\ 000$



Aufgabe und verwandte Aufgaben rechnen.



Einmaleins umgekehrt mit kleinen und mit großen Zahlen

- 1 a) $36 : 9$ b) $36 : 4$ c) $49 : 7$ d) Rechne ebenso mit
 $360 : 9$ $360 : 4$ $490 : 7$ $56 : 8$ $90 : 9$
 $3\ 600 : 9$ $3\ 600 : 4$ $4\ 900 : 7$ $56 : 7$ $90 : 10$
 $36\ 000 : 9$ $36\ 000 : 4$ $49\ 000 : 7$ $63 : 9$ $100 : 10$
 $360\ 000 : 9$ $360\ 000 : 4$ $490\ 000 : 7$ $63 : 7$

2 Beginne immer mit einer einfachen Aufgabe.

- a) $72\ 000 : 2$ b) $27\ 000 : 3$ c) $36\ 000 : 3$ d) $18\ 000 : 3$ e) $24\ 000 : 2$
 $72\ 000 : 4$ $54\ 000 : 6$ $36\ 000 : 4$ $18\ 000 : 2$ $24\ 000 : 4$
 $72\ 000 : 8$ $27\ 000 : 9$ $36\ 000 : 6$ $18\ 000 : 6$ $24\ 000 : 8$
 $72\ 000 : 9$ $54\ 000 : 9$ $36\ 000 : 9$ $18\ 000 : 9$ $12\ 000 : 4$

3 Vergleiche jeweils zwei Ergebnisse.

- a) $14\ 000 : 7$ b) $18\ 000 : 6$ c) $20\ 000 : 5$ d) $16\ 000 : 2$ e) $21\ 000 : 7$
 $24\ 000 : 8$ $28\ 000 : 7$ $30\ 000 : 6$ $27\ 000 : 3$ $32\ 000 : 8$
 $14\ 000 : 2$ $18\ 000 : 3$ $20\ 000 : 4$ $16\ 000 : 8$ $21\ 000 : 3$
 $24\ 000 : 3$ $28\ 000 : 4$ $30\ 000 : 5$ $27\ 000 : 9$ $32\ 000 : 4$

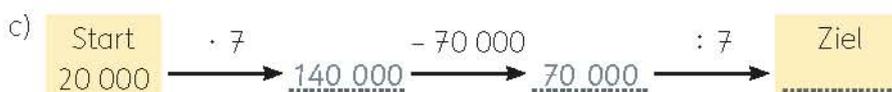
4 Vergleiche immer Start und Ziel. Was fällt dir auf? Begründe.



Starte auch mit 300, 400, 500, 600.



Starte auch mit 30 000, 40 000, 50 000, 60 000.

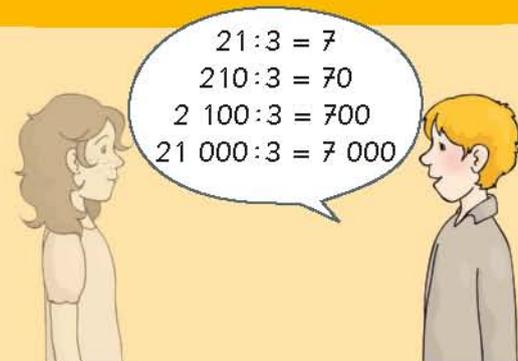


Starte auch mit 30 000, 40 000, 50 000, 60 000.

⚡ Blitzrechnen: Einfache Divisionsaufgaben



Umkehraufgabe des Einmaleins nennen.



Aufgabe und verwandte Aufgaben rechnen.



Einmaleins umgekehrt mit kleinen und mit großen Zahlen

5 a) $3\ 000 : 3$ $3\ 300 : 3$ b) $7\ 000 : 7$ $7\ 280 : 7$ c) $6\ 000 : 6$ $6\ 300 : 6$
 $300 : 3$ $3\ 150 : 3$ $280 : 7$ $7\ 042 : 7$ $300 : 6$ $6\ 048 : 6$
 $150 : 3$ $3\ 450 : 3$ $42 : 7$ $322 : 7$ $48 : 6$ $348 : 6$
 $18 : 3$ $3\ 018 : 3$ $7\ 322 : 7$ $6\ 348 : 6$

6 a) $8\ 072 : 8$ b) $4\ 240 : 4$ c) $654 : 6$ d) $9\ 810 : 9$ e) $701\ 400 : 7$
 $8\ 000 : 8$ $4\ 000 : 4$ $600 : 6$ $9\ 000 : 9$ $700\ 000 : 7$
 $72 : 8$ $240 : 4$ $54 : 6$ $810 : 9$ $1\ 400 : 7$

7 a) $4\ 640 : 8$ b) $7\ 272 : 9$ c) $57\ 400 : 7$ d) $27\ 210 : 3$ e) $30\ 250 : 5$
 $4\ 000 : 8$ $7\ 200 : 9$ $56\ 000 : 7$ $27\ 000 : 3$ $30\ 000 : 5$
 $640 : 8$ $72 : 9$ $1\ 400 : 7$ $210 : 3$ $250 : 5$

8 Beginne immer mit der einfachen Aufgabe.

a) $900 : 3$ b) $812 : 4$ c) $3\ 618 : 9$ d) $4\ 000 : 8$ e) $4\ 005 : 5$
 $906 : 3$ $800 : 4$ $3\ 636 : 9$ $4\ 048 : 8$ $4\ 000 : 5$
 $894 : 3$ $796 : 4$ $3\ 600 : 9$ $4\ 480 : 8$ $3\ 995 : 5$

f) $2\ 700 : 9$ g) $2\ 394 : 6$ h) $2\ 010 : 3$ i) $2\ 800 : 7$ j) $5\ 100 : 6$
 $2\ 745 : 9$ $2\ 400 : 6$ $2\ 040 : 3$ $2\ 849 : 7$ $5\ 400 : 6$
 $2\ 718 : 9$ $2\ 466 : 6$ $2\ 100 : 3$ $2\ 870 : 7$ $5\ 454 : 6$

9 Vergleiche die Rechenkettens. Was fällt dir auf? Begründe.

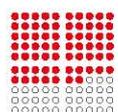
a) $\text{Start } 4\ 000 \xrightarrow{\cdot 10} \underline{\underline{40\ 000}} \xrightarrow{: 2} \text{Ziel } \underline{\underline{20\ 000}}$ $\text{Start } 4\ 000 \xrightarrow{\cdot 5} \text{Ziel } \underline{\underline{20\ 000}}$
 Starte auch mit 1 400, 1 600, 2 100, 2 800, 3 200, 4 300.

b) $\text{Start } 4\ 000 \xrightarrow{: 10} \underline{\underline{400}} \xrightarrow{\cdot 2} \text{Ziel } \underline{\underline{800}}$ $\text{Start } 4\ 000 \xrightarrow{: 5} \text{Ziel } \underline{\underline{800}}$
 Starte auch mit 1 400, 1 600, 2 100, 2 800, 3 200, 4 300.

c) $\text{Start } 4\ 000 \xrightarrow{: 2} \underline{\underline{2\ 000}} \xrightarrow{\cdot 10} \text{Ziel } \underline{\underline{20\ 000}}$ $\text{Start } 4\ 000 \xrightarrow{\cdot 5} \text{Ziel } \underline{\underline{20\ 000}}$
 Starte auch mit 1 400, 1 600, 2 100, 2 800, 3 200, 4 300.

d) $\text{Start } 4\ 000 \xrightarrow{: 2} \underline{\underline{2\ 000}} \xrightarrow{: 2} \text{Ziel } \underline{\underline{1\ 000}}$ $\text{Start } 4\ 000 \xrightarrow{: 4} \text{Ziel } \underline{\underline{1\ 000}}$
 Starte auch mit 1 400, 1 600, 2 100, 2 800, 3 200, 4 300.

e) $\text{Start } 2\ 000 \xrightarrow{\cdot 2} \underline{\underline{4\ 000}} \xrightarrow{\cdot 3} \text{Ziel } \underline{\underline{12\ 000}}$ $\text{Start } 4\ 000 \xrightarrow{\cdot 5} \text{Ziel } \underline{\underline{20\ 000}}$
 Starte auch mit 3 000, 4 000, 5 000, 6 000, 7 000, 8 000.





Ponyhof Meier

Pensionspreise
(Übernachtung mit Vollpension)

Zimmer (Dusche/WC)
 Erwachsene 36,- €
 Kinder (bis 14 Jahre) 28,- €

Reitstunde
 für Hausgäste 18,- €

Aus Sicherheitsgründen Reitkappe erforderlich, kann auch auf dem Hof gekauft werden.

- 1** Rasmus und seine Mutter wohnen vom 3. bis zum 6. August auf dem Ponyhof. Sie haben ein Zimmer mit Dusche/WC gemietet. Rasmus erhält 9 Reitstunden. Erkläre und vervollständige die Rechnung.

PONYHOF MEIER – Rechnung	
Anreise: <u> 3.8. </u>	Abreise: <u> 6.8. </u>
<u> </u> Übernachtungen (E)	<u> 108 </u> €
<u> </u> Übernachtungen (K)	<u> </u> €
<u> </u> Reitstunden	<u> </u> €
zu zahlender Betrag	<u> </u> €

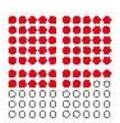
- 2** Schreibe Preistabellen für
 a) 1, 2, 3, 4, ...
 Übernachtungen.
 b) 1, 2, 3, 4, ...
 Reitstunden.

2a)	Übernachtung (E)	Betrag	Übernachtung (K)	Betrag
	1	36 €	1	28 €
	2	72 €	2	56 €
	3		3	

- 3** Frau Meier, die Besitzerin des Ponyhofs, schreibt Rechnungen. ? Benutze die Tabelle von **2**.

Ponyhof Meier – Abrechnung Oktober							
Gäste	Preis- kategorie	Anreise	Abreise	Anzahl, Preis: Übernachtungen		Anzahl, Preis: Reistunden	Gesamt- preis
Herr Hoffmann	E	3.10.	6.10.	3	108	2 36	288 €
Frau Hoffmann	E	3.10.	6.10.	3	108	2 36	
Herr Ludwig	E	1.10.	6.10.			1	
Julian (8)	K	1.10.	6.10.			3	
Lena (3)	K	1.10.	6.10.			3	
Frau Schütz		4.10.	6.10.			1	
Sina (13)		4.10.	6.10.			1	
Frau Preuß		2.10.	6.10.			2	
Herr Preuß		2.10.	6.10.			2	
Romek (11)		2.10.	6.10.			7	

- 4** Schreibe eine Rechnung für deine Familie, die eine Woche Urlaub auf dem Ponyhof macht.



- 1** Beobachte an einer Uhr Sekunden-, Minuten- und Stundenzeiger.
 a) Wie viele Minuten hat eine Stunde?
 b) Wie viele Sekunden hat eine Minute?
 c) Wie viele Stunden hat ein Tag?

- 2** Wie lange müssen die Reisenden warten?



- 3** Überlege und berechne am Malkreuz.
 a) Wie viele Minuten hat ein Tag?
 b) Wie viele Sekunden hat eine Stunde?
 c) Wie viele Sekunden haben 2 Stunden?
 d) Wie viele Sekunden hat ein Tag?



- 4** Wie viele Stunden und Minuten dauert die Show?



Ein Kinderherz schlägt etwa 72-mal pro Minute.
 Wie oft schlägt es an einem Tag?

			60					20			4
704	200			4000							
2	120			300							
	4320			20							

6

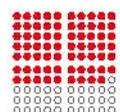
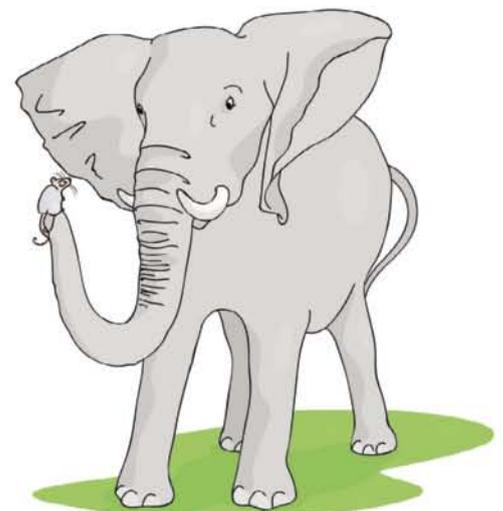
Lebewesen	Herzschläge pro Minute	Atemzüge pro Minute
Elefant	24	6
Maus	600	163
Hund	73	18
Igel (wach)	280	20
Igel (Winterschlaf)	18	5
Fledermaus	972	50
Meerschweinchen	250	90
Pferd	36	10
erwachsener Mensch	65	12

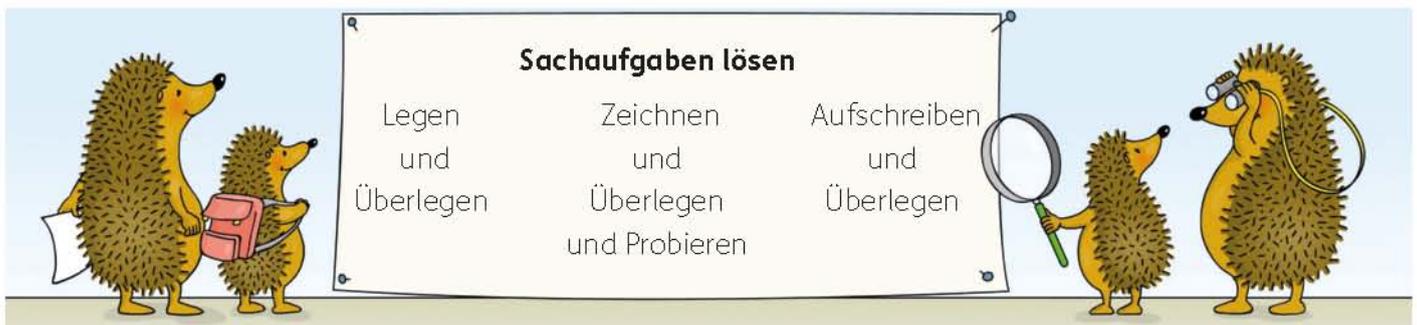
- b) Berechne für jedes Tier die Atemzüge pro Stunde.
 c) Vergleiche mit dem Menschen.
 d) Beobachte eine Uhr mit Sekundenzeiger. Stelle dir vor, wie ein Elefant oder wie eine Maus atmet.

- a) Berechne für jedes Tier die Herzschläge pro Stunde.

6a) Elefant

			60								
	201	200									
	4	240									
										1440	





- 1 Frau Schaller verkauft an der Kasse eines Museums Eintrittskarten. Die erste Karte am Morgen hatte die Nummer 597, die letzte am Nachmittag hatte die Nummer 912. Wie viele Karten hat sie verkauft?
- 2 Am Anfang des Jahres hatte eine Stadt 40 923 Einwohner. Im Laufe des Jahres wurden 239 Kinder geboren. Es starben 386 Einwohner. Außerdem zogen 6 452 Personen neu zu, 5 876 Personen zogen von dort weg. Wie viele Einwohner lebten am Jahresende in dieser Stadt?



3 Autos verbrauchen unterschiedlich viel Benzin. Es werden immer Durchschnittswerte angegeben: In der Sparversion 5 l auf 100 km, in der Standardversion 6 l auf 100 km, in der Sportversion 8 l auf 100 km. Überschlage:

- a) Erkundige dich: Wie viele Liter fasst ein Autotank?
- b) Wie viele km fährt das Auto etwa mit einer Tankfüllung in der Spar-, in der Standard- und in der Sportversion?
- c) Ein Kunde fährt 15 000 km im Jahr. Wie viele l Benzin würde er in der Sparversion sparen?

4 Eine Jugendgruppe mit 8 Mitgliedern unternimmt einen dreitägigen Ausflug. Für Fahrt und Übernachtung entstehen Kosten von 384 Euro. ?

5 Zum Rockkonzert kamen 10 520 Besucher. Die Karte kostete 28 Euro. Wie hoch waren die Einnahmen? Prüfe deine Rechnung durch einen Überschlag.

6 Eine Terrasse ist 5 m lang und 3 m breit. Sie soll mit quadratischen Platten von 40 cm Seitenlänge gefliest werden. Wie viele Platten werden benötigt?



7 Auf einem Bahnhof fahren um 9.40 Uhr zwei Züge ab. Sie fahren in entgegengesetzte Richtungen. Der eine fährt pro Stunde 100 km, der andere fährt pro Stunde 80 km. Wie weit sind die Züge nach $1\frac{1}{2}$ Stunden Fahrzeit voneinander entfernt?

8 Ein Flugzeug benötigt für die etwa 6 500 km lange Strecke von München nach New York etwa 8 Stunden. Wie viele km legt es durchschnittlich in einer Stunde zurück?



In einer großen Konzerthalle sind schon 26 Reihen mit Stühlen aufgestellt. In Reihe 1–15 stehen jeweils 24 Stühle. In Reihe 16–26 je 28 Stühle.

Es werden aber 1 100 Besucher erwartet.

- Wie viele weitere Stühle müssen noch herbeigeschafft werden?
- Wie viele Reihen mit 30 und wie viele Reihen mit 32 Stühlen ergibt das?

9



10 Ein Fernsehmonteur fährt zu einem Kunden. Die Reparatur dauert von 15.10 Uhr bis 17.40 Uhr. Pro Arbeitsstunde berechnet er 47 Euro und für die Fahrt zusätzlich 9 Euro.



11 Welche Aufgabe passt zu welcher Gleichung? Rechne und vergleiche.

a) Die Heizkosten für ein Jahr betragen 480 Euro. Wie viele Euro sind das in einem Monat?

480 - 12

b) Ein Geschirrspüler kostet 480 Euro. Bei Selbstabholung gibt der Händler einen Rabatt von 12 Euro.

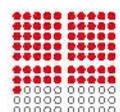
480 · 12

c) Eine Urlaubsreise kostet im Katalog 480 Euro. Am Flughafen muss eine Gebühr von 12 Euro bezahlt werden.

480 + 12

d) Die Wohnungsmiete beträgt im Monat 480 Euro. Wie viel kostet die Miete in einem Jahr?

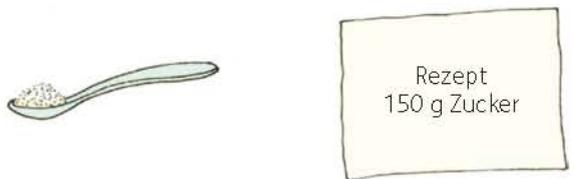
480 : 12



Sachrechnen im Kopf

1 Rechne die Aufgaben im Kopf.

Gewicht

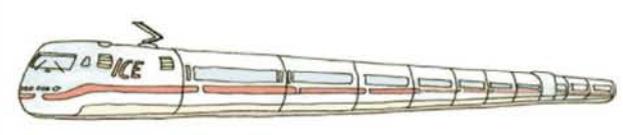


Rezept
150 g Zucker

25 g

Wie viele Esslöffel Zucker werden gebraucht?

Zeit



15.45 Abfahrt

19.15 Ankunft

Wie lange dauert die Reise?

Stellt euch selbst solche Aufgaben.

2

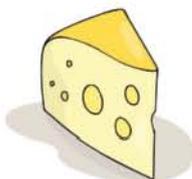


1 Tomate
≈ 90 g

ungefähr ? Tomaten wiegen $\frac{1}{2}$ kg

3

Gewicht	Preis
1 kg	8 €
100 g	? ct
200 g	? ct



4

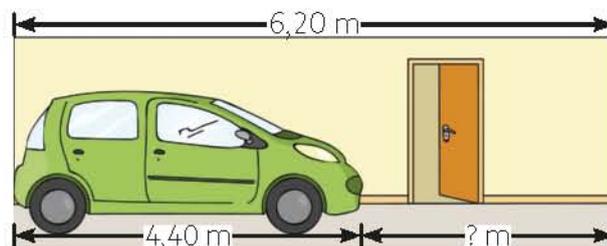


? mehr als eine halbe Million.

Stuttgart hat 606 588 Einwohner

? weniger als 600 000.

5



6,20 m

4,40 m

? m

6



Sondermodell:
16 000 Euro
Zubehör:
1 800 Euro

zusammen ? Euro

7



1 Reitstunde	14 €
3 Reitstunden	? €
10 Reitstunden	? €

8



Nächste Inspektion bei 120 000 km

? km Unterschied

9



1 Glas
200 ml

1 Liter Saft

? Gläser



- 10** a) $2,08 \text{ €} = ? \text{ €} ? \text{ ct}$ b) $265 \text{ ct} = ? \text{ €} ? \text{ ct}$ c) $\frac{1}{2} \text{ h} = ? \text{ min}$ d) $3 \cdot 20 \text{ min} = ? \text{ h} ? \text{ min}$
 $41,82 \text{ €} = ? \text{ €} ? \text{ ct}$ $350 \text{ ct} = ? \text{ €} ? \text{ ct}$ $2 \text{ h} = ? \text{ min}$ $3 \cdot 30 \text{ min} = ? \text{ h} ? \text{ min}$
 $30,04 \text{ €} = ? \text{ €} ? \text{ ct}$ $620 \text{ ct} = ? \text{ €} ? \text{ ct}$ $3 \text{ h} = ? \text{ min}$ $5 \cdot 20 \text{ min} = ? \text{ h} ? \text{ min}$
 $100,41 \text{ €} = ? \text{ €} ? \text{ ct}$ $730 \text{ ct} = ? \text{ €} ? \text{ ct}$ $1 \text{ h } 10 \text{ min} = ? \text{ min}$ $5 \cdot 15 \text{ min} = ? \text{ h} ? \text{ min}$
- e) $1,04 \text{ m} = ? \text{ m} ? \text{ cm}$ f) $6 \cdot 25 \text{ cm} = ? \text{ m} ? \text{ cm}$ g) $\frac{1}{2} \text{ l} = ? \text{ ml}$ h) $6 \cdot 400 \text{ g} = ? \text{ kg} ? \text{ g}$
 $6,78 \text{ m} = ? \text{ m} ? \text{ cm}$ $7 \cdot 30 \text{ m} = ? \text{ m} ? \text{ cm}$ $2 \text{ l} = ? \text{ ml}$ $6 \cdot 250 \text{ g} = ? \text{ kg} ? \text{ g}$
 $2,20 \text{ m} = ? \text{ m} ? \text{ cm}$ $8 \cdot 20 \text{ m} = ? \text{ m} ? \text{ cm}$ $0,25 \text{ l} = ? \text{ ml}$ $8 \cdot 200 \text{ g} = ? \text{ kg} ? \text{ g}$
 $10,11 \text{ m} = ? \text{ m} ? \text{ cm}$ $3 \cdot 30 \text{ m} = ? \text{ m} ? \text{ cm}$ $0,2 \text{ l} = ? \text{ ml}$ $8 \cdot 125 \text{ g} = ? \text{ kg} ? \text{ g}$

11 Wie viel?

- a)

60 Euro mehr als 10 000 Euro

60 Euro weniger als 10 000 Euro
- b)

600 Euro mehr als 10 000 Euro

600 Euro weniger als 10 000 Euro
- c)

90 kg mehr als 1 Tonne

90 kg weniger als 1 Tonne
- d)

5 min mehr als 1 Stunde

5 min weniger als 1 Stunde

- 12** a) Wie viel fehlt zu 10 000 €? b) Wie viel fehlt zu 1 l? c) Wie viel fehlt zu 1 t?
- | | | | | | |
|--------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| $9\ 817 \text{ €}$ | $4\ 980 \text{ €}$ | 480 ml | 920 ml | 990 kg | 580 kg |
| $7\ 560 \text{ €}$ | $8\ 890 \text{ €}$ | 785 ml | 660 ml | 810 kg | 775 kg |
- d) Wie viel fehlt zu 1 h? e) Wie viel fehlt zu 1 m? f) Wie viel fehlt zu 1 kg?
- | | | | | | |
|------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|
| 58 min | 49 min | 87 cm | 810 mm | 980 g | 420 g |
| 35 min | 51 min | 58 cm | 998 mm | 665 g | 730 g |

- 13**
- a)

10 000 €
10 mal 1 000 €
5 mal ? €
4 mal ? €
2 mal ? €
8 mal ? €
- b)

1 t
10 mal ? kg
5 mal ? kg
4 mal ? kg
2 mal ? kg
8 mal ? kg
- c)

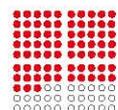
1 l
10 mal ? ml
5 mal ? ml
4 mal ? ml
2 mal ? ml
8 mal ? ml
- d)

1 Tag
2 mal 12 h
5 mal ? h
8 mal ? h
6 mal ? h
3 mal ? h
- e)

1 h
2 mal ? min
4 mal ? min
3 mal ? min
6 mal ? min
5 mal ? min
- f)

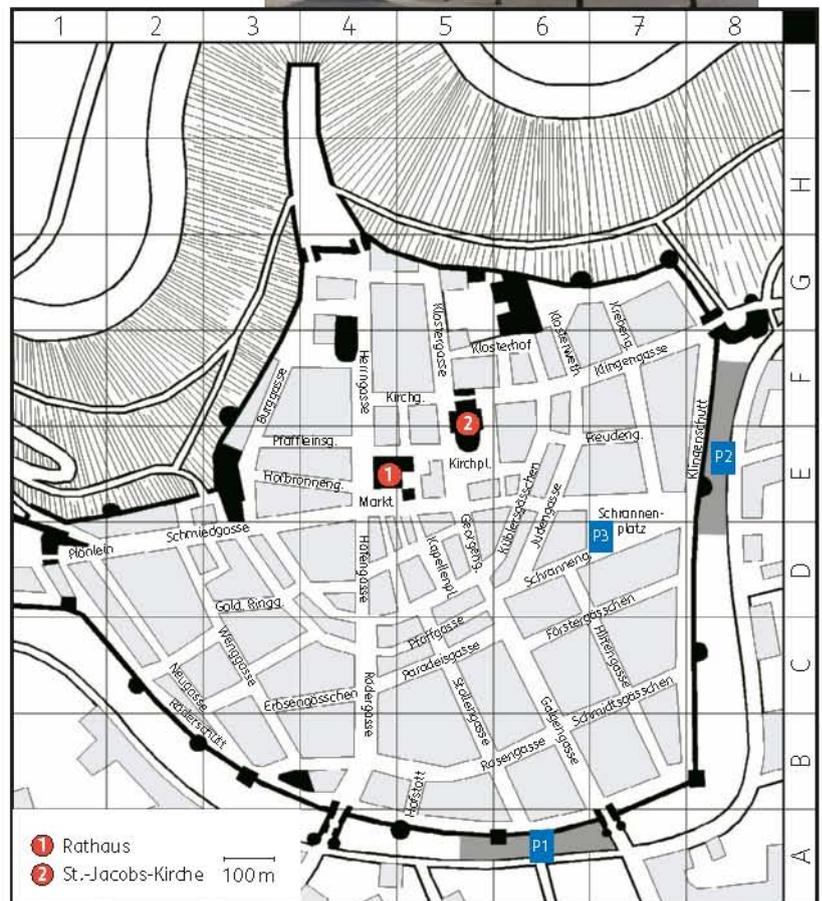
1 m
10 mal 10 cm
5 mal ? cm
4 mal ? cm
2 mal ? cm
8 mal ? cm
- g)

1 km
10 mal ? m
5 mal ? m
4 mal ? m
2 mal ? m
6 mal ? m





- 1** Vergleiche Plan und Bild.
- In welchem **Planquadrat** liegt der Marktplatz?
 - Wo liegt das Rathaus?
 - Wo liegt der Schrankenplatz?
 - Welche Straßen liegen im Planquadrat 5C?
 - Welche Straßen führen zum Marktplatz?
 - Liegen die Parkplätze innerhalb oder außerhalb der Stadtmauer?
 - Wie viele eckige und runde Türme hat die Stadtmauer zwischen Rödergasse und Galgengasse?
 - Wie viele Türme hat die St.-Jacobs-Kirche?
 - Von welcher Stelle etwa wurde das Rathaus fotografiert?



- 2** Sucht auf dem Stadtplan eures Wohnortes eure Schule. Zeigt auch euren Schulweg.





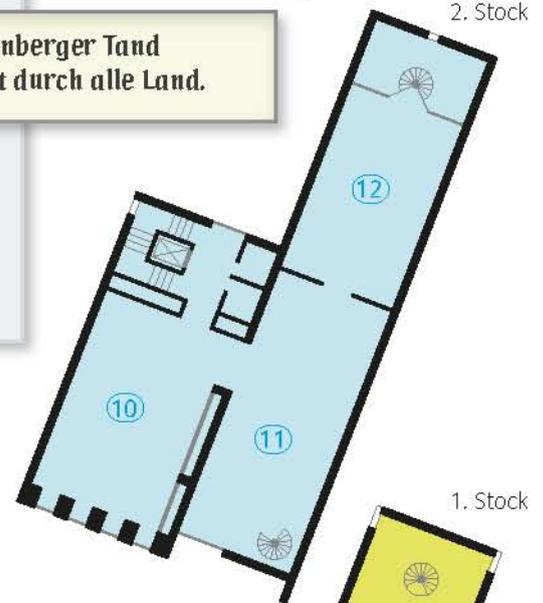
Bereiche des Museums

- 1 Kasse
- 2 Sonderausstellung
- 3 Holzspielzeug
- 4 Aufstellfiguren
- 5 Puppengeschirr
- 6 Kaufläden, Puppenküchen
- 7 Sondervitrine
- 8 Puppen, Puppenstuben
- 9 Zaubertaternen
- 10 Dampfmaschinen, Eisenbahnen, Modellbahnen
- 11 Blechspielzeug
- 12 Schaukelpferde, Kinderfahrzeuge, Puppenwagen
- 13 Spielzeug seit 1945
- 14 Kinderbereich

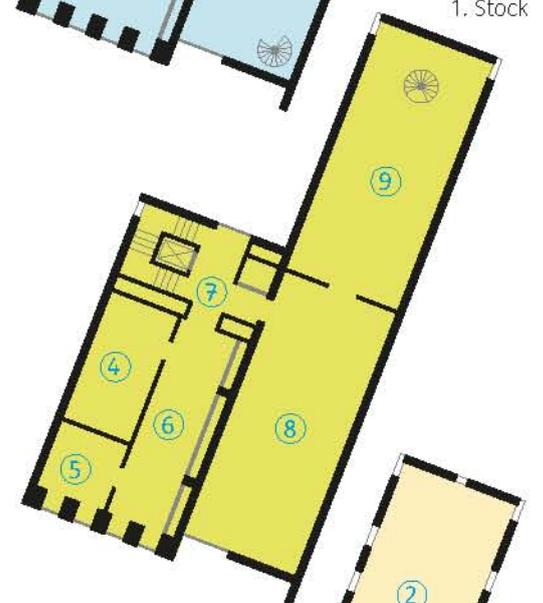
Nürnberger Tand geht durch alle Land.



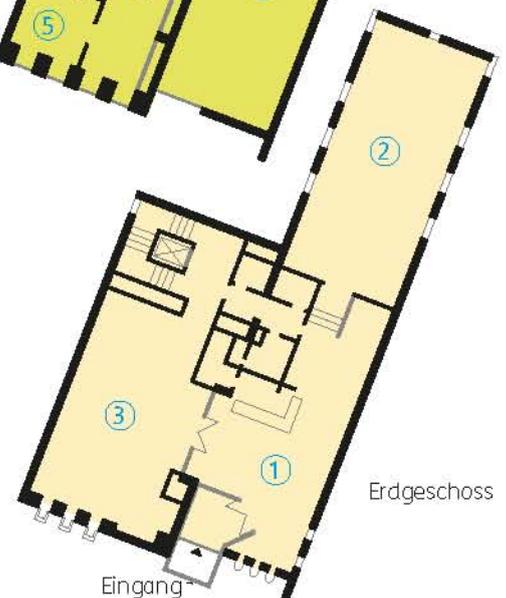
3. Stock



2. Stock



1. Stock

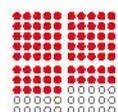


Erdgeschoss

Eingang

Die Stadt Nürnberg ist seit Jahrhunderten berühmt für die Herstellung von Spielzeug und hat ein großes Spielzeugmuseum.

- 1 Wie viele Stockwerke hat das Spielzeugmuseum? Zeige sie auf dem Bild.
- 2 Wie viele Räume haben die Stockwerke?
- 3 Welche Fenster siehst du auf dem Bild? Zeige sie in den Plänen.
- 4 Wie viele Abteilungen hat das Museum? In welchen Stockwerken befinden sie sich?
- 5 Zeige auf den Plänen das Treppenhaus und die zwei Wendeltreppen in den oberen Stockwerken.
- 6 Beschreibe, wie du vom Eingang aus durch das Museum laufen kannst. Es gibt mehrere Wege.
- 7 Beschreibe den schnellsten Weg zu den Eisenbahnen.
- 8 Beschreibe den Weg vom ersten in das dritte Stockwerk über die Wendeltreppe.
- 9  Stellt euch selbst weitere Fragen.





John Neper (1550 - 1617)

Im Mittelalter rechneten die alten Rechenmeister Malaufgaben mit Malstreifen.

Für $47 \cdot 3$ schrieben sie:

	4	7	.
1	1	2	3
	2	1	
	4	1	

Beim Rechnen mit den Malstreifen wird ziffernweise einzeln multipliziert.

Im Ergebnis sind Einer und Zehner durch eine schräge Linie getrennt. So entsteht ein Gitter (Nepersche Streifen).

1 Schreibe wie im Mittelalter.

a) $9 \cdot 7$
 $7 \cdot 8$
 $9 \cdot 6$

1a) $9 \cdot 7 = 63$

	9	.
6	3	7
	3	

b) $0 \cdot 6$ c) $8 \cdot 9$ d) $6 \cdot 6$
 $2 \cdot 3$ $8 \cdot 4$ $4 \cdot 9$
 $4 \cdot 1$ $5 \cdot 8$ $9 \cdot 4$

2 So haben die alten Rechenmeister die Aufgabe $365 \cdot 24$ gerechnet.

	H	Z	E	.
	3	6	5	
		1	2	0
	1	2	2	0
	8	7	6	0
ZT	T	H	Z	E

Zuerst wird ziffernweise multipliziert.

Die Ergebnisse werden nach den Ziffern getrennt in das Gitter geschrieben.

Zum Schluss werden die Zahlen in den schrägen Streifen nach Einern, Zehnern, Hunderten und Tausendern addiert und ergeben die **Einer**, **Zehner**, **Hunderter** und **Tausender** des Ergebnisses.

a) Welche Ziffern in der Rechnung ergeben E, Z, H und T?

b) Vergleiche die Rechnung mit der Rechnung von Adam auf Seite 76.

3 Rechne mit Malstreifen.

a) $978 \cdot 4$
 $489 \cdot 8$
 $326 \cdot 12$

3a)

	9	7	8	.
3	6	2	3	4
	3	9	7	

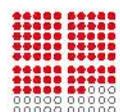
b) $112 \cdot 9$ c) $432 \cdot 8$ d) $336 \cdot 9$
 $168 \cdot 6$ $508 \cdot 7$ $377 \cdot 8$
 $337 \cdot 3$ $457 \cdot 8$ $432 \cdot 7$

4 a) $702 \cdot 57$ b) $469 \cdot 64$
 $690 \cdot 58$ $938 \cdot 32$
 $435 \cdot 92$ $345 \cdot 87$
 $460 \cdot 87$ $385 \cdot 78$
 $870 \cdot 46$ $770 \cdot 39$

5 a) $278 \cdot 36$ b) $606 \cdot 55$
 $417 \cdot 24$ $505 \cdot 66$
 $139 \cdot 72$ $202 \cdot 165$
 $244 \cdot 41$ $222 \cdot 150$
 $122 \cdot 82$ $555 \cdot 60$

6 Vergleiche die Ergebnisse. Begründe.

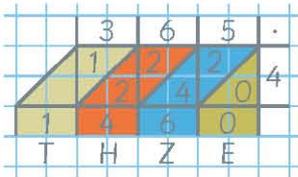
a) $872 \cdot 21$ b) $436 \cdot 21$ c) $436 \cdot 42$ d) $218 \cdot 24$ e) $109 \cdot 84$ f) $109 \cdot 168$



Schriftliche Multiplikation

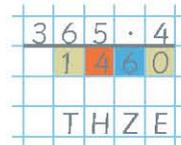
1 Früher rechnete man so:

a) $365 \cdot 4$



Heute rechnet man

kürzer:

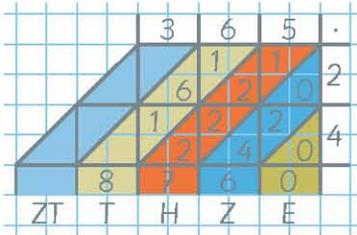


Sprich:

$4 \cdot 5 = 20,$
 $4 \cdot 6 = 24, 24 + 2 = 26,$
 $4 \cdot 3 = 12, 12 + 2 = 14,$

schreibe 0, merke 2
 schreibe 6, merke 2
 schreibe 14

b) $365 \cdot 24$

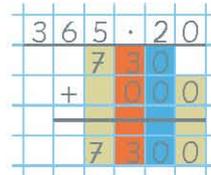
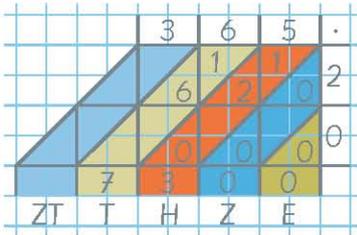


Sprich:

$2 \cdot 5 = 10,$
 $2 \cdot 6 = 12, 12 + 1 = 13,$
 $2 \cdot 3 = 6, 6 + 1 = 7,$
 $4 \cdot 5 = 20,$
 $4 \cdot 6 = 24, 24 + 2 = 26,$
 $4 \cdot 3 = 12, 12 + 2 = 14,$

schreibe 0, merke 1
 schreibe 3, merke 1
 schreibe 7
 schreibe 0, merke 2
 schreibe 6, merke 2
 schreibe 14

c) $365 \cdot 20$

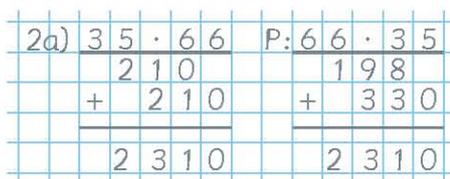


Oder noch kürzer:



2 Rechne zur Probe auch die Tauschaufgabe.

a) $35 \cdot 66$
 $42 \cdot 55$
 $33 \cdot 70$
 $39 \cdot 59$
 $77 \cdot 30$

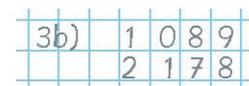


b) $36 \cdot 77$
 $63 \cdot 44$
 $99 \cdot 28$
 $42 \cdot 66$
 $33 \cdot 69$

c) $35 \cdot 72$
 $49 \cdot 45$
 $36 \cdot 70$
 $63 \cdot 40$
 $45 \cdot 56$

3 a) $1\ 089 \cdot 1$ $1\ 089 \cdot 2$ $1\ 089 \cdot 3$ $1\ 089 \cdot 4$ $1\ 089 \cdot 5$
 $1\ 089 \cdot 6$ $1\ 089 \cdot 7$ $1\ 089 \cdot 8$ $1\ 089 \cdot 9$

b) Schreibe die Ergebnisse stellengerecht untereinander. Was fällt dir auf?



c) Begründe das Muster mit 5 von Seite 58.

4 Schöne Ergebnisse.

a) $37 \cdot 9$ b) $143 \cdot 14$ c) $99 \cdot 91$ d) $37\ 037 \cdot 15$ e) $1\ 089 \cdot 55$ f) $271 \cdot 205$
 $37 \cdot 12$ $143 \cdot 21$ $88 \cdot 91$ $37\ 037 \cdot 18$ $1\ 089 \cdot 64$  $271 \cdot 246$
 $37 \cdot 15$ $143 \cdot 28$ $77 \cdot 91$ $37\ 037 \cdot 21$ $1\ 089 \cdot 73$ $271 \cdot 287$
 $37 \cdot 18$ $143 \cdot 35$ $66 \cdot 91$ $37\ 037 \cdot 24$ $1\ 089 \cdot 82$ $271 \cdot 328$
 $37 \cdot 21$ $143 \cdot 42$ $55 \cdot 91$ $37\ 037 \cdot 27$ $1\ 089 \cdot 91$ $271 \cdot 369$



1 Wie überlegt und rechnet ihr: Wie viele Kilogramm sind es zusammen?



$6 \cdot 4 = 24$ Container.

Jeder Container wiegt 83 kg.



Agata

$$\begin{array}{r} 1) \quad 83 \cdot 6 \\ \quad \quad 498 \\ \hline 498 \cdot 4 \\ \quad \quad 1992 \end{array}$$

Sinem

$$\begin{array}{r} 1) \quad 83 \cdot 4 \\ \quad \quad 332 \\ \hline 332 \cdot 6 \\ \quad \quad 1992 \end{array}$$

Kilian

$$\begin{array}{r} 1) \quad 83 \cdot 24 \\ \quad \quad 166 \\ \quad \quad \quad 332 \\ \hline 1992 \end{array}$$

Wie rechnen die Kinder? Vergleicht mit euren Rechenwegen

2 Probiert selbst.

In jedem Container sind

- a) 74 kg, b) 89 kg, c) 437 kg, d) 815 kg, e) 1 246 kg, f) 4 693 kg.

Rechnet immer wie Agata, Sinem und Kilian. Vergleicht die Ergebnisse.

3 Wähle eine beliebige Zahl kleiner 1 000.

- a) Multipliziere zunächst mit 8 und dann das Ergebnis mit 125.

Vergleiche das Endergebnis mit der gewählten Ausgangszahl.

Beispiel: 68

$$\begin{array}{r} 3a) \quad 68 \cdot 8 \rightarrow 544 \cdot 125 \\ \quad \quad 544 \\ \quad \quad \quad 544 \\ \quad \quad \quad 1088 \\ \quad \quad \quad 2720 \\ \hline \quad \quad \quad 68000 \end{array}$$

- b) Multipliziere nun zunächst mit 125 und dann das Ergebnis mit 8.

Beispiel: 68

$$\begin{array}{r} 3b) \quad 68 \cdot 125 \rightarrow 8500 \cdot 8 \\ \quad \quad 68 \\ \quad \quad 136 \\ \quad \quad 340 \\ \hline \quad \quad 8500 \\ \quad \quad \quad 8500 \cdot 8 \end{array}$$

- c) Rechne weitere Aufgaben mit den Zahlen 257, 74, 409 und 39.

4 Wähle eine beliebige Zahl kleiner 1 000.

- a) Multipliziere zunächst mit 77 und dann das Ergebnis mit 13.

Vergleiche das Endergebnis mit der gewählten Ausgangszahl.

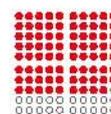
Erkläre das Muster.

Tipp: Rechne $77 \cdot 13$.

Beispiel: 68

$$\begin{array}{r} 4a) \quad 68 \cdot 77 \rightarrow 5236 \cdot 13 \\ \quad \quad 476 \\ \quad \quad 476 \\ \hline \quad \quad 5236 \\ \quad \quad \quad 5236 \cdot 13 \\ \quad \quad \quad 15708 \\ \quad \quad \quad 68068 \end{array}$$

- b) Multipliziere zunächst mit 13 und dann das Ergebnis mit 77.



Verschiedene Rechnungen – gleiche Ergebnisse

Forschen und Finden – Vergleichen und Begründen



Die Malreihe der Zahl 647:

$647 \cdot 1$	$647 \cdot 2$	$647 \cdot 3$	$647 \cdot 4$	$647 \cdot 5$	$647 \cdot 6$	$647 \cdot 7$	$647 \cdot 8$	$647 \cdot 9$	$647 \cdot 10$
647	1 294	1 941	2 588	3 235	3 882	4 529	5 176	5 823	6 470

1 Prüfe die Ergebnisse durch fortgesetzte Addition von 647.

$$\begin{array}{r}
 647 \\
 + 647 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 1\,294 \\
 + 647 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 1\,941 \\
 + 647 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 2\,588 \\
 + 647 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 3\,235 \\
 + 647 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 3\,882 \\
 + 647 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 4\,529 \\
 + 647 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 5\,176 \\
 + 647 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 5\,823 \\
 + 647 \\
 \hline
 \end{array}$$

2 Mit den Ergebnissen der Malreihe werden immer zwei Aufgaben gebildet. Vergleiche die Ergebnisse der Rechnungen mit den Ergebnissen der Malreihe. Beschreibe, was dir auffällt und versuche es zu begründen.

a) $\begin{array}{l} 1\,294 \cdot 3 \\ 1\,941 \cdot 2 \end{array}$

b) $\begin{array}{l} 1\,294 \cdot 4 \\ 2\,588 \cdot 2 \end{array}$

c) $\begin{array}{l} 1\,294 \cdot 5 \\ 3\,235 \cdot 2 \end{array}$

Tipp zur Begründung für a)

$$647 + 647 + 647$$

d) $\begin{array}{l} 2\,588 \cdot 5 \\ 3\,235 \cdot 4 \end{array}$

e) $\begin{array}{l} 3\,235 \cdot 6 \\ 3\,882 \cdot 5 \end{array}$

$$647 + 647 + 647$$

3 Rechne, beschreibe und begründe ebenso.

a) $\begin{array}{l} 1\,941 \cdot 7 \\ 4\,529 \cdot 3 \end{array}$

b) $\begin{array}{l} 3\,882 \cdot 4 \\ 2\,588 \cdot 6 \end{array}$

c) $\begin{array}{l} 1\,941 \cdot 8 \\ 5\,176 \cdot 3 \end{array}$

d) $\begin{array}{l} 5\,823 \cdot 3 \\ 1\,941 \cdot 9 \end{array}$

e) $\begin{array}{l} 5\,176 \cdot 4 \\ 2\,588 \cdot 8 \end{array}$

4 Rechne immer drei Aufgaben und kontrolliere.

a) $\begin{array}{l} 647 \cdot 42 \\ 3\,882 \cdot 7 \\ 4\,529 \cdot 6 \end{array}$

b) $\begin{array}{l} 647 \cdot 56 \\ 4\,529 \cdot 8 \\ 5\,176 \cdot 7 \end{array}$

c) $\begin{array}{l} 647 \cdot 54 \\ 5\,823 \cdot 6 \\ 3\,882 \cdot 9 \end{array}$

d) $\begin{array}{l} 647 \cdot 72 \\ 5\,176 \cdot 9 \\ 5\,823 \cdot 8 \end{array}$

e) $\begin{array}{l} 647 \cdot 63 \\ 4\,529 \cdot 9 \\ 5\,823 \cdot 7 \end{array}$

5 Finde mit den Ergebnissen der Malreihe von 647 selbst ähnliche Aufgaben wie in **3**.

6 Berechne die Malreihe der Zahl 1 294 und vergleiche die Ergebnisse mit den Ergebnissen der Malreihe von 647. Begründe, was dir auffällt.

7 Wähle selbst eine Zahl und berechne die Ergebnisse der Malreihe. Finde mit den Ergebnissen Malaufgaben, die gleiche Ergebnisse haben müssen. Prüfe es durch Rechnung nach.



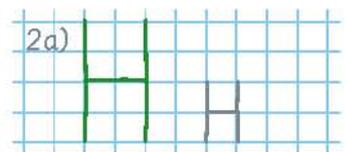
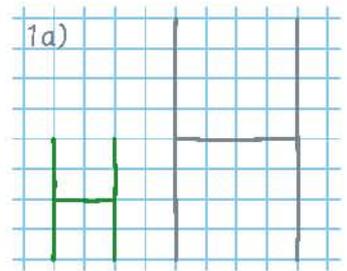
Vergrößern und Verkleinern



Mit einer **Lupe** und einem **Mikroskop** lassen sich kleine Dinge vergrößert betrachten.

- 1 a) Vergrößere den Buchstaben H so, dass du in dein Heft jeweils doppelt so lange Striche zeichnest.
Dann hast du im Maßstab 2 : 1 (gesprochen 2 zu 1) vergrößert.
- b) Vergrößere Buchstaben aus deinem Vornamen im Maßstab 2 : 1.

- 2 a) Verkleinere den Buchstaben H so, dass du in dein Heft jeweils halb so lange Striche zeichnest.
Dann hast du im Maßstab 1 : 2 (gesprochen 1 zu 2) verkleinert.
- b) Verkleinere Buchstaben aus deinem Vornamen im Maßstab 1 : 2.



! Der Maßstab gibt an, wie viele Male Längen vergrößert oder verkleinert wurden.

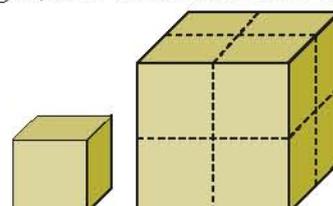
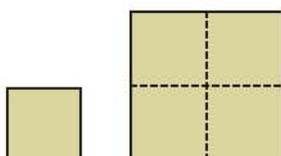
- 3 a) Die Maus ist im Maßstab 1 : 3 verkleinert.
1 cm im Bild sind 3 cm in der Wirklichkeit.
- b) Die Biene ist durch die Lupe im Maßstab 4 : 1 vergrößert. 4 cm im Bild entsprechen 1 cm in der Wirklichkeit.



3a) Schwanz gemessen: 3 cm 5 mm
in Wirklichkeit: $3 \text{ cm} \cdot 3 + 5 \text{ mm} \cdot 3 = 10 \text{ cm } 5 \text{ mm}$

Körper gemessen:

- 4 a) Das Quadrat wurde im Maßstab 1 : 2 vergrößert. Wie ändert sich die Fläche?
- b) Der Würfel wurde im Maßstab 1 : 2 vergrößert. Wie ändert sich der Inhalt?





Spielzeuge gibt es in verschiedenen Größen. Bei der Modelleisenbahn gibt es die Baugröße H0. Diese Modelle sind im Maßstab 1 : 87 verkleinert. 1 cm im Modell entsprechen 87 cm in der Wirklichkeit.

- 5 a) Das Modell des ICE-Großraumwagens ist 27 cm lang. Berechne die Länge in der Wirklichkeit.
 b) Das Modell eines Gepäckwagens ist 16 cm lang. Berechne die Länge in der Wirklichkeit.

$$1a) \quad 27 \text{ cm} \cdot 87 = 2349 \text{ cm} \quad \begin{array}{r} 27 \cdot 87 \\ 216 \\ 189 \\ \hline 2349 \end{array}$$

$$2349 \text{ cm} = 23 \text{ m } 49 \text{ cm} = 23,49 \text{ m}$$

6 Wie lang sind die Fahrzeuge in Wirklichkeit?



Länge des Modells: 19 cm
Maßstab: 1 : 87



Länge des Modells: 10 cm
Maßstab: 1 : 87



Länge des Modells: 15 cm
Maßstab: 1 : 60



Länge des Modells: 18 cm
Maßstab: 1 : 12



Länge des Modells: 25 cm
Maßstab: 1 : 18

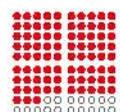


Länge des Modells: 13 cm
Spannweite des Modells: 12 cm
Maßstab: 1 : 500
(1 cm im Modell sind 5 m = 500 cm in Wirklichkeit.)

7

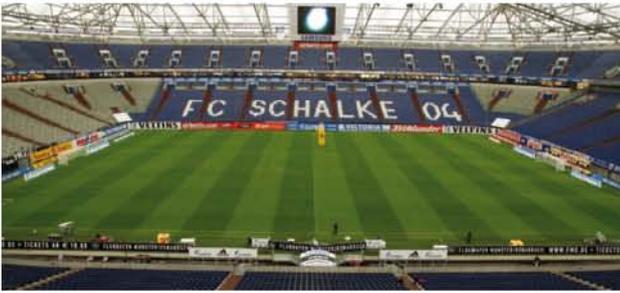


Fragen und Schätzen
 Wie lang ist das Schiff in Wirklichkeit?
 Tipp: Vergleiche mit der Größe des Matrosen an Bord.



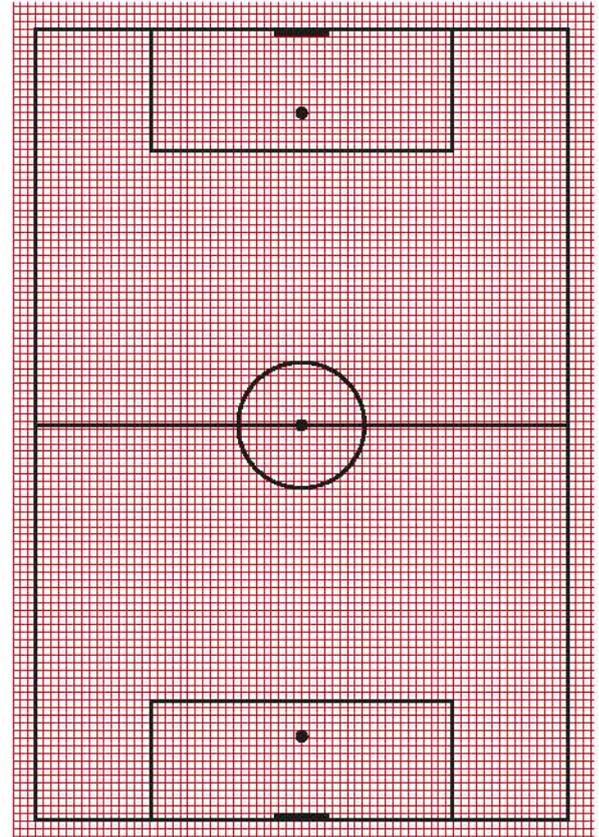
Große Plätze

1



Auf dem Plan rechts siehst du das Spielfeld der Veltins-Arena (Stadion des FC Schalke 04) auf Millimeterpapier. 1 mm auf dem Plan ist in Wirklichkeit 1 m. 1 Millimeterkästchen entspricht einem Quadrat von 1 m Seitenlänge.

- Wie breit etwa ist das Tor?
- Wie breit und wie lang etwa ist der Strafraum? Wie viele Meterquadrate passen in den Strafraum?
- Wie breit und wie lang etwa ist das gesamte Spielfeld? Wie viele Meterquadrate passen in das Spielfeld?



Maßstab 1 : 1 000

2

Zeichne die Spielfelder auf Millimeterpapier. Nimm für 1 m in der Wirklichkeit 1 mm in der Zeichnung. Schneide die Spielfelder aus und lege sie auf den Plan des Fußballfeldes.

- Wie oft etwa passt ein Tennisplatz auf ein Fußballfeld?
- Vergleiche auch die anderen Spielfelder mit dem Fußballfeld.

Tennisplatz:	36 m lang, 18 m breit
Handballplatz:	42 m lang, 20 m breit
Eishockeyfeld:	58 m lang, 28 m breit
Volleyballfeld:	18 m lang, 9 m breit

3

Große Plätze

	Länge	Breite
Pariser Platz in Berlin	220 m	75 m
Autobahnkreuz	385 m	350 m
Hubschrauberlandeplatz	20 m	20 m
Flugzeugstartbahn	3 900 m	60 m
Platz des Himmlischen Friedens in Peking	880 m	500 m
Roter Platz in Moskau	390 m	140 m
Central Park in New York	2 400 m	880 m
Wenzelsplatz in Prag	680 m	60 m

Berechne die Anzahl der Meterquadrate.



Pariser Platz mit Brandenburger Tor

4

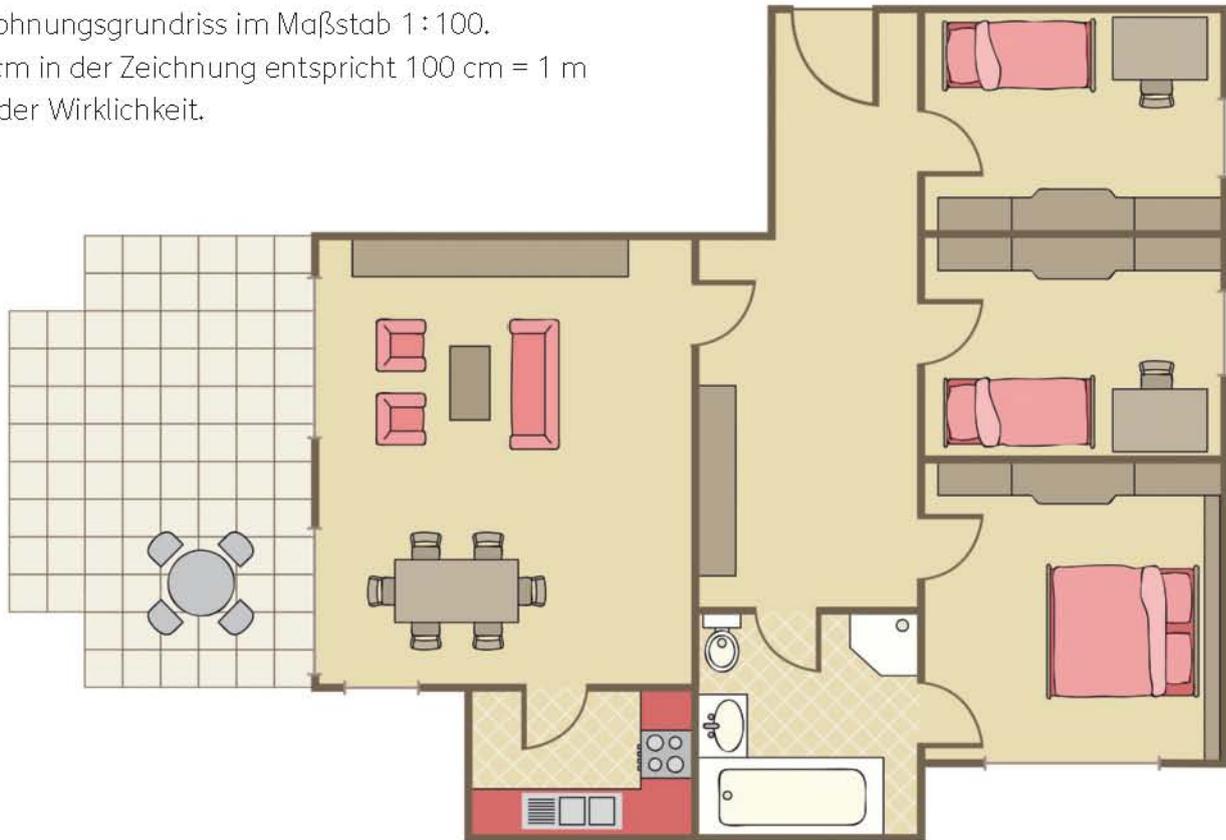
Drei Personen können bequem auf einem Meterquadrat stehen. Wie viele Personen könnten auf dem Spielfeld der Veltins-Arena Platz finden?



- 1** Familie Fallenstein sucht eine Wohnung. Sie lesen diese Anzeige in der Zeitung:

Gepfl. 4 Zimmer,
 Küche, Bad, Terrasse, in 5-Familienhaus, Wfl. ca. 90 m²,
 frei ab 1.6., Miete 640 Euro + NK + Kaution.
 Zuschr. erb. u. 68A0076.

Auf ihre Zuschrift erhält sie einen Wohnungsgrundriss im Maßstab 1 : 100. 1 cm in der Zeichnung entspricht 100 cm = 1 m in der Wirklichkeit.



- Wie lang und wie breit sind die einzelnen Räume und die Terrasse in Wirklichkeit?
- Überschlage: Wie viele Meterquadrate haben die Räume und die Terrasse?
Vergleiche mit der Anzahl der Meterquadrate in der Anzeige.
- Wie lang und wie breit sind der Schreibtisch und das Bett im Kinderzimmer?
- Die beiden Kinderzimmer sollen mit Teppichfliesen (50 cm x 50 cm) ausgelegt werden. Wie viele Fliesen werden benötigt?

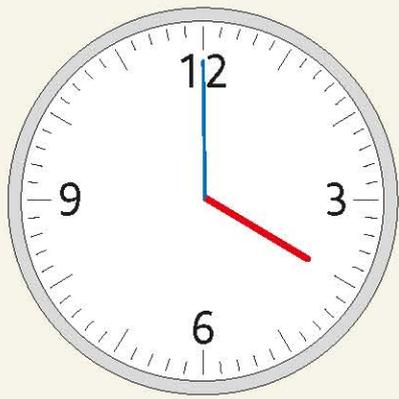
- 2** Zeichne einen Plan im Maßstab 1 : 100

- von deinem Klassenzimmer,
- von einem Zimmer deiner Wohnung.

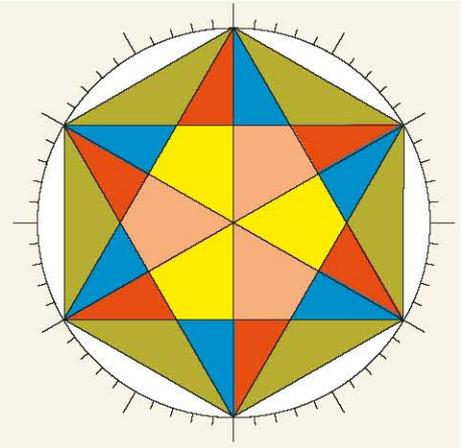
- 3** Maßstab 1 : 100. Berechne.

a)	Plan	4 cm	11 cm	45 mm	20 cm	91 mm	13 mm	9 mm
	Wirklichkeit	4 m						
b)	Plan							
	Wirklichkeit	7 m	12 m	5,50 m	8 m	2 m	50 cm	7 m

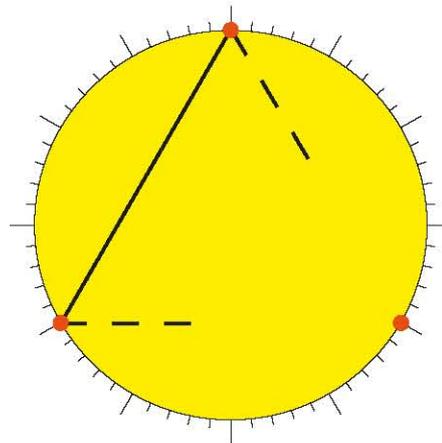
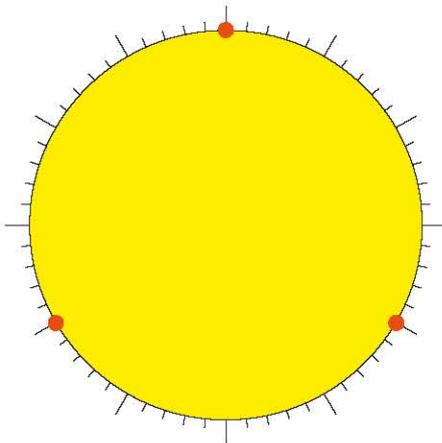
Regelmäßige Vielecke



Das Ziffernblatt einer Uhr hat 60 Teile, die Zeichenuhr hat ebenfalls 60 Teile. Mit der Zeichenuhr kannst du schöne Muster zeichnen.



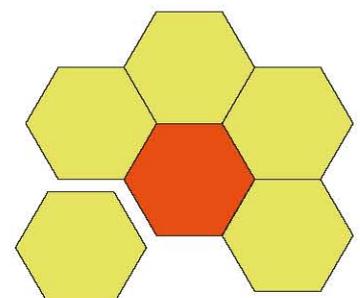
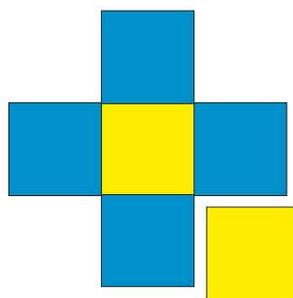
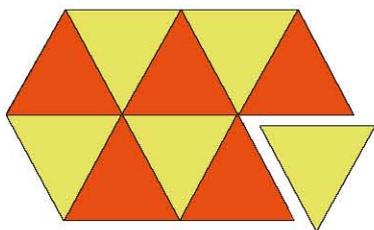
- 1 a) Teile die Zeichenuhr in drei gleiche Abschnitte. $1a) 60 : 3 =$ b) Verbinde die Punkte. c) Welche Form erhältst du?



- 2 Teile die Zeichenuhr
 a) in vier gleiche Abschnitte, b) in acht gleiche Abschnitte, c) in fünf gleiche Abschnitte,
 d) in zehn gleiche Abschnitte, e) in sechs gleiche Abschnitte, f) in zwölf gleiche Abschnitte.

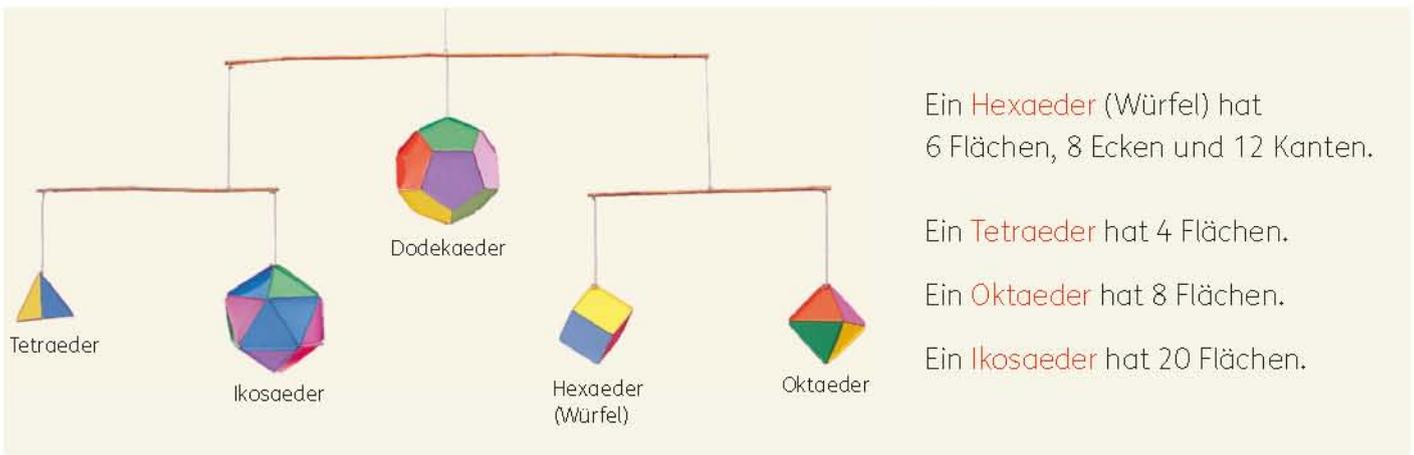
- 3 Färbe die **Vielecke** und schneide sie aus.

- 4 Klebt aus euren ausgeschnittenen regelmäßigen Vielecken
 a) ein Parkett aus Dreiecken, b) ein Parkett aus Quadraten, c) ein Parkett aus Sechsecken.



- 5 Ein Parkett aus regelmäßigen Fünfecken kann man nicht legen. Begründe.

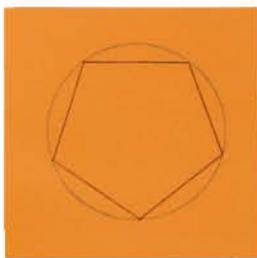




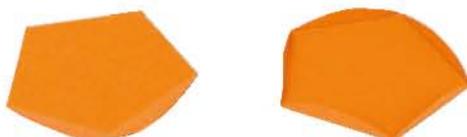
1 Stellt einen Dodekaeder her.

Ihr braucht: 12 Blätter Fotokarton, 1 Zeichenuhr, Schere, Kleber, Bleistift, Lineal

1. Zeichnet mit der Zeichenuhr auf Fotokarton zwölf Kreise mit einem regelmäßigen Fünfeck darin.
2. Schneidet die Kreise aus.



3. Faltet nun die überstehenden Flächen der Fünfecke als Klebelaschen nach innen.



4. Klebt an die Laschen eines Fünfecks fünf weitere Fünfecke.
Es entsteht ein halber Dodekaeder.



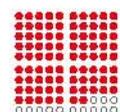
5. Klebt die übrigen Fünfecke nacheinander so an, dass sich die Form schließt.



2 Stellt auch die anderen Körper her?

- 3 Wie viele Ecken, wie viele Kanten hat a) ein Dodekaeder, b) ein Tetraeder, c) ein Oktaeder?

Mithilfe von Vielecken Platonische Körper herstellen und deren Flächen, Ecken und Kanten zählen.



 Aus einem alten Schulbuch. Löse durch Probieren.

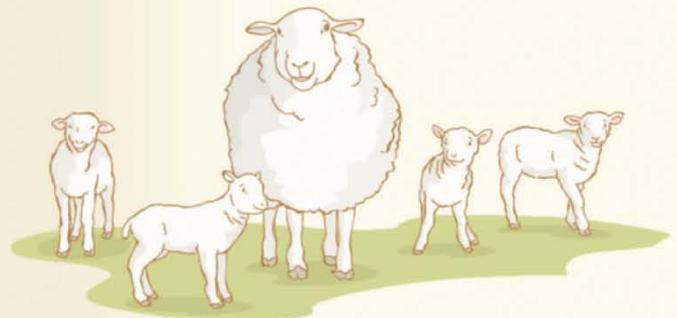
V. Ein Esel und ein Maultier sind mit schweren Säcken beladen. Sie trotten nebeneinander her. Dabei stöhnt der Esel fürchterlich unter der großen Last.

Das Maultier spricht zu ihm:
„Warum stöhnst du so? Ich trage doch mehr Säcke als du. Nähmst du mir einen Sack ab, so hätten wir gleich viele Säcke auf dem Rücken. Gäbst du mir aber einen Sack ab, so hätte ich doppelt so viele Säcke wie du.“

Versuche herauszufinden, wie viele Säcke das Maultier und der Esel tragen.

VI. Von Montag bis Freitag wurden auf einer Weide zusammen 60 Schäfchen geboren. Am Dienstag waren es drei mehr als am Montag, am Mittwoch wieder drei mehr als am Dienstag, am Donnerstag wieder drei mehr als am Mittwoch, am Freitag drei mehr als am Donnerstag.

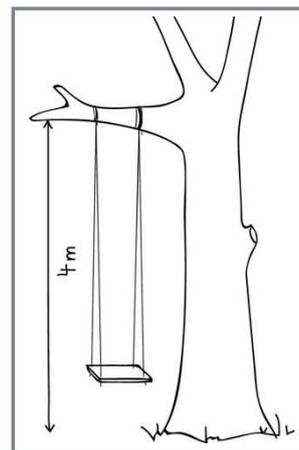
Kannst du herausfinden wie viele Schäfchen an den einzelnen Wochentagen geboren wurden?



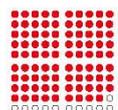
- 7** Vier Kinder fahren mit dem Fahrrad. Annika fährt 40 Kilometer in 90 Minuten. Lukas fährt 30 Kilometer in 2 Stunden. Lena fährt 40 Kilometer in 2 Stunden. Hannes fährt 30 Kilometer in 90 Minuten.
- Wer fährt am schnellsten?
 - Wer fährt am langsamsten?
 - Ordne nach den Geschwindigkeiten.



- 8** Eine Gartenschaukel soll gebaut werden. Wie viele Meter Seil werden ungefähr benötigt? Im Baumarkt gibt es 10-m-, 25-m- und 50-m-Rollen. Welche Rolle würdest du kaufen?



- 9** Fragen und Schätzen
Ein Gartenteich wird mit einem Schlauch innerhalb von 1 Stunde und 25 Minuten gefüllt. Eva möchte wissen, wie viel Wasser insgesamt in den Teich gelaufen ist. Sie fängt dazu das Wasser aus dem Schlauch in einem Haushaltseimer auf. Er wird in einer halben Minute voll. Wie viele Liter Wasser sind etwa im Teich? Schätze und rechne.



Mit Kommazahlen rechnen

1 Berechne die Summe.

a)
$$\begin{array}{r} 22,95 \\ 7,38 \\ \hline \text{Summe} \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 138,90 \\ 17,88 \\ \hline \text{Summe} \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 91,95 \\ 7,28 \\ \hline \text{Summe} \end{array}$$

d)
$$\begin{array}{r} 134,18 \\ 75,73 \\ 26,08 \\ \hline \text{Summe} \end{array}$$

e)
$$\begin{array}{r} 247,47 \\ 186,42 \\ 72,05 \\ 1,12 \\ \hline \text{Summe} \end{array}$$

2



a) Guthaben auf der Handy-Karte:
am Anfang: 12,63 Euro am Ende: 9,78 Euro
Wie teuer war das Gespräch?
Roman überlegt und rechnet so:

Guthaben alt	12,63
Guthaben neu	- 9,78
	<hr/>

b) Danach verschickt er 6 SMS.

Eine SMS (Short Message Service) kostet bei seiner Handy-Karte 0,13 Euro. ?

3 Berechne die **Differenz**. Rechne zur Probe auch die Umkehraufgabe.

a)
$$\begin{array}{r} 167,55 \\ - 86,67 \\ \hline \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 428,92 \\ - 115,47 \\ \hline \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 999,22 \\ - 18,57 \\ \hline \end{array}$$

d)
$$\begin{array}{r} 1\ 073,50 \\ - 324,25 \\ \hline \end{array}$$

e)
$$\begin{array}{r} 128,79 \\ - 69,13 \\ \hline \end{array}$$

f)
$$\begin{array}{r} 456,78 \\ - 98,76 \\ \hline \end{array}$$

4 Monatliche Futterkosten für Haustiere. Überschlage und rechne genau.



Hund

Trockenfutter
4 Beutel.... à 5,49 €

Frischfleisch
8 Dosen.... à 0,88 €

Kauknochen
3 Stück..... à 1,25 €



Katze

Trockenfutter
1 Beutel.... à 3,39 €

Katzenfutter
8 Dosen.... à 0,76 €

Leckerbissen
4 Stück..... à 1,44 €

Hund, Trockenfutter:

David
Ü: $5\ € \cdot 4 = 20\ €$
$5,49\ € = 5\ 49\ ct$
$\begin{array}{r} 5\ 49 \cdot 4 \\ 2\ 196 \end{array}$
$2\ 196\ ct = 21,96\ €$

Hoa
Ü: $5 \cdot 4 = 20$
$\begin{array}{r} 5\ 49 \cdot 4 \\ 2\ 196 \end{array}$
$10\ €\ 1\ €\ 10\ ct\ 1\ ct$

Ali
Ü: $6\ € \cdot 4 = 24\ €$
$5,49\ € \cdot 4 =$
$\begin{array}{r} 5,49 \cdot 4 \\ 21,96 \end{array}$

5 Ordne der Größe nach.

8,31 €; 38,10 €; 0,83 €; 18,30 €; 108,03 €.

$5108,03\ € >$





Was machen die Menschen auf dem Bild? Erzähle.

6 a) Schreibe Preislisten für Waffeln und Obstkuchen.

b) Ein Vater kauft für die Kinder Waffeln und Obstkuchen. Er bezahlt 9,00 Euro.

Wie viele Waffeln und wie viele Stücke Obstkuchen kann er kaufen?

c) Weitere Personen kaufen nacheinander Gebäck. Sie bezahlen:

1. Person 3,60 Euro; 2. Person 7,20 Euro;

Was können sie gekauft haben?

Waffeln		Obstkuchen	
Anzahl	Preis	Anzahl	Preis
1	1,20 €	1	1,80 €
2	2,40 €	2	3,60 €
3		3	

3. Person 6,00 Euro;

4. Person 4,80 Euro;

7. Person 5,40 Euro;

8. Person 12,00 Euro.

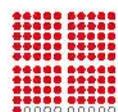
7 a) Schreibe Preislisten für Wasser, Tee und Kakao.

b) Eine Mutter holt für die Kinder und Erwachsenen Getränke. Sie bezahlt 6,00 Euro. Was kann sie gekauft haben?

c) Weitere Personen kaufen nacheinander Getränke. Sie bezahlen:

1. Person 3,00 Euro; 2. Person 3,60 Euro; 3. Person 4,80 Euro; 4. Person 2,70 Euro;

5. Person 4,50 Euro; 6. Person 7,50 Euro; 7. Person 7,20 Euro; 8. Person 5,40 Euro. ?



Im Supermarkt



In vielen Supermärkten ist in der Obst- und Gemüseabteilung Selbstbedienung. Jede Obst- und Gemüsesorte hat eine eigene Kennzahl. Wenn man die Ware auf die Waage legt und die Kennzahl drückt, wird ein Preisaufkleber ausgedruckt.

Das Gewicht wird in Kommaschreibweise angegeben:
1 kg 68 g ist 1,068 kg.

10 kg	1 kg	100 g	10 g	1 g
	1	0	6	8

- 1 a) Wie viel Euro kostet 1 kg Fleischtomaten?
c) Wann wurde die Ware verpackt?
- b) Wie viel Euro kosten die Fleischtomaten?
d) Wie viele kg wiegen die eingekauften Tomaten?

2 Beantworte ebenso.

a) **TRAUBEN**
verpackt am: 10.03.
€/kg Nettogewicht: 5,98 0,506 kg
PREIS: **3,03 EURO**

b) **GRÜNE ÄPFEL**
verpackt am: 18.03.
€/kg Nettogewicht: 1,99 0,574 kg
PREIS: **1,14 EURO**

c) **MANDARINEN**
verpackt am: 29.04.
€/kg Nettogewicht: 1,99 1,046 kg
PREIS: **2,08 EURO**

- 3 a) Wie viel Euro kosten jeweils 500 g jeder Apfelsorte?
b) Wie viel Euro kosten jeweils 2 kg jeder Apfelsorte?

- 4 Maria kauft 4 Äpfel.
Sie wiegen 674 g und kosten 1,28 €.
a) Wie viel Gramm wiegt ungefähr 1 Apfel?
b) Wie viel Cent kostet ungefähr 1 Apfel?

Äpfel	€ je kg
Golden Delicious	1,80
Red Delicious	2,00
Granny Smith	2,20
Boskop	2,70
Gloster	1,60
James Grieve	1,90

5 Überlege mithilfe der Stellentafel die richtige Kommaschreibweise.

a) 1 017 g 2 150 g 1 429 g

5a)

1	0	kg	1	kg	1	0	0	g	1	0	g	1	g
			1		0			1		7		1,0	17

 1,017 kg

- b) 1 kg 20 g 15 kg 107 g 307 g
- c) $\frac{1}{2}$ kg $\frac{1}{4}$ kg



6 Vergleiche Original und Nachfüllpackung. Wie viel Geld kann man sparen?

a) Reiniger



b) Seife

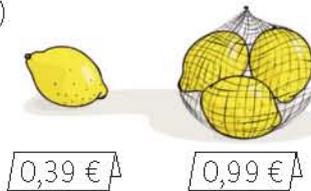


c) Duschgel



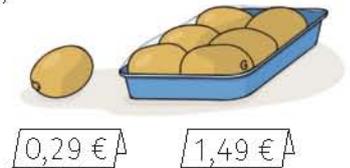
7 Vergleiche.

a)



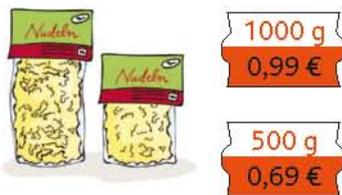
7a)	
3 Zitronen	$3 \cdot 0,39 \text{ €} = 1,17 \text{ €}$
3 Zitronen im Netz	$= 0,99 \text{ €}$
Ersparnis:	

b)



8 Vergleiche die Angebote.

a)

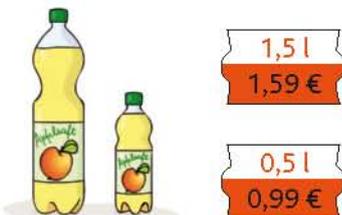


8a)	
500 g + 500 g	
$0,69 \text{ €} + 0,69 \text{ €} = 1,38 \text{ €}$	
1000 g	$= 0,99 \text{ €}$
Ersparnis:	

b)



c)



d)



e) Überlege:

Gibt es dennoch Gründe, kleinere Packungen zu kaufen?

9 In vielen Lebensmitteln versteckt sich Zucker. Zu viel Zucker ist ungesund.



	Menge	Zuckergehalt
1 große Tüte Gummibärchen	250 g	153 g
1 große Tüte Lakritze	200 g	117 g
1 Päckchen Kaugummi	35 g	27 g
1 Schokoriegel	28 g	8 g
1 Müsli-Riegel	40 g	24 g
1 Portion Nussaufstrich	20 g	12 g
1 kleine Flasche Orangen-Limo	0,3 l	40 g
1 kleine Flasche Cola	0,3 l	37 g
1 Portion Ketchup	40 ml	8 g
1 Waffel	80 g	6 g

1 Stück Würfelzucker wiegt 3 g. Wie viele Stücke Würfelzucker sind jeweils versteckt?

9) Gummibärchen: $153 : 3 = 51$ In der Tüte sind 51 Stück Zucker versteckt.

Einzelpreis – Gesamtpreis



1 Wie rechnet ihr $0,49 \text{ €} \cdot 4$?

1 Heft kostet $0,49 \text{ €}$. Wie viel kosten 4 Hefte?

Sinem:

1 Heft kostet	$0,49 \text{ €}$
4 Hefte kosten	$0,49 \text{ €} \cdot 4$

NR:

$$\begin{array}{r} 0,49 \cdot 4 \\ \hline 1,96 \end{array}$$

4 Hefte kosten $1,96 \text{ Euro}$.

Franz:

$0,49 \text{ €}$	$0,49 \text{ €}$	$0,49 \text{ €}$	$0,49 \text{ €}$
? Euro			

$0,49 \text{ €} + 0,49 \text{ €} = 0,98 \text{ €}$
 $0,98 \text{ €} + 0,98 \text{ €} = 1,96 \text{ €}$

4 Hefte kosten $1,96 \text{ €}$.

Julia:

$0,49 \text{ €}$	$0,49 \text{ €}$
$0,49 \text{ €}$	$0,49 \text{ €}$

NR:

$$50 \text{ ct} \cdot 4 = 2 \text{ €}$$

4 Hefte kosten 4 ct
weniger, also $1,96 \text{ €}$.

Wie rechnen die Kinder? Wie rechnest du?
Vergleiche mit euren Lösungen.

2 Wie viel Euro kosten 3 Hefte, 5 Hefte, 6 Hefte?

3 a) 1 Pinsel kostet $0,59 \text{ Euro}$.
Wie viel Euro kosten 2, 4, 5, 10 Pinsel?

c) 1 Spitzer kostet $1,39 \text{ Euro}$.
Wie viel Euro kosten 4, 6, 8, 10 Spitzer?

b) 1 Bleistift kostet $0,65 \text{ Euro}$.
Wie viel Euro kosten 3, 4, 6, 10 Bleistifte?

d) 1 Zeichenblock kostet $1,99 \text{ Euro}$.
Wie viel Euro kosten 2, 3, 7, 10 Zeichenblöcke?

4 Übertrage den Kassenzettel in dein Heft und vervollständige. Überschlage zur Kontrolle.

Schreibwaren Graffito			
Anzahl	Artikel	Einzelpreis	Gesamtpreis
4	Hefte	$0,49$	
2	Zeichenblöcke	$1,99$	
3	Pinsel	$0,59$	
5	Bleistifte	$0,65$	
3	Spitzer	$1,39$	
Verkäufer 00 1808-92		TOTAL	Euro

Bei Irrtum und Umtausch bitte diesen Kassenzettel vorlegen.

4) Ü:	
	2 €
	4 €
	2 €
	3 €
	+ 4 €
	€

5 Wie viel Geld sparst du bei folgenden Angeboten?

1 Pinsel $0,59 \text{ €}$
10 Pinsel $4,50 \text{ €}$
in verschiedenen Stärken

1 Wachsmalstift $0,69 \text{ €}$
10 Wachsmalstifte $5,48 \text{ €}$

1 Heft $0,49 \text{ €}$
10 Hefte $4,48 \text{ €}$

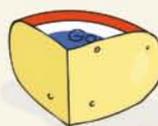
6 Schriftlich oder nicht? Überlege bei jeder Aufgabe.

- | | | | |
|----------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| a) $1\ 221 + 1\ 221$ | b) $35\ 709 + 22\ 000$ | c) $702 - 698$ | d) $95\ 703 - 28\ 997$ |
| $4\ 807 + 1\ 003$ | $51\ 976 + 19\ 134$ | $2\ 841 - 1\ 978$ | $36\ 004 - 29\ 999$ |
| $7\ 948 + 8\ 068$ | $82\ 000 + 35\ 000$ | $5\ 000 - 1\ 005$ | $71\ 000 - 40\ 500$ |
| $5\ 362 + 3\ 417$ | $12\ 345 + 54\ 321$ | $1\ 602 - 1\ 599$ | $54\ 321 - 12\ 345$ |

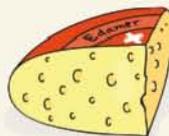




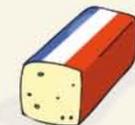
Gouda Käse 1 kg 8,00 Euro
aus Holland 100 g 0,80 Euro



Emmentaler Käse 1 kg 12,00 Euro
aus der Schweiz 100 g 1,20 Euro



Butterkäse 1 kg 14,00 Euro
aus Frankreich 100 g 1,40 Euro



Aus dem Preis für 1 kg lassen sich die Preise für andere Gewichte berechnen.

7 Berechne die Preise für Gouda.

- a) 1 000 g kosten 8,00 Euro.
500 g kosten ?
- b) 100 g kosten 0,80 Euro.
50 g kosten ?
- c) 500 g kosten ?
250 g kosten ?
- d) 100 g kosten 0,80 Euro.
300 g kosten ?
- e) 10 g kosten ?
5 g kosten ?

7a)

1 000 g	8,00 €
: 2	
500 g	4,00 €

8 Berechne die Preise für Gouda.

- a) 500 g kosten 4,00 Euro.
50 g kosten 0,40 Euro.
550 g kosten ?
- b) 500 g kosten 4,00 Euro.
10 g kosten 0,08 Euro.
490 g kosten ?
- c) 1 000 g kosten 8,00 Euro.
500 g kosten 4,00 Euro.
1 550 g kosten ?
- d) 200 g kosten 1,60 Euro.
10 g kosten 0,08 Euro.
210 g kosten ?

8a)

500 g	4,00 €	
+	50 g	0,40 €
550 g		

8b)

500 g	4,00 €	
-	10 g	0,08 €
490 g		

9 Berechne die Preise für Emmentaler und für Butterkäse. Lege die Preistabelle im Heft an.

a)

1 kg	12,00 €
500 g	
250 g	
200 g	
100 g	

b)

100 g	1,20 €
50 g	
25 g	
20 g	
10 g	

c)

1 kg	14,00 €
500 g	
250 g	
200 g	
100 g	

d)

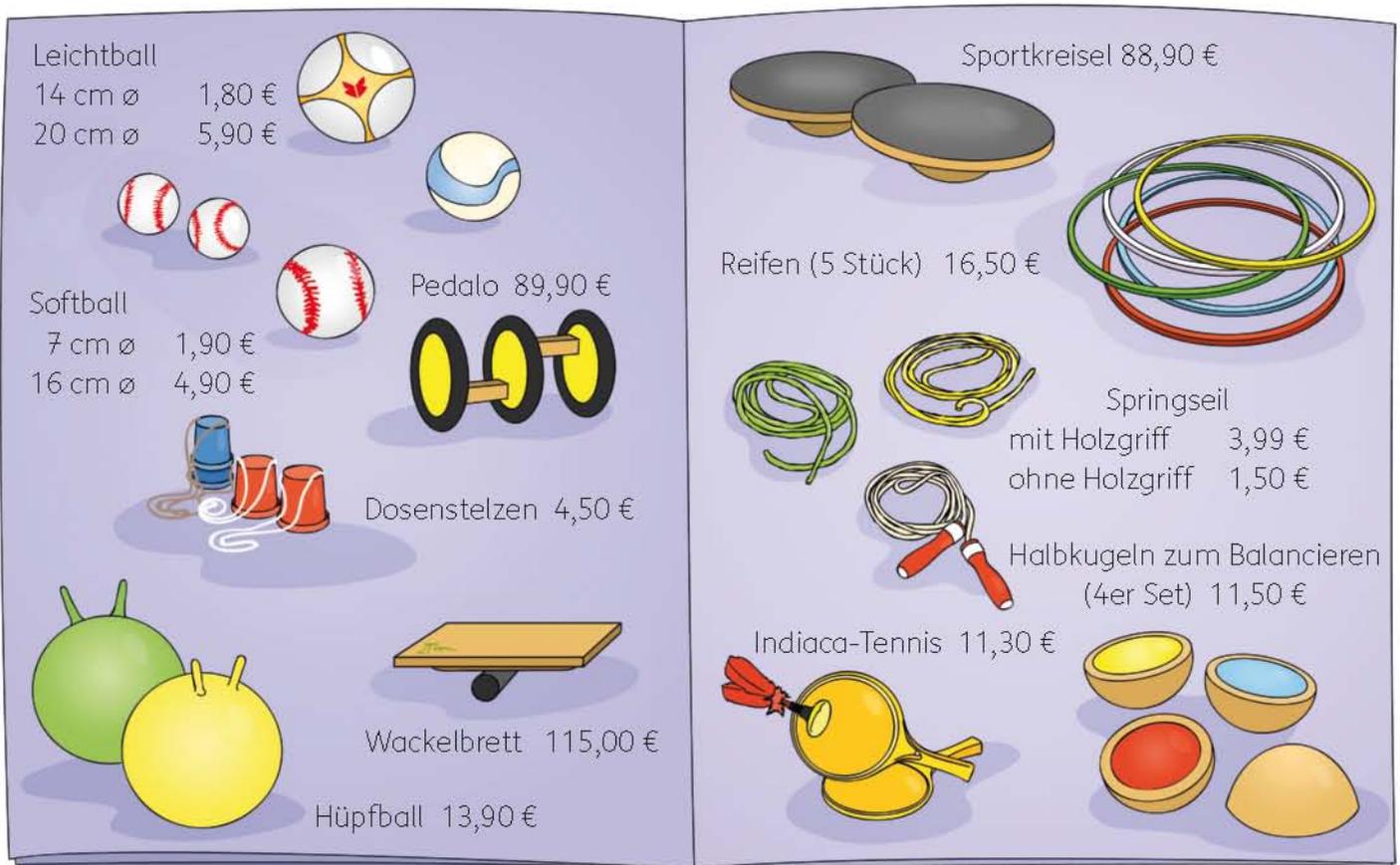
100 g	1,40 €
50 g	
25 g	
20 g	
10 g	

10 Wie rechnest du? Überlege bei jeder Aufgabe.

- a) $7 \cdot 8\,000$
- b) $50 \cdot 6$
- c) $6\,538 \cdot 300$
- d) $81\,000 : 9$
- e) $18\,660 : 6$
- $8 \cdot 700$
- $555 \cdot 60$
- $6\,500 \cdot 3$
- $81\,900 : 9$
- $16\,820 : 4$
- $7 \cdot 18\,000$
- $505 \cdot 606$
- $6\,000 \cdot 30$
- $63\,714 : 7$
- $63\,003 : 3$
- $18 \cdot 17\,000$
- $500 \cdot 600$
- $658 \cdot 333$
- $6\,993 : 7$
- $72\,408 : 8$



Überschlagsrechnung



1 Was kosten die bestellten Spielgeräte ungefähr?

Bestellschein		
Anzahl	Bezeichnung	Einzelpreis in Euro
3	Pedalo	89,90
10	Dosenstelzen	4,50
18	Leichtball	1,80
23	Softball	4,90
28	Springseil	3,90
7	Indiacca-Tennis	11,30

Sina	
Ü:	
3 · 90 €	= 270 €
10 · 5 €	= 50 €
20 · 2 €	= 40 €
20 · 5 €	=
30 · 4 €	=
7 · 12 €	=
gesamt:	

Jonas	
Ü:	
3 · 90 €	= 270 €
10 · 4,50 €	= 45 €
18 · 2 €	=
23 · 5 €	=
30 · 4 €	=
7 · 11 €	=
gesamt:	

2 Überschlage den Gesamtpreis.

a) Die Josefschule bestellt:

- 23 Leichtbälle 20 cm ø
- 28 Softbälle 7 cm ø
- 17 Sets Halbkugeln
- 30 Springseile, ohne Holzgriff

b) Die Nordschule bestellt:

- 26 Dosenstelzen
- 15 Reifen
- 45 Softbälle 16 cm ø
- 12 Hüpfbälle
- 3 Sportkreisel

c) Die Ringschule bestellt:

- 35 Sets Halbkugeln
- 24 Dosenstelzen
- 36 Softbälle 7 cm ø
- 2 Wackelbretter
- 8 Hüpfbälle

3 Eine Schule bestellt 8 Pedalos und 35 Hüpfbälle. Wie viel Euro kostet diese Bestellung? Kontrolliere mit einem Überschlag.



1 Berechne, wie viel Euro bei der Ratenzahlung jeweils mehr bezahlt werden müssen.

a)



Familienzelt

345, –

Ratenzahlung monatlich:
12 Raten à **32 Euro**

1a)	Ratenpreis	3 8 4 €	NR:	3 2 · 1 2
	- Barpreis	3 4 5 €		3 2
				6 4
	Mehrkosten	3 9 €		3 8 4

Für das Zelt müssen bei Ratenzahlung 39 € mehr bezahlt werden.

b)



Surfkajak

549, –

Ratenzahlung monatlich:
12 Raten à **51 Euro**

c)



Schlafsofa

429, –

Ratenzahlung monatlich:
18 Raten à **28 Euro**

d)



City-Bike

429, –

Ratenzahlung: 6 x **77 Euro**
oder: 12 x **39 Euro**

2 Wie teuer ist geliehenes Geld?

	Kreditsumme	Laufzeit	monatliche Rate
a)	5 000 Euro	12 Monate	451 Euro
b)	5 000 Euro	18 Monate	309 Euro
c)	5 000 Euro	24 Monate	237 Euro
d)	5 000 Euro	30 Monate	196 Euro
e)	5 000 Euro	36 Monate	167 Euro
f)	5 000 Euro	42 Monate	147 Euro
g)	5 000 Euro	48 Monate	132 Euro

2a) Kredit:	5 0 0 0 Euro	NR:	4 5 1 · 1 2
zurück-			4 5 1
zahlen:	5 4 1 2 Euro		9 0 2
Zinsen:	4 1 2 Euro		5 4 1 2

Was ist ein Kredit?

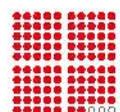
Bei einer Bank kann man Geld leihen. Das geliehene Geld nennt man Kredit. Man muss es in Raten an die Bank zurückbezahlen. Die Bank verlangt aber mehr Geld zurück, als sie gegeben hat. Dieses zusätzliche Geld nennt man Zinsen.

Die Banken leben also davon, dass sie Geld verleihen.

Kredite werden leider oft unüberlegt aufgenommen. Viele Menschen kommen in finanzielle Not, weil sie die Raten nicht mehr zahlen können.

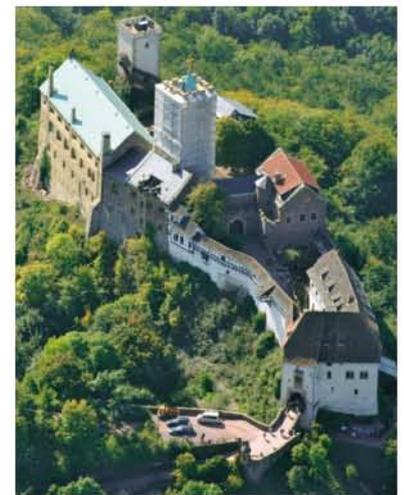
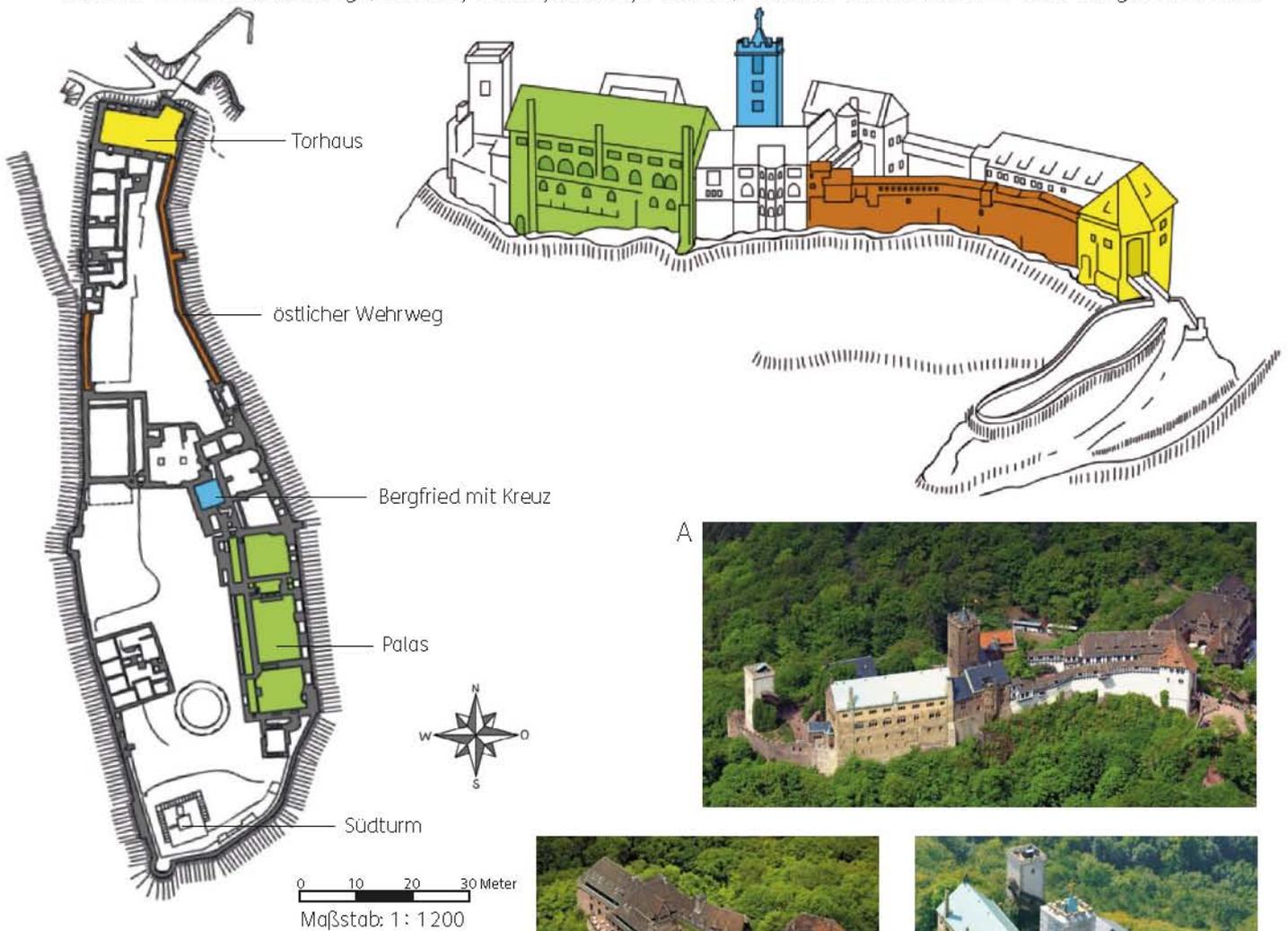


3 Was sollte man sich überlegen, bevor man sich Geld leiht oder etwas auf Raten kauft? Tipps gibt es bei der Verbraucherberatung.



Die Wartburg bei Eisenach

- 1 Suche auf dem Grundriss und auf den Fotos jeweils den Südturm, den Palas, das Torhaus mit Zugbrücke, den großen Bergfried mit Kreuz und den östlichen (langen) Wehrweg. Aus ungefähr welcher Himmelsrichtung (Norden, Osten, Süden, Westen) wurden die einzelnen Fotos aufgenommen?



- 2 Miss und berechne. a) Wie lang ist die Burganlage? b) Wie lang ist der östliche Wehrweg?
c) Wie breit ist das Torhaus? d) Wie lang ist der Palas?

- 3  Vergleiche den Plan der Burg mit dem Spielfeld auf Seite 84.

- 4  Die Wartburg liegt bei Eisenach in Thüringen. Suche im Atlas.



Schriftliche Division

Die 8 Lottospieler einer Tipp-Gemeinschaft haben zusammen 9 952 Euro gewonnen. Sie teilen sich den Betrag. Wie viel Euro erhält jeder Spieler?



Halbschriftliche Division:

$$9\ 952\ € : 8 = \dots\dots\ € \quad \text{Ü: } 8\ 000\ € : 8 = \dots\dots\ €$$

$$9\ 952 : 8 = \dots\dots$$

$$8\ 000 : 8 = 1\ 000$$

$$1\ 952$$

$$1\ 600 : 8 = 200$$

$$352$$

$$320 : 8 = 40$$

$$32$$

$$32 : 8 = 4$$

$$0$$

Bei der schriftlichen Division wird Stelle für Stelle gerechnet. Schreibe die Ziffern stellengerecht untereinander.

T	H	Z	E	:	8	=	T	H	Z	E
9	9	5	2	:	8	=	1	2	4	4
8										
1	9									
1	6									
	3	5								
	3	2								
		3	2							
		3	2							
			0							
P:	1	2	4	4	·	8				
			9	9	5	2				

Stellenwert	Sprich	Schreibe
T	8 geht in 9 1-mal 1 · 8, Rest 1	1 8 Strich 1
H	Hole 9 herunter 8 geht in 19 2-mal 2 · 8 = 16, Rest 3	9 2 16 Strich 3
Z	Hole 5 herunter 8 geht in 35 4-mal 4 · 8 = 32, Rest 3	5 4 32 Strich 3
E	Hole 2 herunter 8 geht in 32 4-mal 4 · 8 = 32, Rest 0	2 4 32 Strich 0

1 Überschlage zuerst und dividiere dann schriftlich. Mache die Probe.

- | | | | |
|--------------|----------------------------|-------------|--------------|
| a) 735 : 5 | 3a) Ü: 1 0 0 0 : 5 = 2 0 0 | b) 852 : 4 | c) 4 134 : 6 |
| 882 : 6 | 5 0 0 : 5 = 1 0 0 | 1 278 : 6 | 4 734 : 6 |
| 1 029 : 7 | 7 3 5 : 5 = 1 4 7 | 1 704 : 8 | 5 334 : 6 |
| 1 176 : 8 | 5 | 1 917 : 9 | 5 934 : 6 |
| d) 1 971 : 3 | 2 3 | e) 462 : 7 | f) 462 : 6 |
| 3 942 : 6 | 2 0 | 4 662 : 6 | 4 662 : 7 |
| 5 913 : 9 | 3 5 | 44 440 : 5 | 44 440 : 8 |
| 4 599 : 7 | 3 5 P: 1 4 7 · 5 | 399 996 : 4 | 399 996 : 9 |
| | 0 | | |
| | 7 3 5 | | |
| | 1 0 0 < 1 4 7 < 2 0 0 | | |

2 Warum müssen die Ergebnisse falsch sein? Prüfe mit einem Überschlag. Korrigiere die Ergebnisse.

- | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| a) 4 683 : 7 = 769 | b) 8 181 : 9 = 99 | c) 8 001 : 9 = 989 |
| d) 4 698 : 6 = 683 | e) 2 285 : 7 = 557 | f) 7 032 : 8 = 979 |

Schriftliche Division mit Nullen

Ü: 2	0	0	0	:	5	=	4	0	0	
	T	H	Z	E			T	H	Z	E
2	0	3	5	:	5	=	4	0	7	
2	0									
	0	3								
		0								
		3	5							
		3	5		P:	4	0	7	·	5
			0			2	0	3	5	

Stellenwert	Sprich	Schreibe
H	5 geht in 20 4-mal $4 \cdot 5 = 20$, Rest 0	4 20 Strich 0
Z	Hole 3 herunter 5 geht in 3 0-mal $0 \cdot 5 = 0$, Rest 3	3 0 0 Strich 3
E	Hole 5 herunter 5 geht in 35 7-mal $7 \cdot 5 = 35$, Rest 0	5 7 35 Strich 0



Achte auf die Stellenwerte. Bei 0-mal muss im Ergebnis auch eine Null geschrieben werden.

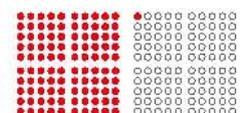
3 Überschlage und rechne. Vergleiche die Ergebnisse. Mache die Probe.

- a) $4\ 085 : 5$ b) $4\ 072 : 8$ c) $836 : 4$ d) $325 : 5$ e) $198 : 6$ f) $203 : 7$
 $5\ 085 : 5$ $3\ 054 : 6$ $876 : 4$ $5\ 325 : 5$ $204 : 6$ $2\ 030 : 7$
 $6\ 085 : 5$ $2\ 036 : 4$ $8\ 076 : 4$ $10\ 325 : 5$ $2\ 004 : 6$ $20\ 300 : 7$
 $7\ 085 : 5$ $1\ 527 : 3$ $80\ 076 : 4$ $60\ 325 : 5$ $20\ 004 : 6$ $20\ 006 : 7$
- g) $968 : 8$ h) $198 : 9$ i) $7\ 272 : 2$ j) $29\ 088 : 2$ k) $12\ 048 : 4$ l) $63\ 763 : 7$
 $9\ 768 : 8$ $1\ 908 : 9$ $12\ 726 : 2$ $29\ 088 : 3$ $15\ 060 : 5$ $72\ 872 : 8$
 $98\ 568 : 8$ $19\ 089 : 9$ $14\ 544 : 4$ $29\ 088 : 6$ $18\ 072 : 6$ $81\ 972 : 9$
 $96\ 168 : 8$ $19\ 008 : 9$ $29\ 088 : 8$ $29\ 088 : 9$ $21\ 084 : 7$ $81\ 981 : 9$

4 a) Welches Gewicht ist in diesem Aufzug aus Sicherheitsgründen für eine Person durchschnittlich vorgesehen?

b) Berechne ebenso das durchschnittliche Gewicht.

Fahrzeug	Tragfähigkeit	Personenzahl
Personenaufzug	450 kg	6
Personenaufzug	640 kg	8
Personenaufzug	900 kg	12
Seilbahn	574 kg	7
Seilbahn	924 kg	11
Pkw	490 kg	5
Kleinbus	972 kg	9
Reisebus	3 330 kg	30
Stadtbus	3 850 kg	50
Segelflugzeug	216 kg	2



Übungen

1 Rechne und vergleiche.

a) $1\ 306 : 2$ $1\ 959 : 3$ $2\ 612 : 4$	b) $3\ 265 : 5$ $3\ 918 : 6$ $4\ 571 : 7$	c) $5\ 224 : 8$ $5\ 877 : 9$ $6\ 530 : 10$	d) $6\ 530 : 2$ $6\ 530 : 5$ $5\ 877 : 3$	e) $5\ 224 : 2$ $5\ 224 : 4$ $3\ 918 : 2$	f) $3\ 918 : 3$ $2\ 612 : 2$ $10\ 448 : 8$
---	---	--	---	---	--

Zur Kontrolle kannst du die Malreihe der Zahl 653 nutzen.

$653 \cdot 1$	$653 \cdot 2$	$653 \cdot 3$	$653 \cdot 4$	$653 \cdot 5$	$653 \cdot 6$	$653 \cdot 7$	$653 \cdot 8$	$653 \cdot 9$	$653 \cdot 10$
653	1 306	1 959	2 612	3 265	3 918	4 571	5 224	5 877	6 530

2 Rechne und vergleiche ebenso.

a) $1\ 458 : 2$ $2\ 187 : 3$ $2\ 916 : 4$	b) $3\ 645 : 5$ $4\ 374 : 6$ $5\ 103 : 7$	c) $5\ 832 : 8$ $6\ 561 : 9$ $7\ 290 : 10$	d) $7\ 290 : 2$ $7\ 290 : 5$ $6\ 561 : 3$	e) $5\ 832 : 2$ $5\ 832 : 4$ $4\ 374 : 2$	f) $4\ 374 : 3$ $2\ 916 : 2$ $11\ 664 : 8$
---	---	--	---	---	--

Zur Kontrolle kannst du die Malreihe der Zahl 749 nutzen.

$729 \cdot 1$	$729 \cdot 2$	$729 \cdot 3$	$729 \cdot 4$	$729 \cdot 5$	$729 \cdot 6$	$729 \cdot 7$	$729 \cdot 8$	$729 \cdot 9$	$729 \cdot 10$
729	1 458	2 187	2 916	3 645	4 374	5 103	5 832	6 561	7 290

a) $7\ 560 : 1$	b) $7\ 560 : 6$	c) $3\ 780 : 4$	d) $10\ 890 : 10$	e) $5\ 445 : 5$	f) $9\ 801 : 3$
$7\ 560 : 2$	$7\ 560 : 7$	$3\ 780 : 3$	$9\ 801 : 9$	$4\ 356 : 4$	$8\ 712 : 2$
$7\ 560 : 3$	$7\ 560 : 8$	$2\ 520 : 3$	$8\ 712 : 8$	$3\ 267 : 3$	$8\ 712 : 4$
$7\ 560 : 4$	$7\ 560 : 9$	$1\ 890 : 2$	$7\ 623 : 7$	$2\ 178 : 2$	$6\ 534 : 3$
$7\ 560 : 5$	$7\ 560 : 10$	$1\ 260 : 3$	$6\ 534 : 6$	$1\ 089 : 1$	$6\ 532 : 2$

4 Gegeben ist die Zahlenfolge:

1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1 024, 2 048, 4 096, 8 192, 16 384, ...

Wähle aus dieser Zahlenfolge eine Zahl größer als 1 000 und teile durch 2, durch 4 und durch 8.

Vergleiche mit den anderen Zahlen der Folge. Was fällt dir auf?

Beispiel: 4 096

4)	4	0	9	6	:	8	=	5	1	2
	4	0	9	6	:	4	=			
	4	0	9	6	:	2	=			

5 Die folgenden Zahlen haben die Quersumme 3:

1 002, 1 011, 1 020, 1 101, 1 110, 1 200, 2 001, 2 010, 2 100, 3 000.

a) Überzeuge dich davon, dass alle Zahlen ohne Rest durch 3 teilbar sind.

b) Addiere immer zwei oder mehr Zahlen und teile wieder durch 3.

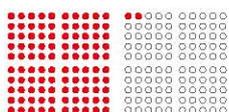
5b)	3	0	0	0	+	2	0	0	1	=	5	0	0	1
											5	0	0	1
											:	3	=	

Vergleiche die Ergebnisse.

c) Subtrahiere immer zwei Zahlen und teile ebenfalls durch 3.

5c)	3	0	0	0	-	1	1	0	1	=	1	8	9	9
											1	8	9	9
											:	3	=	

Vergleiche die Ergebnisse.



1 Überschlage, rechne und mache die Probe.

- a) $3\ 703 : 3$
 $7\ 037 : 3$
 $10\ 369 : 3$

1a) Ü: $3\ 600 : 3 = 1\ 200$
 $3\ 900 : 3 = 1\ 300$
 $3\ 703 : 3 = 1\ 234$
 3
 $0\ 7$
 6
 $1\ 0$
 9 $1\ 2\ 3\ 4 \cdot 3$
 $1\ 3$ $3\ 7\ 0\ 2$
 $1\ 2$
 1 $3\ 7\ 0\ 2 + 1 = 3\ 7\ 0\ 3$

- b) $6\ 172 : 5$ c) $18\ 269 : 4$
 $11\ 728 : 5$ $13\ 826 : 4$
 $17\ 284 : 5$ $9\ 383 : 4$

- d) $25\ 928 : 6$
 $8\ 641 : 7$
 $18\ 764 : 8$

- e) $27\ 157 : 4$ f) $9\ 268 : 7$
 $28\ 392 : 5$ $10\ 592 : 8$
 $27\ 405 : 6$ $11\ 916 : 9$

- 2** a) $120 : 2$ b) $121 : 2$ c) $119 : 2$
 $120 : 3$ $121 : 3$ $119 : 3$
 $120 : 4$ $121 : 4$ $119 : 4$
 $120 : 5$ $121 : 5$ $119 : 5$
 $120 : 6$ $121 : 6$ $119 : 6$

3 Teile ebenso durch 2 (3, 4, 5, 6).

- a) 720 b) 721 c) 719

4 Teile durch 1 (2, 3, ..., 9, 10).

- a) 2 520 b) 2 521 c) 2 519

5 a) Welche Zahlen von 1 bis 50 sind Vielfache von 5?

b) Welche haben durch 5 geteilt den Rest 1?

6 a) Welche Zahlen teilen 60 ohne Rest?

b) Welche Zahlen teilen 100 ohne Rest?



c) Welche Zahlen teilen 144 ohne Rest?

7

200	202	204	206	208	210	212	214	216	218
201	203	205	207	209		213	215	217	

a) Versuche diese Zahlen ohne Rest durch 2 oder 3 oder 4 ... zu teilen. Finde für jede Zahl eine Divisionsaufgabe ohne Rest.

7a) $2\ 000 : 2 = 1\ 000$
 200 ist durch 2 teilbar.
 $2\ 090 : 11 = 190$
 209 ist durch 11 teilbar.

! Zahlen größer 1, die nur durch sich selbst und durch 1 ohne Rest teilbar sind, nennt man **Primzahlen**.

Die fehlende Zahl 211 ist durch keine der Zahlen 2, 3, 4, 5, ... ohne Rest zu teilen, außer durch sich selbst. Die Zahl 211 ist also eine **Primzahl**.

b) Wie kann man erkennen, ob eine Zahl durch 2 (5, 10) teilbar ist? Beschreibe.

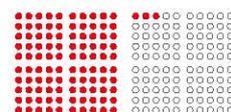


8 Was passiert mit dem Rest?

a) 8 Kinder kaufen gemeinsam ein Geburtstagsgeschenk für 36 Euro.

b) 2 130 Autos sollen verladen werden. 8 Autos passen auf einen Transporter.

c) Eine Wurstfabrik verteilt 1 500 Luftballons für das Stadtfest an die 7 Schulen eines Ortes.



Division von Größen

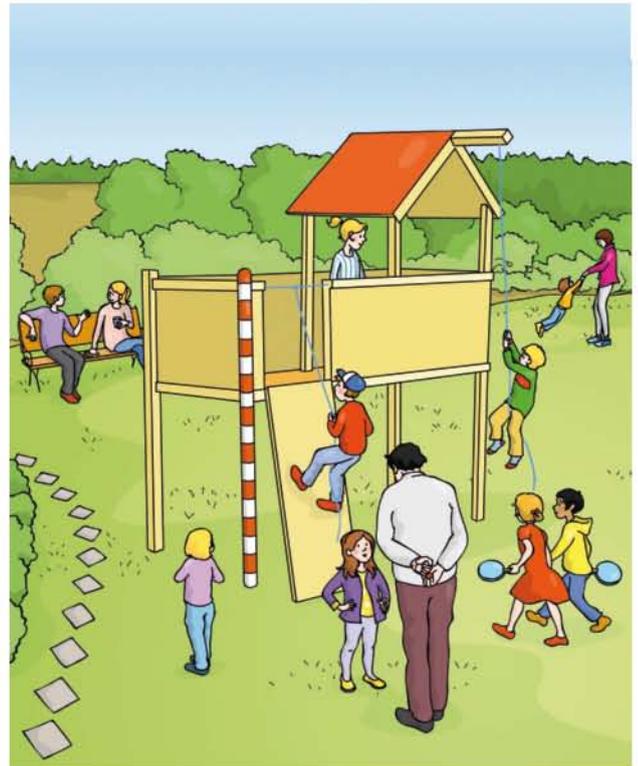


- 1** 8 Familien kaufen ein Klettergerüst für den gemeinsamen Garten. Sie bezahlen zusammen 414,40 Euro. Wie viel Euro muss jede Familie bezahlen? Überschlage zuerst.

$$414,40 \text{ €} : 8$$

Erkläre folgende Rechnung:

1) Ü: 4 0 0 € : 8 = 5 0 €
4 1 4, 4 0 € = 4 1 4 4 0 ct
4 1 4 4 0 : 8 = 5 1 8 0
4 0
1 4 5 1 8 0 ct = 5 1, 8 0 €
8
6 4 P: 5 1 8 0 · 8
6 4 4 1 4 4 0
0 0
Jede Familie muss 5 1, 8 0 € bezahlen.



- 2** 3 Familien bezahlen für eine Schaukel 1 318,50 Euro. Wie viel Euro muss jede Familie bezahlen?

- 3** Überschlage. Verwandle und dividiere. Mache die Probe.

- | | | | | |
|----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|
| a) 20,88 € : 6 | b) 897,00 € : 3 | c) 125,60 m : 2 | d) 275,60 kg : 4 | e) 34,40 l : 2 |
| 38,36 € : 7 | 897,00 € : 6 | 188,40 m : 3 | 315,20 kg : 4 | 68,80 l : 4 |
| 59,84 € : 8 | 747,50 € : 5 | 251,20 m : 4 | 354,80 kg : 4 | 101,60 l : 8 |
| 85,32 € : 9 | 598,00 € : 4 | 314,00 m : 5 | 394,40 kg : 4 | 38,10 l : 3 |
| 7,40 € : 5 | 598,00 € : 2 | 622,16 m : 7 | 434,00 kg : 4 | 76,20 l : 6 |

- 4** a) Igor bezahlt für 4 Liter Milch 2,72 Euro.
- b) Für 7 Roggenbrötchen berechnet die Bäckerin 2,66 Euro.
- c) Im Sonderangebot kosten 5 Tafeln Schokolade 3,40 Euro. Der Einzelpreis einer Tafel ist 0,75 Euro.
- d) Im Kasten erhält man 6 Flaschen Orangensaft für 3,78 Euro.
- e) Eine Schnur von 25 m Länge soll zu einem Quadrat gespannt werden. Zeichne eine Skizze und berechne die Seitenlänge des Quadrates.
- f) Ein Balken von 5 m Länge wird in 4 gleiche Teile zersägt. Bei jedem Schnitt gehen 4 mm Holz verloren. Wie lang sind die Teile ungefähr?
- g) Ein sparsames Auto verbraucht auf 100 km durchschnittlich 4 Liter Benzin. Wie weit fährt es mit einer Tankfüllung von 50 Litern?



1 Wenn man die Malreihe von 12 hat, kann man Divisionsaufgaben durch 12 wie bei einstelligigen Zahlen lösen. Erkläre!

$1 \cdot 12$	$2 \cdot 12$	$3 \cdot 12$	$4 \cdot 12$	$5 \cdot 12$	$6 \cdot 12$	$7 \cdot 12$	$8 \cdot 12$	$9 \cdot 12$	$10 \cdot 12$
12	24	36	48	60	72	84	96	108	120

1) $\begin{array}{r} \text{Z T T H Z E} \\ 12 \overline{) 18804} \\ \underline{12} \\ 68 \\ \underline{60} \\ 80 \\ \underline{72} \\ 84 \\ \underline{84} \\ 0 \end{array}$

$\text{P: } 1567 \cdot 12$

$\begin{array}{r} 1567 \\ \times 12 \\ \hline 3134 \\ 18804 \end{array}$

Stellenwert	Sprich	Schreibe
T	12 geht in 18 1-mal $1 \cdot 12 = 12$, Rest 6	1 12 Strich 6
H	Hole 8 herunter 12 geht in 68 5-mal $5 \cdot 12 = 60$, Rest 8	8 5 60 Strich 8
Z	Hole 0 herunter 12 geht in 80 6-mal $6 \cdot 12 = 72$, Rest 8	0 6 72 Strich 8
E	Hole 4 herunter 12 geht in 84 7-mal $7 \cdot 12 = 84$, Rest 0	4 7 84 Strich 0

2 Rechne ebenso. Mache die Probe.

- a) $14\ 808 : 12$ b) $41\ 472 : 12$ c) $3\ 852 : 12$ d) $6\ 528 : 12$ e) $9\ 504 : 12$
 $28\ 140 : 12$ $54\ 804 : 12$ $5\ 184 : 12$ $3\ 264 : 12$ $4\ 752 : 12$

3 Rechne und vergleiche mit **1**.

Start $: 3$ $: 4$ Ziel
 $18\ 804 \xrightarrow{\quad} \dots \xrightarrow{\quad} \dots$
 $18\ 804 \xrightarrow{\quad} \dots \xrightarrow{\quad} \dots$

Start $: 2$ $: 6$ Ziel
 $18\ 804 \xrightarrow{\quad} \dots \xrightarrow{\quad} \dots$
 $18\ 804 \xrightarrow{\quad} \dots \xrightarrow{\quad} \dots$

4 Bei den Zehnerzahlen nutzt man das Zehnereinsmaleins. Beispiel: $12\ 840 : 60$.
 Rechne mit der 60er-Reihe wie bei der Division durch einstellige Zahlen Stelle für Stelle.

4) $\begin{array}{r} \text{Z T T H Z E} \\ 12 \overline{) 12840} \\ \underline{120} \\ 84 \\ \underline{60} \\ 240 \\ \underline{240} \\ 0 \end{array}$

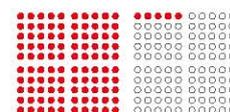
$\text{P: } 214 \cdot 60$

$\begin{array}{r} 214 \\ \times 60 \\ \hline 12840 \end{array}$

Stellenwert	Sprich	Schreibe
H	60 geht in 128 2-mal $2 \cdot 60 = 120$, Rest 8	2 120 Strich 8
Z	Hole 4 herunter 60 geht in 84 1-mal $1 \cdot 60 = 60$, Rest 24	4 1 60 Strich 24
E	Hole 0 herunter 60 geht in 240 4-mal $4 \cdot 60 = 240$, Rest 0	0 4 240 Strich 0

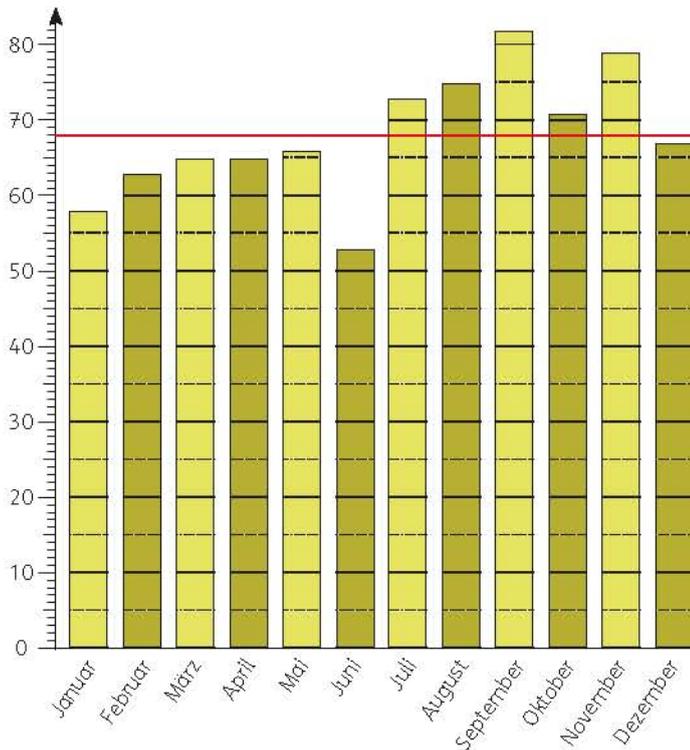
5 Rechne ebenso. Mache die Probe.

- a) $14\ 040 : 60$ b) $34\ 020 : 60$ c) $26\ 640 : 60$ d) $6\ 660 : 60$ e) $53\ 280 : 60$
 $20\ 700 : 60$ $47\ 340 : 60$ $13\ 320 : 60$ $33\ 300 : 60$ $23\ 280 : 60$



Manchmal mehr – manchmal weniger – Mittelwert

1 Caritasklinik St. Theresia: Geburten in einem Jahr



- Im Januar wurden 58 Kinder geboren. Wie viele Kinder wurden im Mai, wie viele im Oktober geboren?
- In welchem Monat wurden die wenigsten, in welchem die meisten Kinder geboren?
- Wie viele Kinder wurden im ganzen Jahr geboren?
- Die rote Linie zeigt den **Mittelwert**. Was bedeutet er?
- In welchen Monaten liegt die Geburtenzahl unter, in welchen über dem Mittelwert?
- Die Gesamtzahl der Kinder wird gleichmäßig auf die Monate verteilt:

1f)	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez
	58	62	65	65	66	53	73	75	82	71	79	67
						67			68			

- So berechnet man den Mittelwert schriftlich:
Man addiert die Geburtenzahlen aller 12 Monate und teilt durch 12. Vergleiche.

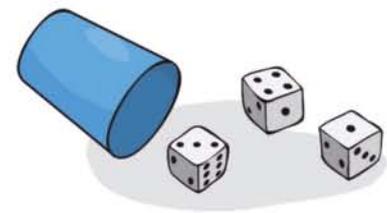
2 Bestimmt von den Kindern eurer Klasse folgende Mittelwerte.

- Das Alter der Kinder in Monaten.
- Die Körpergröße in Zentimetern.

3 Wie hoch ist die Augensumme?

Werft 3 Würfel, berechnet die Augensumme und schreibt sie auf.

- Jedes Kind würfelt 1-mal. Vergleiche die Ergebnisse.
- Jedes Kind würfelt 10-mal und berechnet den ungefähren Mittelwert. Vergleiche die Mittelwerte.
- Jedes Kind würfelt 20-mal und berechnet den Mittelwert. Vergleiche wiederum die Mittelwerte.
- Aysche hat bei 100 Würfeln die Augensumme 1 034 errechnet. Berechne den Mittelwert.



1



Neuer Kanal gebaut

Dank des neuen Abwasserkanals wird es in Zukunft in der Neumarktstraße keine überfluteten Keller mehr geben. Einziger Haken an der Sache: Die Kosten von 45 000 Euro müssen auf 9 Häuser verteilt werden.

Berechne die Kosten pro Haus.

- 2) 5 Mietparteien wollen sich die Kosten für 2 Biokomposter von je 170 Euro teilen.

2)	170 €	170 €				
	? €	? €	? €	? €	? €	? €

- 3) 5 Nachbarfamilien in Reihenhäusern schaffen sich gemeinsam einen geräuscharmen Rasenmäher für 1 315 Euro an.

- 4) Nebenkosten für Mieter entstehen jährlich:

Im Haus Nr. 7 werden sie bei gleich großen Wohnungen und Familien gleichmäßig auf die 8 Mietparteien verteilt.

- a) Wie viel musste die Mietpartei bezahlen?
 b) Jede Partei hat monatlich 145 Euro Nebenkosten im Voraus bezahlt. Vergleiche mit der Jahresrechnung.

Haus Nr. 7	8 Mieter
Heizung	8 800 €
Wasser	1 680 €
Abfall	1 500 €
Schornsteinfeger	290 €
Hausbeleuchtung	210 €
Versicherung	1 760 €

- 5) **Wohnung zu vermieten. 3 Zi. KB, Balkon, 675,- Euro Kaltmiete und 105,- Euro NK**

3 Studentinnen mieten gemeinsam diese Wohnung.

- 6) Berechne die jährlichen Nebenkosten für jede Mietpartei.

a)

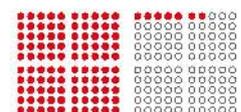
Haus Nr. 4	5 Mieter
Heizung	5 700 €
Wasser	950 €
Müllabfuhr	830 €
Schornsteinfeger	150 €
Versicherung	125 €

b)

Haus Nr. 5	4 Mieter
Heizung	4 200 €
Wasser	820 €
Müllabfuhr	740 €
Versicherung	640 €
Beleuchtung	210 €

c)

Haus Nr. 9	6 Mieter
Heizung	6 300 €
Wasser	1 290 €
Müllabfuhr	1 230 €
Schornsteinfeger	270 €
Kabelanschluss	180 €



Fahrpläne

- 1 Erkläre die Zahlen und Zeichen des Abfahrtsplanes.
- 2 Mit welchen Zügen könntest du von Bielefeld nach Dortmund fahren?
- 3 Wann fährt ein ICE nach Berlin ab?
 - a) Auf welchem Gleis fährt er ab?
 - b) Wie lange fährt er bis Berlin Hbf?
 - c) An welchen Bahnhöfen hält er?
 - d) Fährt der Zug auch sonntags?
- 4 Christoph bringt seine Oma zum Zug. Sie möchte nach Essen fahren.
 - a) Sie kommen um 9.10 Uhr auf den Bahnsteig.
Wie lange müssen Sie warten?
 - b) Wie lange fährt die Oma nach Essen?
 - c) Ein junger Mann verpasst diesen Zug.
Wann fährt der nächste Zug nach Essen?
Wie lange fährt er?
- 5 Berechne die Fahrzeiten von Bielefeld nach Hannover mit dem IC um 9.17 Uhr und dem ICE um 9.37 Uhr.

6 Erfinde selbst Aufgaben.

Ankunft <i>Arrival</i> Bielefeld Hbf			
12:09	ICE 985	Berlin Hbf 07:48 – Hannover 09:31 – Bielefeld – Hamm – Hagen – Wuppertal	6

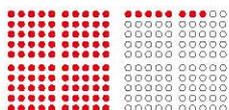
Elena möchte ihre Freundin am Bahnhof abholen. Sie rechnet für den Weg 25 min. Wann etwa muss sie losgehen?



8 Suche Zugverbindungen im Internet.

9 Verwandle in Minuten.
1 h 10 min, 2 h 10 min, 1 h 45 min,
1 h 45 min, 2 h 20 min, 3 h 40 min

Abfahrt <i>Departure</i> Bielefeld Hbf			
Zeit Time	Zug Train	Richtung Destination	Gleis Track
9:00			
9:00	RE 6 10607 	<i>Westfalen-Express</i> Herford 9:07 – Löhne(Westf) 9:13 – Bad Oeynhausen 9:18 – Porta Westfalica 9:24 – Minden(Westf) 9:30	2
9:03	NWB 75 75575 2. Kl.	<i>Haller Willem</i> Brackwede 9:07 – Halle(Westf) 9:25 – Halle(W) Gerry-Weber-Stadion 9:28 – Dissen-Bad Rothenfelde 9:43 – Osnabrück Hbf 10:16 <small>*nicht 7. Juni</small>	8
9:09	WFB 61 90492 	<i>Wiehengebirgsbahn</i> Brake(b Bielefeld) 9:13 – Herford 9:20 – Kirchlengern 9:42 – Bünde(Westf) 9:46 – Osnabrück Hbf 10:12 – Osnabrück Altstadt 10:15 – Rheine 10:46 – Bad Bentheim 11:03	3 A-C
9:14	NWB 67 75513 2. Kl.	<i>Der Warendorfer</i> Brackwede 9:18 – Gütersloh Hbf 9:27 – Rheda-Wiedenbrück 9:37 – Warendorf 10:09 – Telgte 10:30 – Münster(Westf) Hbf 10:45	1
9:15	ERB 73 90233 	<i>Lipperländer</i> Bielefeld Ost 9:18 – Oerlinghausen 9:29 – Lage(Lippe) 9:44 – Lemgo 9:54 – Lemgo-Lüttfeld 9:57	6
9:17	IC 2443 	Herford 9:25 – Bad Oeynhausen 9:35 – Minden(Westf) 9:47 – Hannover Hbf 10:18 – Braunschweig Hbf 11:09 – Magdeburg Hbf 11:55 – Köthen 12:28 – Halle(Saale) Hbf 12:51 – Leipzig/Halle 13:05 – Leipzig Hbf 13:19 <small>ab 31. Mär kein Halt in Braunschweig Hbf, auch Halt in Wolfsburg Hbf 10:50 *nicht 26. Dez. 7., 9. Apr. 1., 28. Mai</small>	2
9:22	ICE 644 ICE 645 	Hamm(Westf) 9:48 Zugteilung in Hamm(Westf) / ICE 644 im Abschnitt C-E: Dortmund Hbf 10:09 – Bochum Hbf 10:22 – Essen Hbf 10:34 – Duisburg Hbf 10:47 – Düsseldorf 10:57 – Düsseldorf Hbf 11:05 – Köln Messe/Deutz Gl. 11-12 11:28 – Köln/Bonn 11:42 / ICE 654 im Abschnitt A-C: Hagen Hbf 10:22 – Wuppertal Hbf 10:39 – Köln Hbf 11:09 – Bonn Hbf 11:32 <small>1. Mai ICE 654 nur bis Köln Hbf, *nicht 26. Dez. 7., 9. Apr. 28. Mai</small>	4
9:22	ICE 654 	Hamm (Westf) 9:48 – Hagen Hbf 10:22 – Wuppertal Hbf 10:39 – Köln Hbf 11:09 <small>*auch 26. Dez. 7., 9. Apr. 28. Mai</small>	4
9:24	RE 78 10875 	<i>Porta-Express</i> Herford 9:32 – Löhne(Westf) 9:40 – Bad Oeynhausen 9:44 – Porta Westfalica 9:51 – Minden(Westf) 9:57 – Petershagen-Lahde 10:12 – Nienburg(Weser) 10:50 <small>*auch 7. Jun</small>	5
9:27	ERB 69 88974 	<i>Ems-Börde-Bahn</i> Brackwede 9:30 – Gütersloh Hbf 9:38 – Hamm(Westf) 10:10 – Drensteinfurt 10:31 – Münster (Westf) Hbf 10:47	3 C-E
9:37	ICE 855 ICE 845 	Hannover Hbf 10:28 – Wolfsburg Hbf 11:02 – Berlin-Spandau 11:57 – Berlin Hbf 12:11 – Berlin Ostbahnhof 12:23	2
9:39	NWB 74 75425 2. Kl.	<i>Senne-Bahn</i> Brackwede 9:43 – Sennestadt 9:55 – Schloß Holte 10:06 – Paderborn Hbf 10:46 – Altenbeken 11:06 – Bad Driburg(Westf) 11:15 – Ottbergen 11:32 – Holzminden 11:53 <small>Paderborn Hbf – Holzminden als NWB 75657</small>	8
9:50	NWB 82 75466 2. Kl.	<i>Der Leineweber</i> Oerlinghausen 10:00 – Lage(Lippe) 10:13 – Detmold 10:20	1
9:50	ERB 71 90198 	<i>Ravensberger Bahn</i> Brake(b Bielefeld) 9:54 – Herford 10:00 – Kirchlengern 10:09 – Bünde(Westf) 10:14 – Rahden (Kr Lübbecke) 10:50	2
9:59	RE 6 10614 	<i>Westfalen-Express</i> Gütersloh Hbf 10:07 – Hamm(Westf) 10:42 – Kamen 10:52 – Dortmund Hbf 11:04 – Bochum Hbf 11:17 – Essen Hbf 11:30 – Mülheim(Ruhr) Hbf 11:37 – Duisburg Hbf 11:44 – Düsseldorf 11:56 – Düsseldorf Hbf 12:05	4
Zeichenerklärung			
Züge im Fernverkehr		Zug mit Fahrradwagen/Mehrzweckabteil	
ICE	InterCityExpress	Zug mit Fahrradabteil; Reservierung notwendig	
IC	InterCity	Mo Montag	
CNL	CityNightLine	Di Dienstag	
Züge im Regional- und Nahverkehr		Mi Mittwoch	
RE	RegionalExpress	Do Donnerstag	
NWB	NordWestBahn	Fr Freitag	
ERB	EuroBahn	Sa Samstag	
WFB	WestFahlenBahn	So Sonntag Züge verkehren auch, wenn der betreffende Wochentag auf einen Feiertag fällt.	
Symbole		* an Werktagen	
	Zug hält am Flughafen/Airport	† an Sonntagen und allgemeinen Feiertagen.	
2. Kl.	nur 2. Klasse		
	Bordrestaurant		
	Bordbistro		





Freie Fahrt für Kinder

Kinder bis einschließlich 14 Jahren reisen in Begleitung ihrer Eltern oder Großeltern kostenlos.

Mitfahrer-Rabatt

Der erste Erwachsene zahlt den vollen Preis. Jeder weitere Mitfahrer (bis 4 Personen) zahlt nur die Hälfte.

- 1 Marie, Felix und ihre Eltern wollen mit dem Zug von Stuttgart nach Dortmund fahren. Am Bahnhof bekommen sie diese Informationen:

VON	Stuttgart Hbf		
NACH	Dortmund Hbf		
REISEDAUER	3 Stunden 30 Minuten		
Bahnhof/Haltestelle	Zeit	Umst.	Produkte
Stuttgart Hbf	ab 13:51	0	ICE
Dortmund Hbf	an 17:21		

fährt täglich; Normalpreis: 112,00/181,00 Euro (2./1. Klasse)

Marie ist 9, Felix ist 11 Jahre alt.

a) Berechne den Fahrpreis 2. Klasse (Hinfahrt) für die Familie.

b) Berechne den Fahrpreis 2. Klasse für Hin- und Rückfahrt für die Familie.

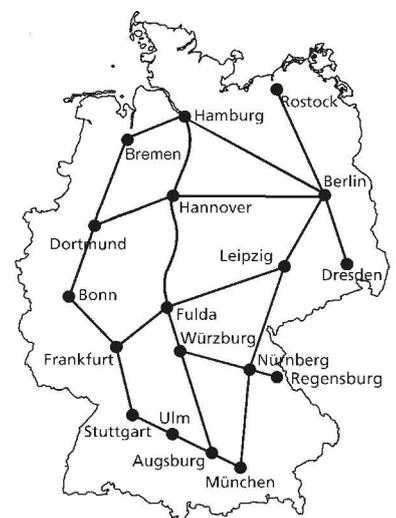
- 2 Reisen in Deutschland – Normalpreis für eine einfache Fahrt, 2. Klasse
- | | | | |
|---------------------|----------|----------------------|----------|
| München – Hannover | 119,00 € | Stuttgart – Dortmund | 112,00 € |
| Bonn – Stuttgart | 65,00 € | Berlin – Hamburg | 70,00 € |
| Bonn – Hamburg | 82,00 € | Frankfurt – Bremen | 97,00 € |
| Leipzig – Frankfurt | 72,00 € | Hamburg – Dresden | 92,00 € |

a) Hin- und Rückfahrt kosten das Doppelte.

2a) Fahrpreis	Hin- und Rückfahrt
119 €	238 €

b) Mitfahrer zahlen die Hälfte.

2b) 2. Klasse	Halber Preis
119 €	59,50 €



c) Wie kann man mit der Bahn von München nach Hamburg fahren? Zeige die Wege auf dem Netzplan und beschreibe sie.

- 3 Berechne mit den Normalpreisen von 2 die Mitfahrerpreise für 2 bis 5 Personen (P). Erkläre zuerst die Beispiele.

a)

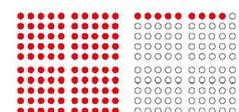
Fahrpreis	2 P
119 €	178 €

b)

Fahrpreis	3 P
119 €	238 €

c)

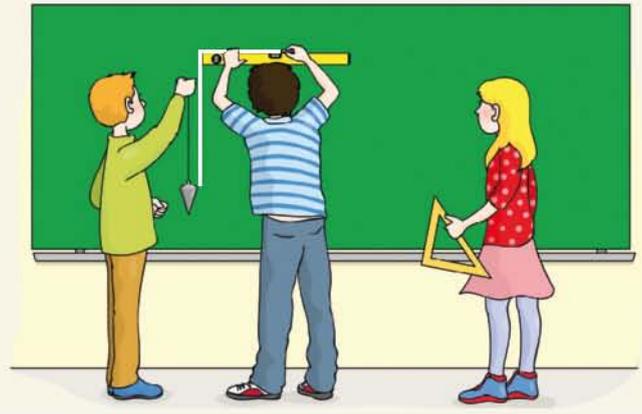
Fahrpreis	4 P
119 €	297,50 €



Waagrecht und lotrecht – senkrecht und parallel



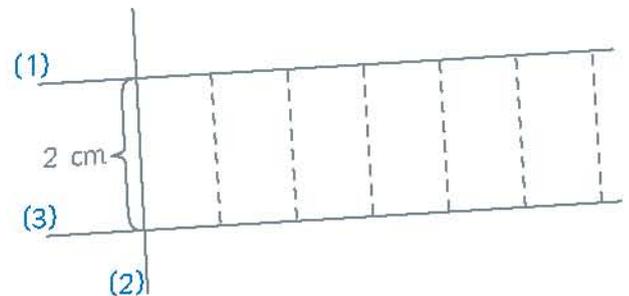
Der Maurer prüft mit der Wasserwaage und dem Lot, ob eine Mauer genau **waagrecht** und **lotrecht** ist.



Die Kinder zeichnen an die Tafel einen lotrechten und einen waagerechten Strich.

- 1 Warum ist es wichtig, dass eine Mauer lotrecht und waagrecht gebaut ist?
- 2 Überprüft an der Tafel, dass lotrechte und waagerechte Geraden aufeinander **senkrecht** stehen.

- 3 a) Zeichne mit dem Geodreieck zuerst eine gerade Linie **(1)** und senkrecht dazu eine zweite gerade Linie **(2)**.
Miss darauf 2 cm ab und zeichne senkrecht dazu eine dritte Gerade **(3)**. Die erste und die dritte Linie sind zueinander **parallel**.
b) Zeichne mit dem Geodreieck weitere senkrechte Strecken zwischen den Geraden **(1)** und **(3)**.
Überzeuge dich, dass sie alle gleichlang sind (**Abstand von parallelen Geraden**).

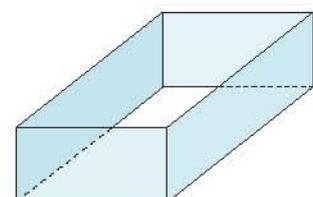


- 4 Zeichne ebenso parallele Geraden im Abstand von 3 cm (4cm, 5 cm).

- 5 Eisenbahnschienen bilden auf gerader Strecke parallele Linien.
Wo findet ihr in eurer Umgebung parallele Linien?



- 6 Überlege im Kopf.
 - a) Wie viele Kanten hat ein Quader? Welche sind parallel?
 - b) Welche Vierecke haben parallele Seiten?
 - c) Welche Kanten stehen senkrecht aufeinander.



! Eine gerade Linie mit Anfangs- und Endpunkt heißt **Strecke**.



- 1** Zwei Punkte kann man durch eine **Strecke** verbinden. Ordne 3 (4, 5, ...) Punkte ungefähr kreisförmig an. Verbinde jeden Punkt mit jedem. Wie viele Strecken erhältst du? Schreibe eine Tabelle.



Anzahl der Punkte	2	3	4	...
Anzahl der Strecken	1	3	6	...

! Eine gerade Linie ohne Begrenzung heißt **Gerade**. Sie kann beliebig verlängert werden.

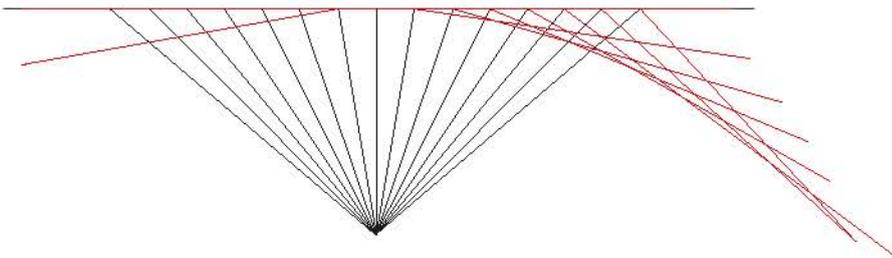


- 2** a) Zwei **Geraden**, die nicht parallel sind, haben immer einen **Schnittpunkt**. Zeichne 2 (3, 4, ...) Geraden „kreuz und quer“.
b) Wie viele Schnittpunkte erhältst du? Schreibe eine Tabelle.



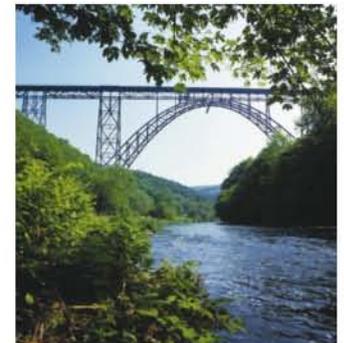
Anzahl der Geraden	2	3	...
Anzahl der Schnittpunkte	1	3	...

- 3** Zeichne eine Gerade und einen etwa 3 cm entfernten Punkt. Zeichne mit spitzem Bleistift etwa 15 feine Verbindungsstrecken vom Punkt zur Geraden. Zeichne mit dem Geodreieck dort, wo die Verbindungsstrecken die Geraden schneiden, senkrecht zu jeder Strecke eine rote Linie nach unten.

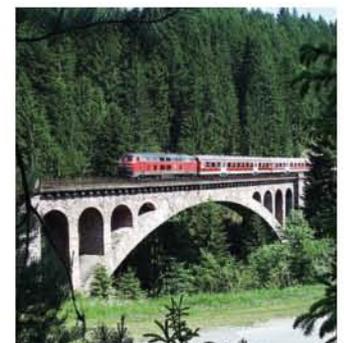


Die roten Linien begrenzen einen Bogen.

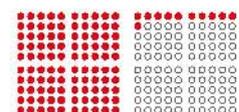
- 4** Wiederhole die Zeichnung von **3**.
a) mit einem Punkt, der etwa 4 cm von der Geraden entfernt ist,
b) mit einem Punkt, der etwa 2 cm von der Geraden entfernt ist,
c) mit einem Punkt, der oberhalb der Geraden liegt.
Was fällt dir auf?

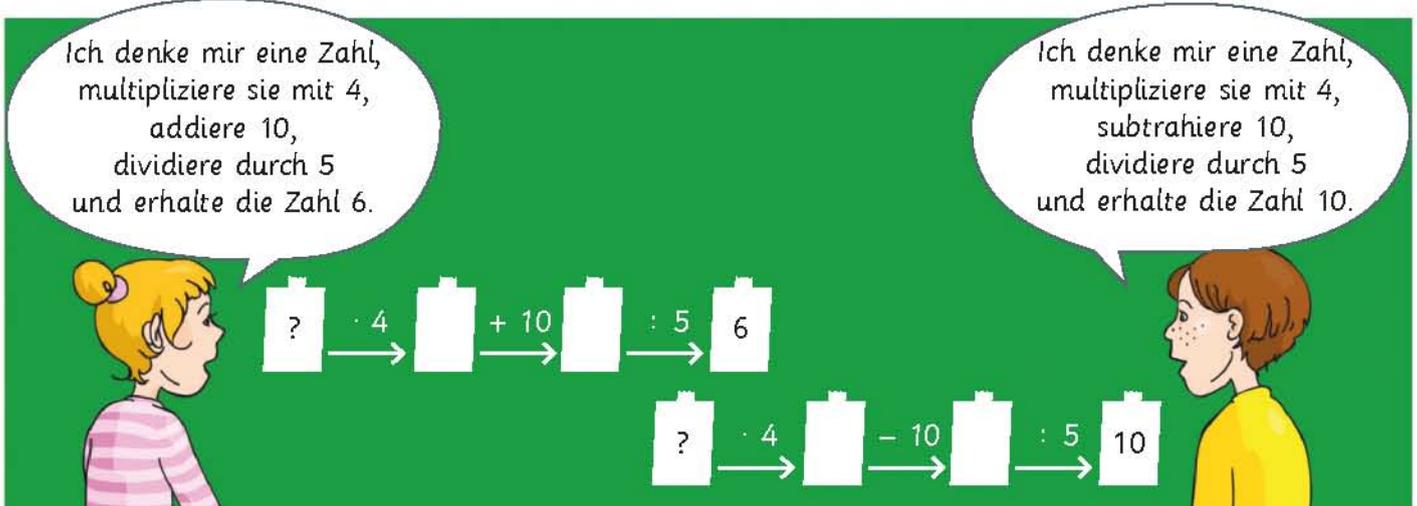


Mungstener Brücke bei Solingen



Gutachbrücke bei Neustadt im Schwarzwald





1 Wie heißen die gedachten Zahlen?



a) Ich denke mir eine Zahl, multipliziere sie mit 5, addiere 30, dividiere durch 6 und erhalte die Zahl 10.



b) Wenn ich von meiner Zahl 50 subtrahiere, mit 9 multipliziere und 550 addiere, so erhalte ich 1 000.



c) Wenn ich zu meiner Zahl 500 addiere, dann durch 3 dividiere und mit 5 multipliziere, so erhalte ich 2 500.

d) Ich denke mir eine Zahl, multipliziere mit 7, dividiere durch 7, multipliziere mit 4, dividiere durch 4 und erhalte die Zahl 900.

e) Wer meine Zahl zuerst dreimal hintereinander verdoppelt und dann durch 3 dividiert, der erhält 800.

f) Wer die gedachte Zahl erst verdoppelt, dann 333 addiert und zum Schluss drittelt, der erhält 1 111.



2 Findest du auch diese Zahlen?

a) Meine Zahl ist zweistellig. Wenn man die Einer- und Zehnerziffer vertauscht und dann die Zahl halbiert, so erhält man 16.

b) Meine Zahl ist ein Vielfaches von 8. Wer sie halbiert und dann 5 addiert, der erhält eine Zahl der Dreierreihe zwischen 20 und 30.

3 Wähle eine dreistellige Zahl, multipliziere sie mit 5, das Ergebnis mit 4 und das Ergebnis wieder mit 5. Rechne mehrere Beispiele. Was fällt dir auf? Begründe.

4 Erfinde eigene Zahlenrätsel und stelle sie deinem Partner oder deiner Partnerin.



1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Welche Zahlen passen?

a) \cdot 70 < 400

c) \cdot 30 < 250

e) \cdot 400 < 3 500

g) \cdot 80 > 300

Leon									
1a)	0	\cdot	70	=					0
	1	\cdot	70	=		70			
	2	\cdot	70	=	140				
	3	\cdot	70	=	210				
	4	\cdot	70	=	280				
	5	\cdot	70	=	350				
Lösung: 0, 1, 2, 3, 4, 5									

b) \cdot 60 < 400

d) \cdot 40 < 350

f) \cdot 500 > 2 900

h) \cdot 300 > 2 300

2 Welche Zahlen passen?

a) $160 < \dots \cdot 30 < 250$

b) $300 < \dots \cdot 70 < 600$

c) $100 < \dots \cdot 90 < 850$

3 Welche Zahlen passen?

a) $40 < \dots \cdot 6 < 50$

$400 < \dots \cdot 60 < 500$

$4\,000 < \dots \cdot 600 < 5\,000$

$40\,000 < \dots \cdot 6\,000 < 50\,000$

b) $50\,000 < \dots \cdot 7\,000 < 60\,000$

c) $50\,000 < \dots \cdot 9\,000 < 60\,000$

d) $50\,000 < \dots \cdot 8\,000 < 60\,000$

e) $20\,000 < \dots \cdot 4\,000 < 30\,000$

f) $20\,000 < \dots \cdot 3\,000 < 50\,000$

Vergleiche die Aufgaben.

4 Vergleiche. < oder = oder >?

a) $4 \cdot 800 \text{ } \bullet \text{ } 4\,000$

$5 \cdot 800 \text{ } \bullet \text{ } 4\,000$

$6 \cdot 800 \text{ } \bullet \text{ } 4\,000$

$7 \cdot 800 \text{ } \bullet \text{ } 4\,000$

$8 \cdot 800 \text{ } \bullet \text{ } 4\,000$

b) $5\,000 : 5 \text{ } \bullet \text{ } 800$

$4\,000 : 5 \text{ } \bullet \text{ } 800$

$3\,000 : 5 \text{ } \bullet \text{ } 800$

$2\,000 : 5 \text{ } \bullet \text{ } 800$

$1\,000 : 5 \text{ } \bullet \text{ } 800$

c) $10 \cdot 100 \text{ } \bullet \text{ } 5\,000$

$15 \cdot 150 \text{ } \bullet \text{ } 5\,000$

$20 \cdot 200 \text{ } \bullet \text{ } 5\,000$

$25 \cdot 250 \text{ } \bullet \text{ } 5\,000$

$30 \cdot 300 \text{ } \bullet \text{ } 5\,000$

d) $300 \cdot 0 \text{ } \bullet \text{ } 300$

$300 \cdot 3 \text{ } \bullet \text{ } 300$

$300 \cdot 3 \text{ } \bullet \text{ } 300$

$300 \cdot 1 \text{ } \bullet \text{ } 300$

$300 \cdot 1 \text{ } \bullet \text{ } 300$

5 Welche Zahl kann es sein?

a) Die Zahl ist größer als 300 und kleiner als 400.
Sie ist aus der 60er-Reihe.

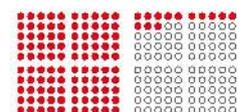
b) Die Zahl gehört zur 30er-Reihe und zur 50er-Reihe. Die Zahl ist größer als 200 und kleiner als 400.

c) Die Summe der Zahl und ihrer Umkehrzahl ist 888. Die Zahl ist größer als 600 und kleiner als 700.

d) Die Zahl gehört zur 60er-Reihe. Sie hat die Quersumme 9.
Sie ist größer als 400 und kleiner als 600.

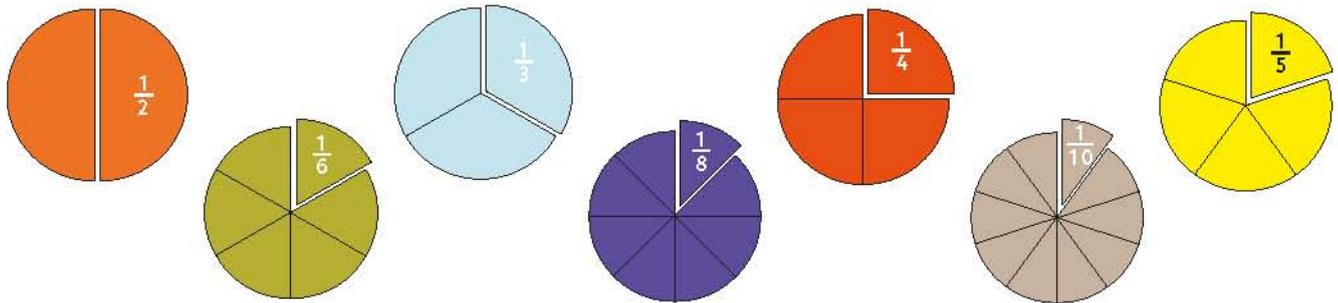
e) Die Zahl ist eine ungerade Quadratzahl.
Sie ist größer als 300 und kleiner als 400.

f) Die Zahl hat zwei gleiche Ziffern. Sie ist größer als 400 und kleiner als 500.
Die Zahl lässt sich durch 10 teilen.

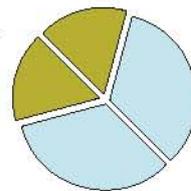


Brüche

1 Zerlege Kreise in zwei, drei, vier fünf, sechs, acht und zehn gleiche Teile und schneide sie aus.



2 Setze aus verschiedenen Bruchteilen einen Kreis zusammen. Schreibe die Brüche auf. Finde verschiedene Möglichkeiten.



$$2) \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$$

3 Setze aus verschiedenen Bruchteilen einen halben Kreis zusammen. Schreibe die Brüche auf. Finde verschiedene Möglichkeiten.

4 Was ist gleich?

a)

30 min	$\frac{3}{4}$ h	$\frac{1}{6}$ min
60 s	$\frac{1}{4}$ min	10 s
15 s	1 min	$\frac{1}{2}$ h
45 min	4d) $30 \text{ min} = \frac{1}{2} \text{ h}$	

b)

5 cm	1 dm	$\frac{1}{10}$ m
$\frac{1}{5}$ m	500 m	20 cm
10 cm	$\frac{1}{4}$ m	$\frac{1}{2}$ km
$\frac{1}{2}$ dm	25 cm	

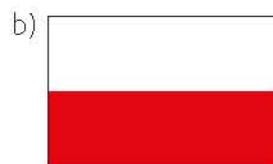
c)

$\frac{1}{10}$ t	100 kg
$\frac{1}{8}$ kg	500 g
$\frac{1}{2}$ kg	$\frac{1}{5}$ t
250 g	125 g
200 kg	$\frac{1}{4}$ kg

5 Wie groß ist der Anteil der einzelnen Farben?



Deutschland



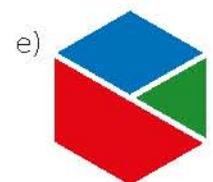
Polen



Österreich



Yin und Yang



Logo

5d) schwarz: $\frac{1}{3}$, rot: $\frac{1}{3}$, gold: $\frac{1}{3}$

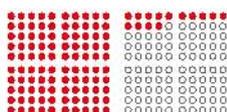
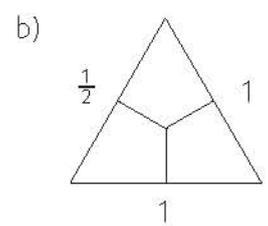
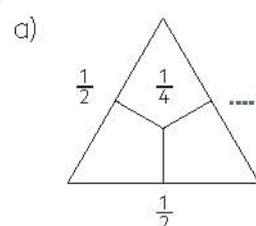
6 a) Die Zahl 6 ist kleiner als 8.

Vergleiche die Brüche $\frac{1}{6}$ und $\frac{1}{8}$.

b) Welcher Bruch ist kleiner, $\frac{1}{10}$ oder $\frac{1}{100}$? Begründe.

c) Kannst du noch kleinere Brüche finden?

7





1 Wie rechnet ihr a) $98 \cdot 23$ b) $36 \cdot 47$ c) $7\,021 : 7$ d) $2\,452 : 4$?

a) $98 \cdot 23$



$2\,300 - 46$

Lisa

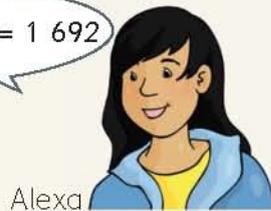
Mark	
$1\,000 \cdot 23 = 2\,300$	$0 \cdot 23 = 0$
$2 \cdot 23 = 46$	
<hr/>	
$98 \cdot 23 = 2\,254$	

Oskar	
$98 \cdot 23$	
196	
294	
<hr/>	
$2\,254$	

b) $36 \cdot 47$

Ron	
$36 \cdot 47$	
144	
252	
<hr/>	
$1\,692$	

$1\,800 - 108 = 1\,692$



Alexa

Charlotte	
$301 \cdot 200 = 60\,200$	$210 \cdot 1410$
$6 \cdot 240 = 1\,440$	$42 \cdot 282$
<hr/>	
$1\,692$	

c) $7\,021 : 7$



$7\,000 : 7 = 1\,000$
 $21 : 7 = 3$
 also $1\,003$.

Lars

Özgül	
$7\,000 : 7 = 1\,000$	
$21 : 7 = 3$	
<hr/>	
$7\,021 : 7 = 1\,003$	

Jan	
$7\,021 : 7 = 1\,003$	
7	
00	
0	
02	
0	
21	
21	
0	

d) $2\,452 : 4$

Anna	
$2\,452 : 4 = 613$	
24	
05	
4	
12	
12	
0	

$2\,452 : 2 = 1\,226$
 $1\,226 : 2 = 613$



Ole

Nele	
$2\,400 : 4 = 600$	
$40 : 4 = 10$	
$12 : 4 = 3$	
<hr/>	
$2\,452 : 4 = 613$	

Wie rechnen die Kinder? Vergleicht mit euren Rechenwegen.

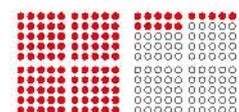
2 Überlege, wie du vorteilhaft rechnen kannst.

- a) $68 \cdot 51$ b) $1\,104 \cdot 13$ c) $8\,016 : 4$
 $64 \cdot 19$ $147 \cdot 101$ $9\,369 : 3$

3 Finde mehr Aufgaben mit gleichem Ergebnis.

- a) $16 \cdot 40$ b) $24 \cdot 18$ c) $190 : 5$
 $32 \cdot 20$ $12 \cdot 36$ $380 : 10$

4 Schreibe selbst Aufgaben auf, die du im Kopf rechnen kannst, und Aufgaben, die du schriftlich rechnest. Was sagt dein Partner dazu?

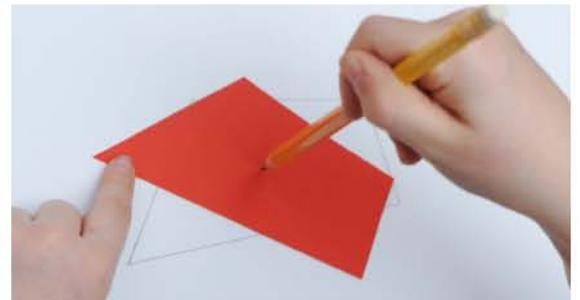


Drehsymmetrie

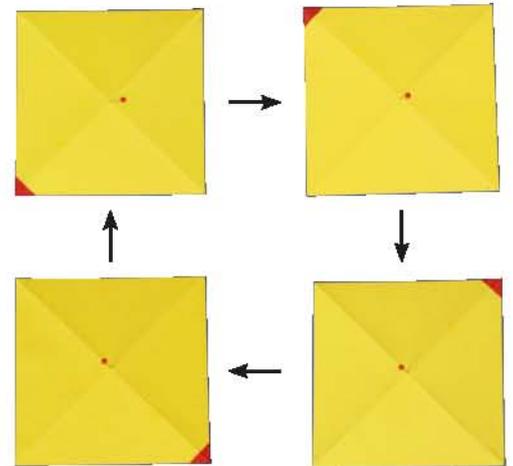


1 Vergleiche die Windräder. Wie viele Flügel haben sie? Um welchen Punkt (Drehpunkt) drehen sie sich?

- 2**
1. Schneide aus Karton ein beliebiges Viereck.
 2. Lege es auf ein Blatt Papier und markiere den Umriss.
 3. Fixiere mit der Bleistiftspitze einen Drehpunkt.
 4. Überzeuge dich, dass das Viereck nach einer vollen Drehung den alten Platz einnimmt.

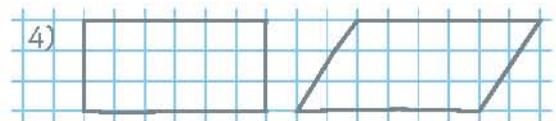


- 3** Drehsymmetrie des Quadrats.
1. Fixiere den **Mittelpunkt** (Drehpunkt) eines Pappquadrats auf einem dicken Karton und markiere den Umriss.
 2. Drehe das Quadrat ein Stück, bis es wieder in den Umriss passt.
Wie oft musst du Schritt 2 durchführen, bis die rote Ecke wieder in der Ausgangslage ist?



! Eine Form, die den gleichen Platz einnimmt, wenn man sie nur ein Stück dreht, heißt **drehsymmetrisch**.

- 4** Drehsymmetrie von Rechteck und Parallelogramm. Zeichne ein Rechteck und ein Parallelogramm auf Karopapier, klebe sie auf einen Karton und schneide sie aus. Verfahre damit wie in **3**.



Wie oft musst du Schritt 2 jetzt bis zur Ausgangslage durchführen?

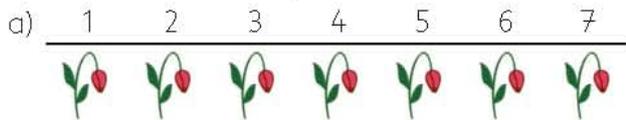
5 Finde in der Umwelt drehsymmetrische Figuren.

6 Die Figuren auf den Seiten 36 und 37 sind alle drehsymmetrisch.

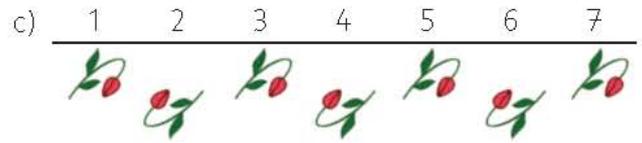
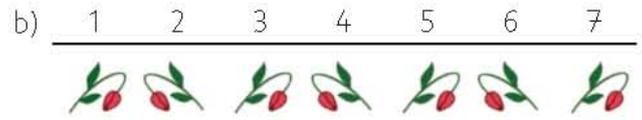
7 Warum ist der Kreis eine ganz besondere drehsymmetrische Figur?



1 Ornamente mit dem gleichen Motiv.

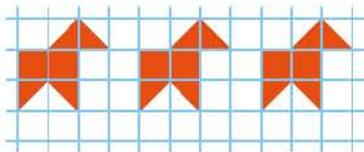


Vergleiche immer mit der ersten Blüte.
Welche Blüten sind verschoben,
welche gespiegelt, welche gedreht?

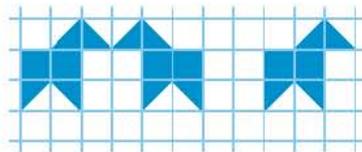


2 Zeichne die Ornamente ins Heft und setze fort.

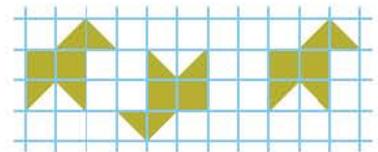
a) Pferde verschoben



b) Pferde abwechselnd
gespiegelt

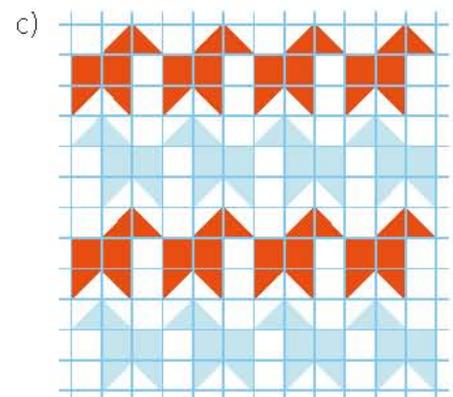
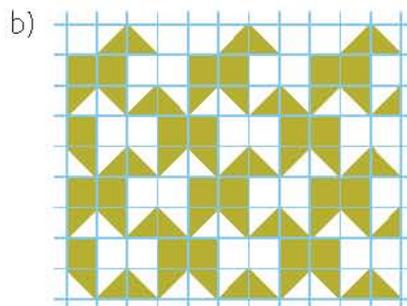
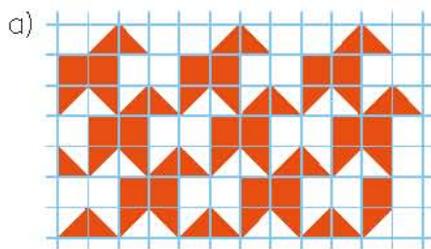


c) Pferde abwechselnd
gedreht



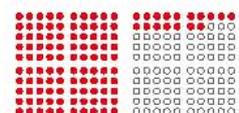
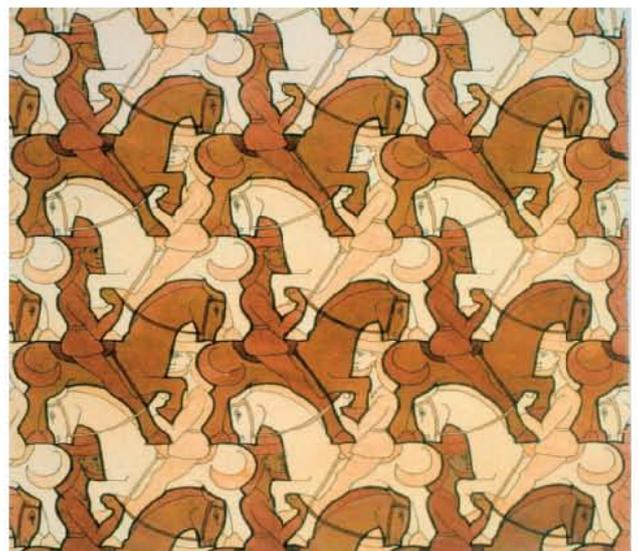
Vergleiche mit den Ornamenten von **1**.

3 Zeichne die Muster in dein Heft und setze sie fort, so weit du möchtest.



4 Erfinde selbst Ornamente und Muster,
bei denen eine Figur verschoben,
gespiegelt oder gedreht ist.

5 Diese Ornamente hat der niederländische
Maler M. C. Escher (1898–1972) gemalt.
Vergleiche das Muster mit **3**.



ANNA-Zahlen

Vierstellige Zahlen wie 3 663, 8 558, 1 001 heißen ANNA-Zahlen.

- 1** a) Bilde zu einer ANNA-Zahl die andere ANNA-Zahl mit den gleichen Ziffern und subtrahiere die kleinere von der größeren Zahl.
Rechne mehrere Aufgaben.
b) Welche Ergebnisse hast du gefunden?
Sammle sie und schreibe sie geordnet auf.
c) Suche zu jedem Ergebnis weitere Aufgaben.

$$\begin{array}{r}
 1a) \\
 6\ 3\ 3\ 6 \\
 -3\ 6\ 6\ 3 \\
 \hline
 2\ 6\ 7\ 3
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1a) \\
 7\ 2\ 2\ 7 \\
 -2\ 7\ 7\ 2 \\
 \hline
 4\ 4\ 5\ 5
 \end{array}$$

- 2** Multipliziere 891 mit 2, 3, 4, ... 9. Vergleiche mit **1** a). Was fällt dir auf?

- 3** Lege 2 332 mit Plättchen an der Stellentafel. Verschiebe Plättchen so, dass 3 223 entsteht. Wie ändern sich die Stellenwerte? Wie viel muss 3 223 größer sein als 2 332? Untersuche weitere Beispiele.

NANA-Zahlen

Vierstellige Zahlen wie 3 636, 8 585, 1 010 heißen NANA-Zahlen.

- 4** a) Bilde zu einer NANA-Zahl die andere NANA-Zahl mit den gleichen Ziffern und subtrahiere die kleinere von der größeren Zahl.
Rechne mehrere Aufgaben.
b) Welche Ergebnisse hast du gefunden?
Sammle sie und schreibe sie geordnet auf.
c) Suche zu jedem Ergebnis weitere Aufgaben.

$$\begin{array}{r}
 4a) \\
 6\ 3\ 6\ 3 \\
 -3\ 6\ 3\ 6 \\
 \hline
 2\ 7\ 2\ 7
 \end{array}$$

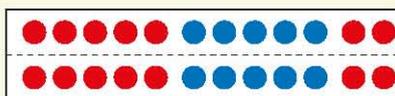
$$\begin{array}{r}
 4a) \\
 7\ 2\ 7\ 2 \\
 -2\ 7\ 2\ 7 \\
 \hline
 5\ 5\ 5\ 5
 \end{array}$$

- 5** Multipliziere 909 mit 2, 3, 4, ... 9. Vergleiche mit **4** a). Was fällt dir auf?

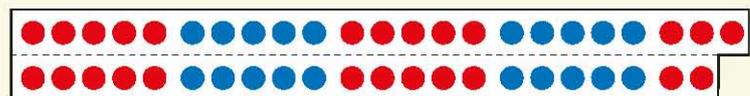
- 6** Lege 3 232 mit Plättchen an der Stellentafel. Verschiebe Plättchen so, dass 2 323 entsteht. Wie ändern sich die Stellenwerte? Wie viel muss 3 232 größer sein als 2 323? Untersuche weitere Beispiele.

Gerade Zahlen, ungerade Zahlen

Gerade Zahlen lassen sich als Doppelreihe legen, ungerade Zahlen als Doppelreihe plus 1 Plättchen extra.

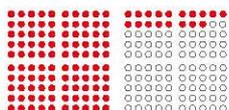


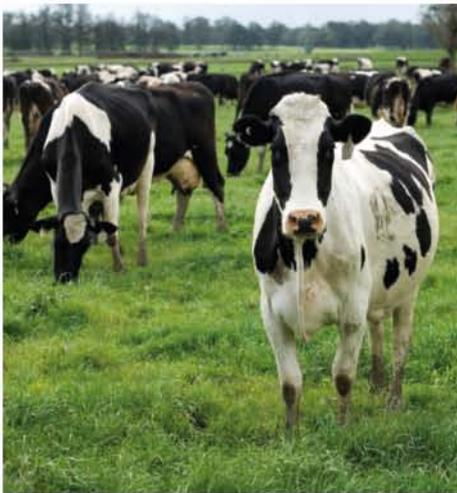
24, gerade



45, ungerade

- 7** Begründe mithilfe der Doppelreihe:
- Die Summe zweier gerader Zahlen ist immer gerade.
 - Die Summe zweier ungerader Zahlen ist immer gerade.
 - Die Summe einer geraden und einer ungeraden Zahl ist immer ungerade.





Kühe auf der Weide



Kuh an der Melkmaschine



Kuh mit neugeborenem Kalb

Milch ist ein sehr hochwertiges Lebensmittel. Sie enthält fast alle Nährstoffe, die der Mensch braucht.

1 a) Welche Milchprodukte kennst du?



b) Kannst du sie im Supermarkt finden?
Wie viel kosten sie?



2 Zur Herstellung der Milchprodukte, die jede Person in Deutschland jährlich im Durchschnitt verzehrt, werden ungefähr 300 l Rohmilch von der Kuh benötigt.

Eine Kuh gibt im Jahr durchschnittlich 6 000 l Milch.

a) Wie viele Menschen ungefähr können von einer Kuh versorgt werden?

b) In Deutschland gibt es gut 4 Millionen Milchkühe.

Wie viele Menschen ungefähr können von diesen Kühen versorgt werden?



3 Fragen und Schätzen

Milch und Obst ist sehr gesund. Darum wird die Ausgabe von Schulmilch und Schulobst von der Europäischen Union gefördert.

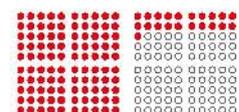
Wie viele Kinder in eurer Schule trinken dort oder zu Hause Milch?



4 Der Betrag, den der Bauer für 1 l Milch bekommt, ist seit 20 Jahren immer mehr gesunken.

Ein Traktor, der 1980 etwa 35 000 DM gekostet hat, kostete im Jahr 2010 aber etwa 50 000 €.

Was sagst du dazu? (2 DM entsprechen ungefähr einem Euro.)



Urlaub planen

Herr und Frau Schmitt überlegen mit ihren Kindern Jonas (11 Jahre) und Eva (9 Jahre), wo sie den nächsten Urlaub verbringen wollen.

- 1 a) Wie viel müsste Familie Schmitt für einen 14-tägigen Urlaub im sonnigen Süden bezahlen?
- b) Für weitere Ausgaben (Getränke, Eintritt, Essen, ...) rechnet Familie Schmitt mit 30 € pro Tag.
-  c) Berechne die Kosten für einen 3-wöchigen Urlaub.

HOTEL MARE

1 Woche im sonnigen Süden

pro Person 620 €
(inklusive Flug und Halbpension)

1 Verlängerungswoche 290 €

Festpreis für Kinder bis 15 Jahre (pro Woche) 260 €

Pro Person berechnen wir:

Flughafengebühr 10 €
Visagebühr 15 €



- 2 a) Wie viel würde Familie Schmitt für 14 Tage Urlaub in den Bergen bezahlen?
- b) Für weitere Ausgaben (Getränke, Lebensmittel, Bergbahnfahrten, ...) rechnet Familie Schmitt mit 30 € pro Tag.
- c) Das Reiseziel ist 420 km entfernt. Sie fahren in einer Stunde 80 km.
Wie lange dauert die Anfahrt ungefähr?
-  d) Das Auto verbraucht etwa 6 l auf 100 km.
Wie viel muss Familie Schmitt für Benzin bezahlen, wenn ein Liter 1,70 € kostet?
Überschlage.

HÜTTENGLÜCK

Gemütliches Ferienhaus mit 5 Betten, Küche und geräumigem Wohnraum



am Tag für 60 €
Dazu berechnen wir extra:
Vermittlung 50 €
Endreinigung 40 €

- 3 a) Wie viel kostet die 7-Tage-Tour für Familie Schmitt?
Wie viele Kilometer müssen pro Tag etwa zurückgelegt werden?
- b) Wie viele kostet die 11-Tage-Tour für Familie Schmitt?
Wie viele Kilometer müssen pro Tag etwa zurückgelegt werden?

DIE DONAU-RADWEGE

350 km entlang der Donau von Passau bis Wien

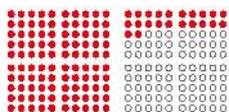
Leistungen: Fahrradverleih, Übernachtung mit Halbpension, Gepäckservice, Bahnfahrt von Wien zurück nach Passau

in 7 Tagen für 475 €/Person
in 11 Tagen für 665 €/Person

Kinder unter 12 Jahren fahren zum halben Preis.



- 4 Plane selbst einen Urlaub für deine Familie.



1 Der Eigentümer eines Einfamilienhauses bekommt 2 472 l Heizöl für 0,63 Euro pro Liter geliefert. Die gelieferte Menge Heizöl reicht für ein Jahr. Für den Schornsteinfeger müssen 67 Euro, für den Wartungsdienst 187 Euro jährlich bezahlt werden. Der Heizungsfachmann stellt fest, dass der Heizölverbrauch mit einem neuen Brenner um 600 l im Jahr gesenkt werden kann. Ein neuer Brenner kostet 937 Euro, für den Einbau werden 178 Euro fällig.



- Wie viel Euro muss der Eigentümer für die Heizöllieferung bezahlen?
- Wie hoch sind die durchschnittlichen Heizkosten (Heizöl, Schornsteinfegerwartung) in einem Monat?
- Wie viel Euro kann man im Jahr mit einem neuen Brenner sparen? Lohnt sich der Einbau? Überschlage.

2



Vater tankt sein Auto voll und notiert den Kilometerstand mit 16 904 km. Bei einem Kilometerstand von 17 612 tankt er 50,4 l, bis der Tank wieder voll ist. Seine Arbeitsstelle ist 12 km von seiner Wohnung entfernt. Er arbeitet an etwa 210 Tagen im Jahr.

- Wie viele Kilometer ist er mit der Tankfüllung von 50,4 l Benzin gefahren?
- Wie viele Liter benötigt sein Auto auf 100 km?
- Wie viele Kilometer fährt er im Jahr von und zur Arbeit?
- Wie viele Liter Benzin verbraucht er dabei?
- Wie viele Liter Benzin könnte man mit einem Auto sparen, das auf 100 km nur 5 l verbraucht?
- Erkundige dich nach dem Literpreis und überschlage die Ersparnis in Euro.



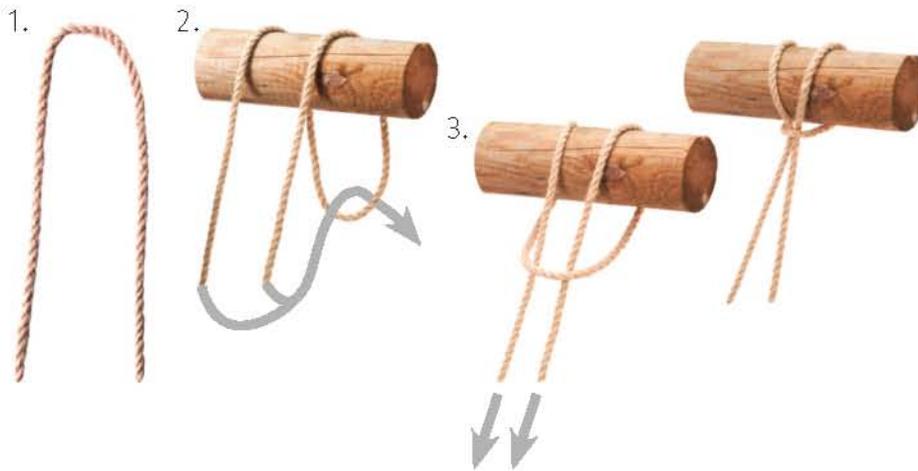
3 Familie Helzer hat eine alte Waschmaschine, die beim Waschen mehr Wasser und Strom verbraucht als moderne Maschinen. Eine neue Maschine spart pro Waschgang 25 l Wasser und 1 Kilowattstunde Strom. Familie Helzer wäscht durchschnittlich jede Woche 4 Maschinen Wäsche.



- Finde 3 passende Fragen und beantworte sie.
- Erkundige dich, wie viel Euro deine Familie für 1 000 l Wasser und für eine Kilowattstunde Strom bezahlen muss.
- Überschlage mit diesen Preisen die mögliche Ersparnis von Familie Helzer in einem Jahr.



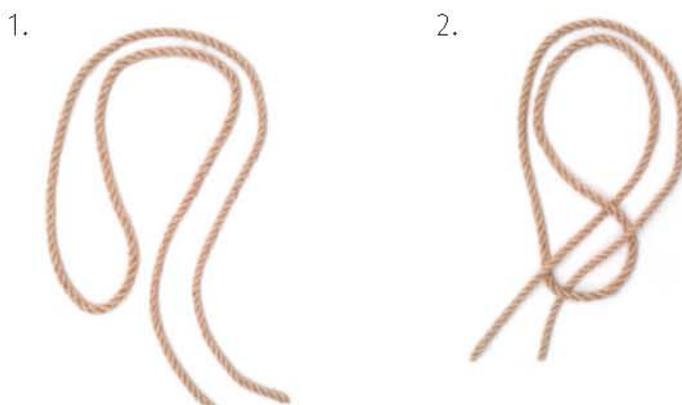
- 1** Lerchenkopf
 Mit dem Lerchenkopf kann man ein Seil an einem Stab befestigen.
 Er eignet sich auch für einen kurzen Schal.



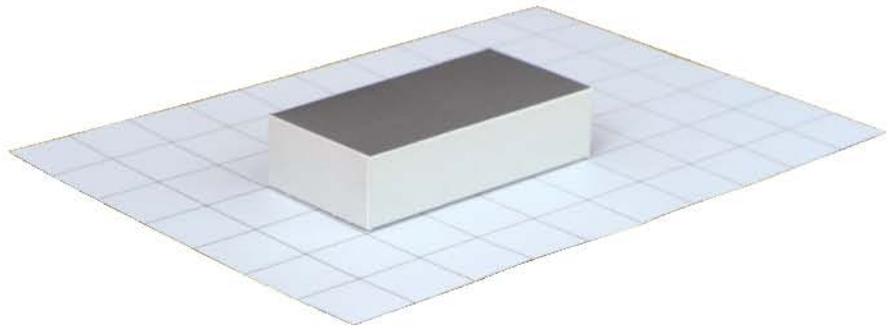
- 2** Doppelter Lerchenkopf
 Dieser Knoten klemmt sich beim Ziehen fest.



- 3** Verdrehter Lerchenkopf
 Mit diesem Knoten kann man einen langen Schal umbinden.

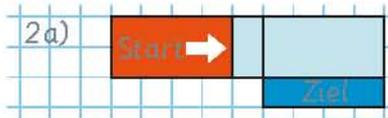


- 1** Baue einen Quader und lege ihn auf das Gitter. Kippe ihn nach **rechts**, nach **links**, nach **vorne** und nach **hinten**.



- 2** Lege den Quader flach auf das Gitter, kippe ihn nach Plan.

a) r, r, v



b) v, r, r

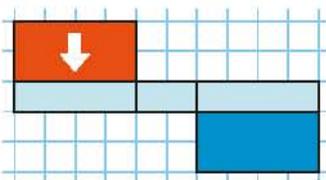
c) r, v, r

d) l, h, r

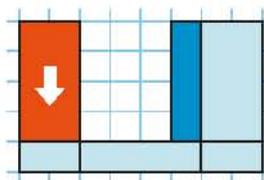
e) h, l, r

- 3** Kippe nach und beschreibe den Weg.

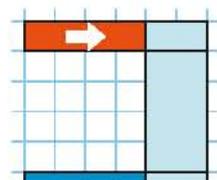
a)



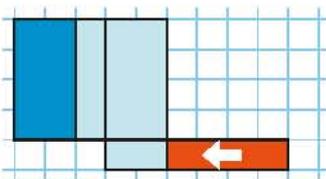
b)



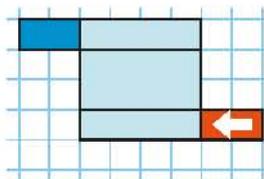
c)



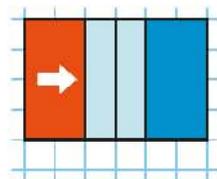
d)



e)



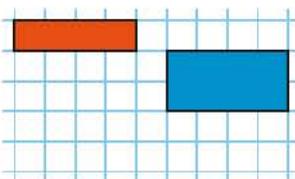
f)



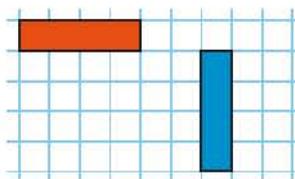
- 4** Überlege im Kopf: Lege den Quader flach auf den Tisch. Kippe ihn und beschreibe deinem Partner, wie du ihn kippst. Dein Partner hört mit geschlossenen Augen zu und sagt am Ende, ob der Quader „flach“, „auf der Seite“ oder „hochkant“ steht.

- 5** Wie kommst du zum Ziel? Beschreibe deinen Weg.

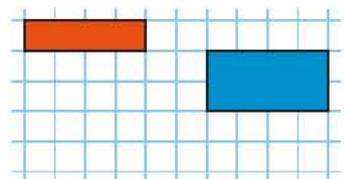
a)



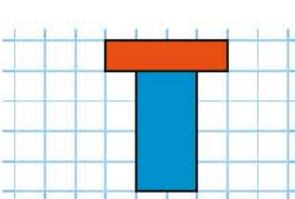
b)



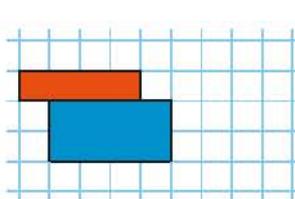
c)



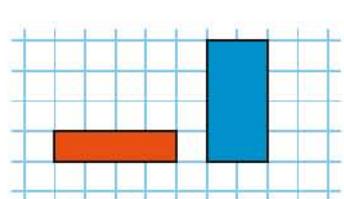
d)



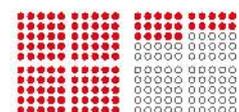
e)



f)



- 6** Erfinde eigene Wege. Zeichne Start und Ziel, beschreibe die Wege.





Das größte Säugetier an Land

Der afrikanische Dickhäuter wiegt 4 bis 6 t. Allein seine Haut ist fast 1 t schwer. Der große Zehnnagel eines ausgewachsenen Elefanten ist größer als eine Menschenhand. Seine Ohren wiegen etwa 80 kg. Elefantenbullen werden bis zu 4 m hoch und 6 m lang. In der Freiheit werden sie etwa 60 Jahre alt.

Der Chef ist eine Frau

Elefantenweibchen und ihre Jungen leben in Familiengruppen zusammen. Die Führung der Herde übernimmt das größte Weibchen, die so genannte Leitkuh. Erwachsene Elefantenbullen sind Einzelgänger.

Wege und Geschwindigkeiten

Elefanten gehen wie Kamele im „Passgang“: 4 bis 6 km in der Stunde. Sie können auch leicht doppelt so schnell laufen. Sie erreichen sogar manchmal Geschwindigkeiten von bis zu 35 km in der Stunde. Um den hohen Nahrungsbedarf zu decken, müssen sie täglich 15 bis 20 km zurücklegen.

Nahrung: Gras, Laub und Wasser

Elefanten brauchen täglich bis zu 150 kg Pflanzennahrung, wie Gras, Laub, Äste. Um ihren großen Hunger zu stillen, müssen die Elefanten täglich 17 bis 19 Stunden fressen. Die Elefanten sind schlechte Nahrungsverwerter. Täglich verlassen 75 kg Kot den Körper in 15 Sitzungen. Ein Kotballen wiegt 2 kg. Jeden Tag trinkt ein Elefant etwa 80 l Wasser. Er saugt es erst in den Rüssel und spritzt es dann in den Mund. Ein „Rüsselvoll“ Wasser sind ungefähr 16 l.

Elefantenbabys

Neugeborene Elefantenbabys wiegen etwa 100 kg und sind etwa 1 m groß. Sie trinken pro Tag 10 l Muttermilch, übrigens nicht mit dem Rüssel, sondern mit dem Maul. Das „Rüsseltrinken“ müssen sie noch lernen.

Elefantenmütter

Elefanten wachsen langsam. Erst nach 10 Jahren bekommt eine Elefantenkuh ihr erstes Baby. Die Tragzeit beträgt 20 bis 22 Monate, also fast 2 Jahre. Solange sich die Mutter um ihr Baby kümmert, bekommt sie kein neues Junges. So liegen zwischen zwei Geburten einer Elefantenmutter immer 4 bis 5 Jahre.



- 1 a) Wie viele Autos sind so schwer wie ein Elefant?
b) Wie viele Kinder sind so schwer wie ein Elefant?
- 2 Wie viele Menschenbabys (etwa 3,5 kg) wiegen so viel wie ein Elefantenbaby?
- 3 Wie viele Babys kann eine Elefantenmutter (bis 40 Jahre) bekommen?
- 4 a) Wie viel Zeit bleibt dem Elefanten zum Schlafen?
b) Wie viel „Rüsselvoll“ Wasser trinkt der Elefant täglich?
- 5 Vergleiche die Geschwindigkeit eines Fußgängers (4 km in der Stunde) und eines Radfahrers (20 km in der Stunde) mit der eines Elefanten.



Nashörner

Nach dem Elefanten sind Nashörner die zweitgrößten Säugetiere an Land. Ihre größte Bedrohung ist das Horn, das in Asien als Medizin angesehen wird und besser bezahlt wird als Gold. In Asien haben 2 900 Nashörner, in Afrika 2 700 Spitzmaulnashörner und 10 400 Breitmaulnashörner überlebt.

Ein Spitzmaulnashorn wird 3 t, ein Breitmaulnashorn bis zu 3,5 t schwer.



Elefanten

Im Jahre 1970 gab es weltweit etwa 2 Millionen Elefanten. In Asien haben 40 000 Elefanten in der Wildnis und 16 000 Arbeitselefanten in Gefangenschaft überlebt. Dies entspricht etwa einem Zehntel ihrer afrikanischen Verwandten. Z. Zt. sind die Zahlen in Asien und im mittleren Afrika rückläufig, im südlichen Afrika wachsen sie jedoch an.

Elfenbeinschmuggel

Der Preis von geschmuggeltem Elfenbein hat sich von 700 Euro im Jahr 2004 auf etwa 7 000 Euro im Jahr 2010 verzehnfacht.

Tierschutzorganisationen schätzen, dass jährlich etwa 40 000 Elefanten von Wilderern getötet werden. Ein Elefant bringt etwa 7 kg Elfenbein.

Wale

Bedroht durch Fang ist auch das größte Säugetier, das je gelebt hat, der Blauwal. Er wird bis zu 30 m lang und 140 t schwer. Allein seine Zunge wird 3 m dick und so schwer wie ein Elefant! Als Nahrung filtert er täglich 4 t Krill (streichholzlange Krebse) aus dem Wasser. Eine 50 cm starke Fettschicht (Blubber) hilft dem Säugetier, die Körpertemperatur von 36 Grad im kalten Wasser zu halten. Die Schwanzflosse ist bis zu 5 m breit. Allein sein Herz wiegt 600 kg.

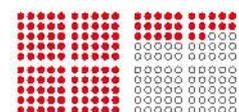


Tiger

Vor hundert Jahren lebten noch gut 100 000 Tiger in Asien von Indien über Indonesien bis nach Sibirien. Heute sind es nur noch 5 000 bis 7 000 Tiere. Sie aufzuspüren und zu zählen ist reine Detektivarbeit. Prankenabdrücke breiter als 10,5 cm gehören zu einem Männchen, Abdrücke zwischen 8,5 cm und 10,5 cm in der Regel zu einem Weibchen. Das Männchen des sibirischen Amur-Tigers wird bis 300 kg schwer und bis zu 3 m hoch, wenn er sich auf seine Hinterpranken stellt.



- 1 Wie viele Elefanten insgesamt leben derzeit in Afrika und Asien?
- 2 Wie viele Nashörner werden weltweit geschätzt?
- 3 Vergleiche Gewicht und Größe eines Tigers mit einem erwachsenen Menschen.
- 4 Wie viele Elefanten sind so schwer wie ein Blauwal? Vergleiche auch die Nahrungsmengen.
- 5 Kennst du weitere bedrohte Säugetiere? Versuche, Zahlen über sie im Internet zu finden.



Große Würfel – kleine Würfel



1 Baut gemeinsam in der Klasse aus Bambusstäben einen Würfel von 1 m Seitenlänge. Überprüft: Die Bodenfläche ist so groß, wie ein **Meterquadrat**.

- 2**
- a) Baut in Partnerarbeit aus Tonpapier einen Würfel von 10 cm Seitenlänge.
 - b) Probiert es aus:
In diesen Würfel passt genau 1 l Sand.
Er heißt deshalb **Literwürfel**.
 - c) Wie viele Literwürfel passen auf den Boden eines Meterwürfels?
 - d) Wie viele Literwürfel passen in einen Meterwürfel?



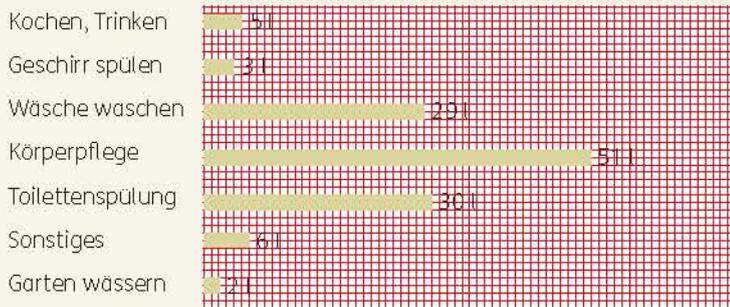
! 1 Hektoliter = 100 Liter
1 hl = 100 l



- 3** Überlege:
- a) Wie viele Liter passen in einen Meterwürfel?
 - b) Wie viele **Hektoliter** passen in einen Meterwürfel?



Durchschnittlicher Wasserverbrauch pro Person am Tag:



1 000 l Wasser kosten ungefähr 3 Euro.



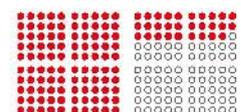
1 Waschgang:

1 Vollbad	160 l	Normalprogramm	ca. 50 l
1 Duschbad	80 l	Sparprogramm	ca. 40 l

- 1 Überschlage, wie viel Liter Wasser eine Person
 - a) täglich,
 - b) wöchentlich,
 - c) jährlich verbraucht.
- 2 Wie viel Liter verbraucht eine Familie mit 4 Personen durchschnittlich
 - a) an einem Tag,
 - b) in einer Woche,
 - c) in einem Jahr?
- 3 a) Wie viel Euro kosten 10 l Wasser?
b) Wie viel Euro muss eine Familie mit 4 Personen in einem Jahr ungefähr bezahlen?
- 4 Ein tropfender Wasserhahn verschwendet am Tag ungefähr 20 l.
 - a) Wie viel Liter sind das in einem Jahr?
 - b) Wie viel Euro kostet das in einem Jahr?
- 5 a) Wie viel Euro kostet das Wasser für ein Vollbad, wie viel für ein Duschbad?
b) Wie viel Geld sparst du, wenn du 10 Vollbäder durch 10 Duschbäder ersetzt?
- 6 Eine Familie wäscht 4 Maschinen Wäsche in einer Woche. Wie viel Euro kostet das Wasser für einen Waschgang
 - a) im Normalprogramm,
 - b) im Sparprogramm?
 - c) Wie viel Euro Wasserkosten spart diese Familie im Jahr, wenn sie immer nur mit dem Sparprogramm wäscht?
- 7 Eine Familie spart Wasser.
 - a) Erstelle ein Diagramm wie in **1**.
 - b) Wie viel Liter Wasser verbraucht eine Person an einem Tag, in einer Woche und in 1 Jahr?
 - c) Vergleiche mit dem Durchschnittsverbrauch aus **1**.
- 8 Für die Herstellung von 1 kg Papier aus Holzstoff werden 60 l Wasser benötigt, für 1 kg Papier aus Altpapier nur 5 l.

Wasserverbrauch pro Person an einem Tag:			
Kochen, Trinken:	4 l	Geschirr spülen:	3 l
Wäsche waschen:	14 l	Körperpflege:	33 l
Toilettenspülung:	25 l	Sonstiges	5 l
Garten wässern: 0 l (Regenwasser verwenden)			

Zehn DIN-A5-Hefte wiegen 480 g. Überschlage, wie viel Liter Wasser bei jedem Heft gespart werden können.





In den ersten 20 Jahren wächst eine Tanne durchschnittlich 13 cm pro Jahr, eine Fichte 31 cm pro Jahr.

In den nächsten 20 Jahren wächst eine Tanne durchschnittlich 54 cm pro Jahr, eine Fichte 48 cm pro Jahr.



1 Fragen und Schätzen

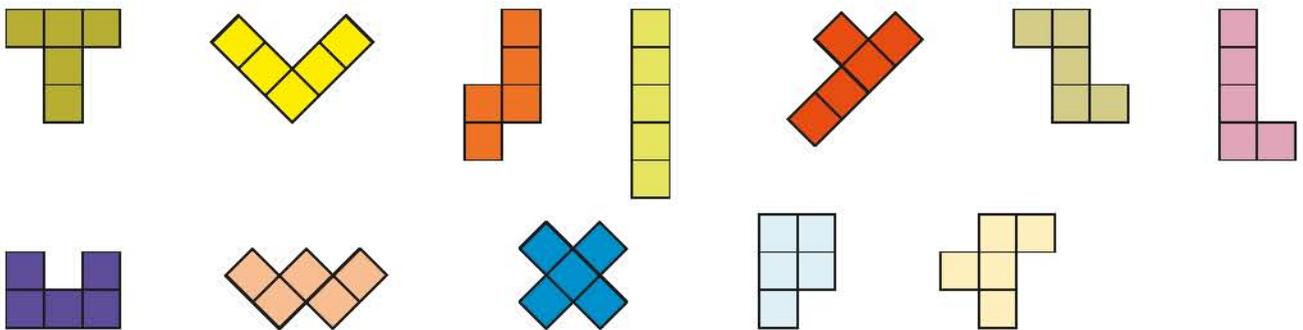
- Wie viele Lichter hat der Weihnachtsbaum?
- Wie hoch ist der Baum?
- Wie viele Jahre brauchte er, um so hoch zu werden?



2 Auf dem Weihnachtsmarkt kann man unterschiedlich große Bäume kaufen.

- Wie alt sind die Bäume ungefähr?
- 2 m große Tanne/ 2 m große Fichte
 - 3 m große Tanne/ 3 m große Fichte

3 Bastle ein Legespiel als Geschenk.



- Zeichne die 12 Fünflinge auf Karopapier (Kantenlänge eines Quadrats 1,5 cm).
- Pause die Fünflinge auf starke Pappe oder Sperrholz.
- Schneide (oder säge) sie sauber aus.
- Schneide als Spielplan ein Rechteck 9 cm x 15 cm.

Spielregel:

Lege mit den Formen das Rechteck aus.

Schaffst du es ganz?





Du brauchst 2 Quadrate buntbeschnittenes Papier mit mehr als 20 cm Seitenlänge. Schneide von einem Quadrat 1 cm auf allen Seiten ab.

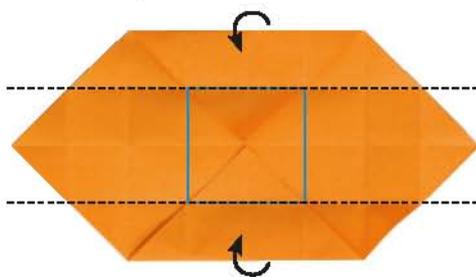
4 Falte eine Schachtel für das Legespiel.

1. Falte zunächst ein diagonales Gitter in das größere Quadrat. Falte:
 a) Symmetrieachsen, b) Ecke auf Mitte, c) Kante auf Mitte.



- d) Klappe auf und wiederhole b) und c) an den anderen Ecken. Öffne.

2. Falte 2 gegenüberliegende Quadratecken in den Mittelpunkt und klebe sie fest. Das blau gerahmte Quadrat wird der Boden.



hintere Faltkante

vordere Faltkante

3. Richte die Seiten an der vorderen und hinteren Faltkante auf.



4. Richte eine Quadratecke auf, knicke dabei die blauen Kanten nach innen.

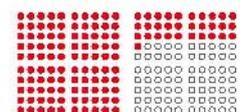


5. Schlage die Ecken nach innen und klebe sie fest.



Wiederhole 4. und 5. mit der anderen Ecke.

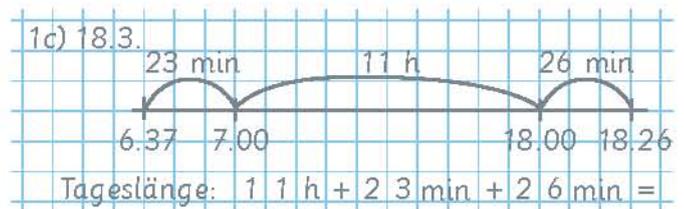
6. Falte das zweite Quadrat genauso. Das größere Quadrat ergibt den Deckel, das kleinere den Boden.





MÄRZ 18 SA 6.37 SU 18.26	MÄRZ 19 SA 6.35 SU 18.27	MÄRZ 20 SA 6.33 SU 18.29	MÄRZ 21 SA 6.31 SU 18.26
MÄRZ 22 SA 6.28 SU 18.32	MÄRZ 23 SA 6.26 SU 18.34	MÄRZ 24 SA 6.24 SU 18.34	

- 1 An welchem Tag ist der früheste
- Sonnenaufgang (SA)?
 - Sonnenuntergang (SU)?
 - Berechne die Tageslänge in Stunden und Minuten.



- 2 Ostern wird jedes Jahr am Sonntag nach dem ersten Frühlingsvollmond gefeiert. Sieh im Kalender nach: Wann ist in diesem Jahr Frühlingsanfang, wann Ostern? Wie viele Tage dauern die Osterferien?
- 3 In Basel beginnt die Apfelblüte ungefähr am 15.4., in Karlsruhe am 23.4., in Würzburg am 27.4., in München am 3.5., in Hannover am 5.5., in Hamburg am 15.5., in Flensburg am 23.5. Wie viele Wochen beginnt die Apfelblüte in Flensburg später als in München?



Kohlmeise etwa 14 Tage Sperling etwa 13 Tage Buntspecht etwa 13 Tage Elster etwa 18 Tage Mäusebussard etwa 34 Tage

Vögel brüten unterschiedlich lange. Die Försterin beobachtete, dass die Kohlmeise am 29.3. zu brüten anfing. Wann schlüpfen die Jungen?

- 5 Eine Schulklasse hat am 24.3. den Samen gesät. Wann können die Kinder die ersten Keimlinge sehen?



	Keimdauer
Petersilie	14–21 Tage
Schnittlauch	7–15 Tage
Radieschen	6–10 Tage
Löwenzahn	7–21 Tage
Vergissmeinnicht	5–12 Tage
Sonnenblumen	7– 7 Tage



Obelisk auf der Halde Hoheward bei Recklinghausen

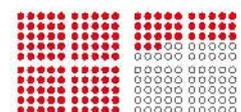
Schattenspiele.

- 6** Füllt einen Eimer mit Sand.
 Steckt einen Besenstiel lotrecht in den Sand.
 Stellt bei Sonnenschein den Eimer mit dem Stab auf den Schulhof und beobachtet den Schatten.
 Was fällt euch auf?
 a) Markiert 20 Minuten lang alle 2 Minuten mit Kreide die Schattenspitze des Stabes.
 b) Markiert an einem Schultag alle 15 Minuten die Schattenspitze des Stabes.



Je höher die Sonne steht, desto kürzer ist der Schatten.

- 7** In welche Himmelsrichtung zeigt der Schatten, wenn die Sonne am höchsten steht?
- 8** a) Geht auf den Schulhof und beobachtet eure Schatten. Wo steht die Sonne?
 b) Stellt euch in einen Kreis. Wohin zeigen eure Schatten?
 c) Bildet eine Reihe, indem ihr euch auf den Schattenkopf eines anderen Kindes stellt.
- 9** a) Versucht mit einem Schirm einen möglichst großen Schatten herzustellen.
 b) Schneidet aus Karton einen großen Kreis, ein großes Dreieck und ein großes Quadrat.
 Bewegt die Formen und beobachtet die Schatten.
- 10** a) Messt euren Schatten morgens und mittags.
 b) Vergleicht die Schattenlängen mit eurer Körpergröße.
 c) Wie kannst du auch ohne fremde Hilfe die Länge des eigenen Schattens messen? Erkläre.
- 11** Gehe abends um eine Straßenlaterne herum und beobachte deinen Schatten.



Kassiererin Maren B.

„Mein Kassenscomputer berechnet die Kaufsumme und das Rückgeld. Beim Herausgeben muss ich aber genau aufpassen, damit mir abends in der Kasse kein Geld fehlt.“



Heizungsingenieur Hans M.

„Meinem letzten Kunden konnte ich ausrechnen, dass die Anschaffungskosten von 4 000 Euro für eine neue Heizung in 10 Jahren durch geringeren Energieverbrauch wieder hereingeholt sind.“

Rentnerin Ulla S.

„Damit ich mit meiner kleinen Rente besser auskomme, führe ich ein Haushaltsbuch. Dann weiß ich immer genau, wo mein Geld bleibt.“



Tierpfleger Gerd K.

„Alle Tiere im Zoo müssen regelmäßig gewogen und gemessen werden. Auch die Futtermengen müssen sorgfältig abgewogen werden.“

Glaser Christian T.

„Bevor ich eine neue Scheibe einsetze, muss ich genau messen. Wenn ich falsch messe, ist die Scheibe nicht brauchbar und ich muss die Kosten tragen.“



Ärztin Regina S.

„Ich nehme meinen Patienten Blut ab und schicke es an ein Labor. An den Zahlenwerten, die ich vom Labor erhalte, kann ich Krankheiten ablesen.“

Verbraucherberater Axel W.

„In vielen Haushalten ist der Fernseher immer ‚standby‘ geschaltet. Wenn ich den Leuten erkläre, dass dies jedes Jahr 40 Euro kostet, denken viele um.“



Verkehrspolizistin Anke D.

„Bei einem Verkehrsunfall muss ich die Bremswege, die Uhrzeit, den Ort usw. genau notieren, damit die Versicherungen oder das Gericht ermitteln können, wer Schuld hat.“

- 1 Wann braucht ihr Mathematik im Alltag?
- 2 Fragt Erwachsene, wozu sie Mathematik brauchen.



Wenn ich euch dieses nebensächliche Drum und Dran über den Planeten B 612 erzähle und euch sogar seine Nummer anvertraue, so geschieht das der großen Leute wegen. Die großen Leute haben eine Vorliebe für Zahlen. Wenn ihr ihnen von einem neuen Freund erzählt, befragen sie euch nie über das Wesentliche. Sie fragen auch nie: Wie ist der Klang seiner Stimme? Welche Spiele liebt er am meisten? Sammelt er Schmetterlinge? Sie fragen euch: Wie alt ist er? Wie viele Brüder hat er? Wie viel wiegt er? Wie viel verdient sein Vater? Dann erst glauben sie, ihn zu kennen.

Wenn ihr zu den großen Leuten sagt: Ich habe ein sehr schönes Haus mit roten Ziegeln gesehen, mit Geranien vor den Fenstern und Tauben auf dem Dach ... dann sind sie nicht imstande, sich dieses Haus vorzustellen. Man muss ihnen sagen: Ich habe ein Haus gesehen, das hunderttausend Franken wert ist.

Dann schreien sie gleich. Ach, wie schön!

So auch, wenn ihr ihnen sagt: Der Beweis dafür, dass es den kleinen Prinzen wirklich gegeben hat, besteht darin, dass er entzückend war, dass er lachte und dass er ein Schaf haben wollte; denn wenn man sich ein Schaf wünscht, ist es doch ein Beweis dafür, dass man lebt – denn dann werden sie die Achseln zucken und euch als Kinder behandeln. Aber wenn ihr ihnen sagt: Der Planet, von dem er kam, ist der Planet B 612, dann werden sie überzeugt sein und euch mit ihren Fragen in Ruhe lassen. So sind sie.

Man darf ihnen das nicht übel nehmen.

Kinder müssen mit großen Leuten viel Nachsicht haben.

„Guten Tag“, sagte der kleine Prinz.

„Guten Tag“, sagte der Händler.

Er handelte mit höchst wirksamen durststillenden Pillen.

Man schluckt jede Woche eine und spürt überhaupt kein Bedürfnis mehr zu trinken.

„Warum verkaufst Du das?“, sagte der kleine Prinz.

„Das ist eine große Zeitersparnis“, sagte der Händler.

„Die Sachverständigen haben Berechnungen angestellt.

Man erspart dreiundfünfzig Minuten in der Woche.“

„Und was macht man mit diesen dreiundfünfzig Minuten?“

„Man macht damit, was man will ...“

„Wenn ich dreiundfünfzig Minuten übrig hätte“, sagte der kleine Prinz, „würde ich ganz gemächlich zu einem Brunnen laufen ...“



- 1 Was kann man mit Zahlen beschreiben, was nicht?
Was kann man messen, was nicht? Was kann man kaufen, was nicht?

