



MiniMax 4

Forderheft
Lösungen



Klett

Inhaltsverzeichnis

Zahlen bis 10 000	2
Zahlen bis 100 000	4
Tempoaufgaben Addition bis 100 000	5
Tempoaufgaben Subtraktion bis 100 000	6
Zweiersystem	7
Zahlen bis 1 000 000	8
Tempoaufgaben bis 1 000 000	10
Zahlenstrahl bis 1 000 000	11
Große Zahlen runden	12
Lernen mit Mini und Max: Große Zahlen runden	13
Multiplikation bis 1 000 000	14
Rechendreiecke	15
Sachrechnen (mit großen Zahlen)	16
Vielfache und Teiler	19
Primzahlen	21
Rechenregeln	22
Schriftliche Multiplikation	23
Tempoaufgaben Multiplikation	25
Schriftliche Division	26
Überschlag bei der Division	29
Taschenrechner	30
Offene Aufgaben	31
Aufgaben kontrollieren	32
Sachrechnen	35
Tabellen und Diagramme	36
Rechenvorteile	37

Gleichungen und Ungleichungen	38
Kombinatorik und Wahrscheinlichkeit	39
Zahlen der Römer	41
Längen	42
Gewichte	43
Zeit	44
Lernen mit Mini und Max: Rechnen mit Größen	45
Sachrechenstrategien	46
Volumen	47
Knobeleien	48
Schriftlich multiplizieren mit Kommazahlen	49
Bruchteile (Alltagsbrüche)	50
Zirkel und Zeichnen	51
Flächen	52
Bruchteile von Flächen	53
Flächeninhalt	54
Umfang	55
Kopfgeometrie mit dem Quader	56
Maßstab	57
Lernen mit Mini und Max: Pläne und Karten lesen	58
Symmetrie	59
Knobeln mit Mustern	61
Schrägbilder	62
Ansichten von Gebäuden	63
Das habe ich geschafft!	64

Anforderungsbereiche



Reproduzieren



Zusammenhänge
herstellen



Verallgemeinern und
Reflektieren

MiniMax 4

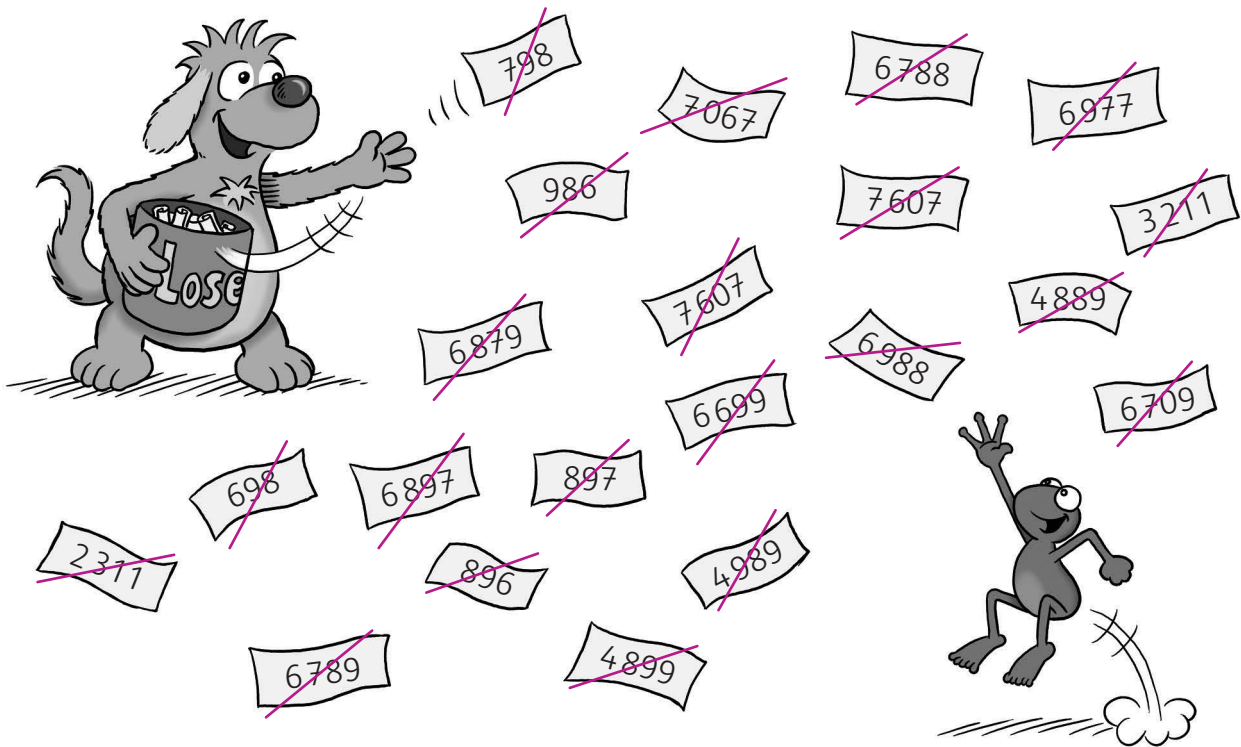
Forderheft

Lösungen



Ernst Klett Verlag
Stuttgart · Leipzig

Zahlen bis 10 000



1 Sortiere die Zahlen der Größe nach. Beginne mit der kleinsten.

698 < 798 < 896 < 897 < 986
 < 2311 < 3211 < 4889 < 4899 < 4989
 < 6699 < 6709 < 6788 < 6789 < 6879
 < 6897 < 6977 < 6988 < 7067 < 7607

2 Eine Losnummer ist doppelt vorhanden.

Es ist Losnummer 7607.

3 Finde Zahlenpaare ...

z.B.: a) mit einer Differenz von 1 bis 10.

896/897, 4889/4899, 6699/6709, 6788/6789, 6879/6897

b) mit einer Differenz von 11 bis 100.

698/798, 4899/4989, 6789/6879, 6897/6977, 6977/6988

Forscheraufgabe

Wie viele Losnummern fehlen zwischen 6700 und 6800?

Zahlen bis 10 000 (Quersumme)

- 1 Lege nacheinander 8 vierstellige Zahlen mit der Quersumme 9.
Schreibe sie der Größe nach auf.





T	H	Z	E

z.B.: 1 233 < 1 323 < 1 332 < 2 133
< 3 231 < 4 112 < 4 212 < 8 001

- 2 Notiere die größte und die kleinste vierstellige Zahl mit der Quersumme 35.

9 998 8 999

- 3 a) Lege eine vierstellige Zahl mit der Quersumme 16.
Nimm siebenmal jeweils ein Plättchen weg und verschiebe ein anderes.
Die Zahlen sollen dabei immer größer werden.

	T	H	Z	E
z.B.:	 4	 4	 6	 2

z.B.: 4 462 < 4 470 < 4 550 < 4 630
< 4 710 < 5 600 < 6 400 < 7 200

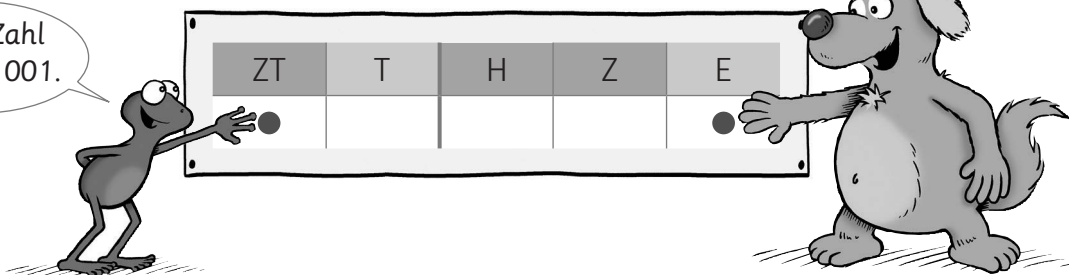
- b) Welche Quersumme hat die größte Zahl? 9

Forscheraufgabe

Lege eine Zahl mit der Quersumme 15. Lege immer ein Plättchen dazu und verschiebe ein anderes. Die Zahlen sollen immer kleiner werden.

Zahlen bis 100 000

Diese Zahl heißt 10001.



1 Welche Zahlen kannst du mit 2 Plättchen legen? Lege und schreibe alle auf.

ZT	T	H	Z	E
10001	10010	10100	11000	20000
2000	200	20	2	1001
1010	1100	101	110	11

2

ZT	T	H	Z	E
●●	●●	●●	●●	●●

Verschiebe immer nur ein Plättchen. Welche Zahlen entstehen?

22231	22321	23221	32221	22213
22312	23212	32212	22123	22132
23122	32122	21223	21232	21322
31222	13222	12322	12232	12223

3

ZT	T	H	Z	E
●	●	●	●	●

Verschiebe immer nur ein Plättchen. Welche Zahlen entstehen?

2111	1211	1121	1112	20111
10211	10121	10112	21011	12011
11021	11012	21101	12101	11201
11102	21110	12110	11210	11120

Forscheraufgabe

Wie viele Möglichkeiten gibt es bei Aufgabe 1 mit 3 Plättchen?

Tempoaufgaben Addition bis 100 000

1

Rechne so schnell du kannst.

a) $3\,278 + 300 = \underline{3\,578}$ $6\,230 + 150 = \underline{6\,380}$ $5\,321 + 138 = \underline{5\,459}$
 $6\,219 + 500 = \underline{6\,719}$ $4\,310 + 170 = \underline{4\,480}$ $7\,462 + 216 = \underline{7\,678}$
 $2\,592 + 400 = \underline{2\,992}$ $1\,420 + 250 = \underline{1\,670}$ $3\,253 + 534 = \underline{3\,787}$
 $4\,275 + 700 = \underline{4\,975}$ $2\,430 + 350 = \underline{2\,780}$ $1\,623 + 275 = \underline{1\,898}$
 $5\,287 + 600 = \underline{5\,887}$ $3\,460 + 120 = \underline{3\,580}$ $2\,315 + 683 = \underline{2\,998}$

Alles richtig? _____ Sekunden

b) $21\,473 + 200 = \underline{21\,673}$ $32\,536 + 30\,000 = \underline{62\,536}$
 $21\,473 + 4\,000 = \underline{25\,473}$ $32\,536 + 60 = \underline{32\,596}$
 $21\,473 + 8\,000 = \underline{29\,473}$ $32\,536 + 20\,000 = \underline{52\,536}$
 $21\,473 + 20\,000 = \underline{41\,473}$ $32\,536 + 7\,000 = \underline{39\,536}$
 $21\,473 + 400 = \underline{21\,873}$ $32\,536 + 10\,000 = \underline{42\,536}$

_____ Sekunden

c) $46\,000 + 40\,000 = \underline{86\,000}$ $56\,000 + 30\,000 = \underline{86\,000}$
 $54\,000 + 15\,000 = \underline{69\,000}$ $42\,000 + 15\,000 = \underline{57\,000}$
 $71\,000 + 18\,000 = \underline{89\,000}$ $61\,000 + 13\,000 = \underline{74\,000}$
 $37\,000 + 12\,000 = \underline{49\,000}$ $75\,000 + 12\,000 = \underline{87\,000}$
 $64\,000 + 30\,000 = \underline{94\,000}$ $48\,000 + 11\,000 = \underline{59\,000}$

_____ Sekunden

d) $82\,000 + 6\,000 + 10\,000 = \underline{98\,000}$
 $23\,000 + 40\,000 + 3\,000 = \underline{66\,000}$
 $35\,000 + 50\,000 + 10\,000 = \underline{95\,000}$
 $71\,000 + 8\,000 + 20\,000 = \underline{99\,000}$
 $57\,000 + 4\,000 + 30\,000 = \underline{91\,000}$



_____ Sekunden

Tipp

Kopiere die Seite mehrfach und bearbeite die Aufgaben wiederholt. Kannst du dein Tempo steigern? Trage die Bestzeit ein.

Tempoaufgaben Subtraktion bis 100 000

1

Rechne so schnell du kannst.

a) $6483 - 400 = \underline{6083}$ $4784 - 70 = \underline{4714}$ $7384 - 150 = \underline{7234}$
 $7538 - 500 = \underline{7038}$ $2968 - 50 = \underline{2918}$ $5388 - 250 = \underline{5138}$
 $3944 - 700 = \underline{3244}$ $3791 - 90 = \underline{3701}$ $8143 - 120 = \underline{8023}$
 $8676 - 200 = \underline{8476}$ $9377 - 30 = \underline{9347}$ $7749 - 220 = \underline{7529}$
 $3492 - 300 = \underline{3192}$ $1884 - 60 = \underline{1824}$ $2745 - 310 = \underline{2435}$

Alles richtig? _____ Sekunden

b) $67488 - 6000 = \underline{61488}$ $79573 - 20000 = \underline{59573}$
 $67488 - 60000 = \underline{7488}$ $79573 - 8000 = \underline{71573}$
 $67488 - 300 = \underline{67188}$ $79573 - 10000 = \underline{69573}$
 $67488 - 60 = \underline{67428}$ $79573 - 9000 = \underline{70573}$
 $67488 - 4000 = \underline{63488}$ $79573 - 200 = \underline{79373}$

_____ Sekunden

c) $44000 - 13000 = \underline{31000}$ $84000 - 81000 = \underline{3000}$
 $68000 - 48000 = \underline{20000}$ $78000 - 46000 = \underline{32000}$
 $98000 - 87000 = \underline{11000}$ $82000 - 72000 = \underline{10000}$
 $53000 - 41000 = \underline{12000}$ $63000 - 51000 = \underline{12000}$
 $74000 - 33000 = \underline{41000}$ $94000 - 23000 = \underline{71000}$

_____ Sekunden

d) $69000 - 30000 - 10000 = \underline{29000}$
 $58000 - 7000 - 40000 = \underline{11000}$
 $87000 - 60000 - 4000 = \underline{23000}$
 $43000 - 2000 - 30000 = \underline{11000}$
 $56000 - 4000 - 40000 = \underline{12000}$



_____ Sekunden

Tipp

Kopiere die Seite mehrfach und bearbeite die Aufgaben wiederholt. Kannst du dein Tempo steigern? Trage die Bestzeit ein.

Zweiersystem

1

Zehnersystem:

100 (H)	10 (Z)	1 (E)
9	9	1



Zweiersystem:

512er	256er	128er	64er	32er	16er	8er	4er	2er	1er
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1

In beiden Stellenwerttafeln ist die Zahl 991 eingetragen.

Wie kannst du die Richtigkeit nachprüfen?

$$1 \cdot 1 + 9 \cdot 10 + 9 \cdot 100 = 991$$

$$1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 4 \cdot 1 + 8 \cdot 1 + 16 \cdot 1 + 64 \cdot 1 + 128 \cdot 1 + 256 \cdot 1 + 512 \cdot 1 = 991$$

2

Bilde die größte achtstellige Zahl im Zweiersystem.

Übersetze sie ins Zehnersystem.

Zweiersystem: 11 111 111 Zehnersystem: 255

3

Lege jeweils 2 Plättchen ins Zweiersystem. Finde mehrere Möglichkeiten.

Übertrage ins Zehnersystem.

z.B.:

64er	32er	16er	8er	4er	2er	1er	H	Z	E
					○	○			3
64er	32er	16er	8er	4er	2er	1er	H	Z	E
		○		○				2	0
64er	32er	16er	8er	4er	2er	1er	H	Z	E
○		○						8	0
64er	32er	16er	8er	4er	2er	1er	H	Z	E
		○	○					2	4

Forscherauftrag

Welches ist deine größte Zahl im Zweiersystem, die du ins

Zehnersystem übertragen kannst?

Zahlen bis 1 000 000

- 1** Setze alle Ziffern so ein, dass die Zahlen von oben nach unten immer größer werden. Jede Ziffer wird genau einmal verwendet.
Finde zwei Möglichkeiten.

z.B.:

1	5	2	9	8	7		
2	4	6	9	9	2		
2	4	8	7	6	5		
2	8	8	7	6	5		
3	1	6	9	4	9		
3	9	6	5	7	6		

8

9

6

1

3

7



1	5	2	9	8	7		
2	4	6	9	9	2		
2	4	8	7	6	5		
2	9	8	7	6	5		
3	1	6	9	4	9		
3	8	6	5	7	6		

- 2** Bilde aus den Ziffern 0, 3 und 4 zehn sechsstelligen Zahlen. Schreibe sie der Größe nach auf. 3 und 4 dürfen jeweils nur einmal verwendet werden.

300 004 < 300 040 < 300 400 < 304 000 < 340 000
< 400 003 < 400 030 < 400 300 < 403 000 < 430 000

- 3** Finde zehn Zahlen zwischen 200 000 und 300 000, die alle die gleiche Quersumme haben. Schreibe sie der Größe nach auf.

z.B.: 211 119 < 211 128 < 211 137 < 211 146 < 211 236
< 211 326 < 211 335 < 211 436 < 212 336 < 212 336

- 4** Finde die größte und die kleinste sechsstelligen Zahl, in der zweimal die Ziffer 4 und zweimal die Ziffer 5 vorkommt.

größte Zahl: 995 544

kleinste Zahl: 104 455

Forscheraufgabe

Finde alle Möglichkeiten von Aufgabe 1.

Zahlen bis 1 000 000

- 1 a) Zeichne 14 Plättchen in die Stellenwerttafel. Lasse dabei 2 Stellenwerte frei. Zeichne eine möglichst große sechsstellige Zahl. Notiere die Zahl.

HT	ZT	T	H	Z	E	Zahl
○○○ ○○○ ○○○	○○ ○	○	○			931 100

- b) Notiere sechsstellige Zahlen, die entstehen, wenn du immer 2 Plättchen verschiebst. Es sollen immer wieder zwei andere freie Stellenwerte sein.

z.B.: 930 011 840 110 841 001 920 210 922 010

- 2 Bilde aus den Ziffern 0, 0, 4, 4, 7 und 7 sechsstellige Zahlen und sortiere sie der Größe nach. ZT, T oder H sollen jeweils Nullstellen sein.

z.B.: 407 074 < 440 077 < 470 047 < 470 074
< 700 447 < 707 044 < 740 047 < 740 074

- 3 Streiche jedes Mal zwei Plättchen mehr als vorher, bis alle weg sind. Es darf kein Plättchen übrig bleiben, alle Zahlen sollen sechsstellig sein.

HT	ZT	T	H	Z	E
●●● ●●● ●●●	●●● ●●● ●●●	●●● ●●● ●●●	●●● ●●● ●●●	●●● ●●● ●●●	●●● ●●● ●●●
	●●● ●●● ●●●	●●● ●●● ●●●	●●● ●●● ●●●	●●● ●●● ●●●	●●● ●●● ●●●
	●●● ●●● ●●●	●●● ●●● ●●●	●●● ●●● ●●●	●●● ●●● ●●●	●●● ●●● ●●●

z.B.: 999 999
999 995
999 980
999 900
998 000
950 000
0



Überlege zuerst, wie viele Plättchen du beim ersten Mal streichst, damit am Ende keine übrig bleiben.

4 Plättchen

Forscheraufgabe

Mit wie vielen Plättchen kannst du Aufgabe 1 höchstens bearbeiten?

Tempoaufgaben bis 1 000 000

1 Rechne so schnell du kannst.

a) $269\,000 + 20\,400 = \underline{289\,400}$

$837\,000 + 50\,060 = \underline{887\,060}$

$473\,000 + 6\,030 = \underline{479\,030}$

$737\,000 + 40\,005 = \underline{777\,005}$

$266\,000 + 30\,208 = \underline{296\,208}$

$857\,000 + 2\,400 = \underline{859\,400}$

$984\,000 + 15\,000 = \underline{999\,000}$

$526\,000 + 72\,000 = \underline{598\,000}$

Alles richtig? _____ Sekunden

b) $937\,000 - 20\,000 = \underline{917\,000}$

$478\,000 - 67\,000 = \underline{411\,000}$

$857\,000 - 820\,000 = \underline{37\,000}$

$688\,000 - 80\,000 = \underline{608\,000}$

$884\,000 - 62\,000 = \underline{822\,000}$

$569\,000 - 29\,000 = \underline{540\,000}$

$485\,000 - 340\,000 = \underline{145\,000}$

$756\,000 - 651\,000 = \underline{105\,000}$

_____ Sekunden

c) $257\,000 + \underline{743\,000} = 1\,000\,000$

$380\,000 + \underline{620\,000} = 1\,000\,000$

$790\,000 + \underline{210\,000} = 1\,000\,000$

$410\,000 + \underline{590\,000} = 1\,000\,000$

$79\,000 + \underline{921\,000} = 1\,000\,000$

$190\,000 + \underline{810\,000} = 1\,000\,000$

$100 + \underline{999\,900} = 1\,000\,000$

$20\,000 + \underline{980\,000} = 1\,000\,000$

_____ Sekunden

d) $1\,000\,000 - 3\,000 = \underline{997\,000}$

$1\,000\,000 - 20\,000 = \underline{980\,000}$

$1\,000\,000 - 8\,000 = \underline{992\,000}$

$1\,000\,000 - 740\,000 = \underline{260\,000}$

$1\,000\,000 - 100\,000 = \underline{900\,000}$

$1\,000\,000 - 100 = \underline{999\,900}$

$1\,000\,000 - 90 = \underline{999\,910}$

$1\,000\,000 - 90\,000 = \underline{910\,000}$



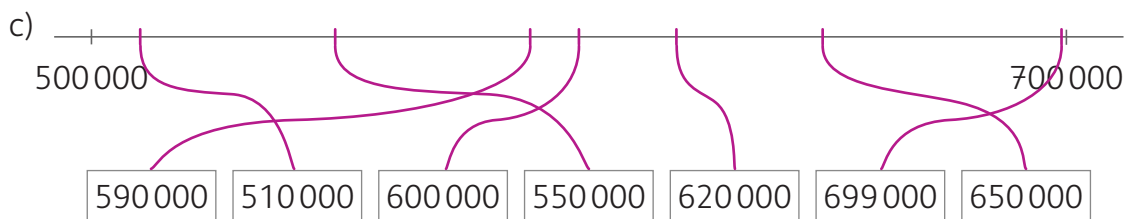
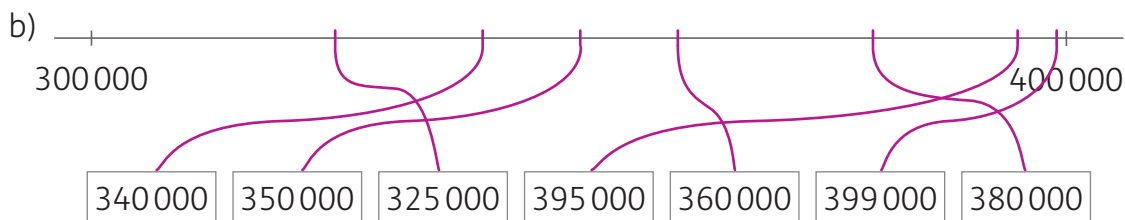
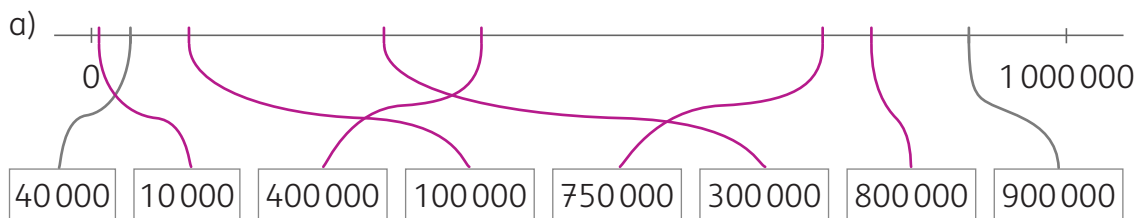
_____ Sekunden

Tipp

Kopiere die Seite mehrfach und bearbeite die Aufgaben wiederholt. Kannst du dein Tempo steigern? Trage die Bestzeit ein.

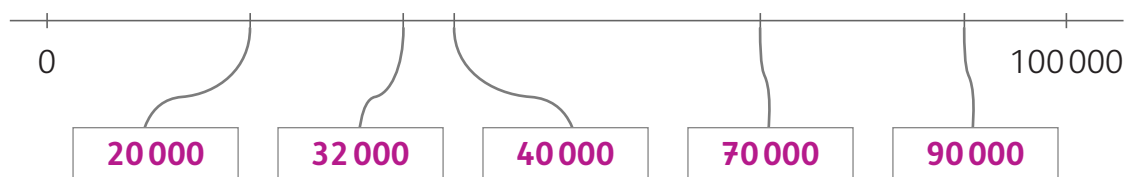
Zahlenstrahl bis 1 000 000

1 Wo stehen die Zahlen ungefähr? Verbinde.

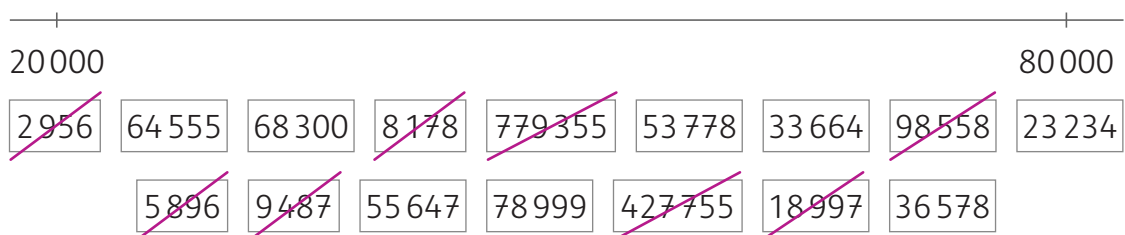


2 Welche Zahlen könnten das sein? Trage jeweils eine Möglichkeit ein.

z. B.:



3 Welche Zahlen kannst du an diesem Rechenstrich markieren?
Streiche die anderen Zahlen.

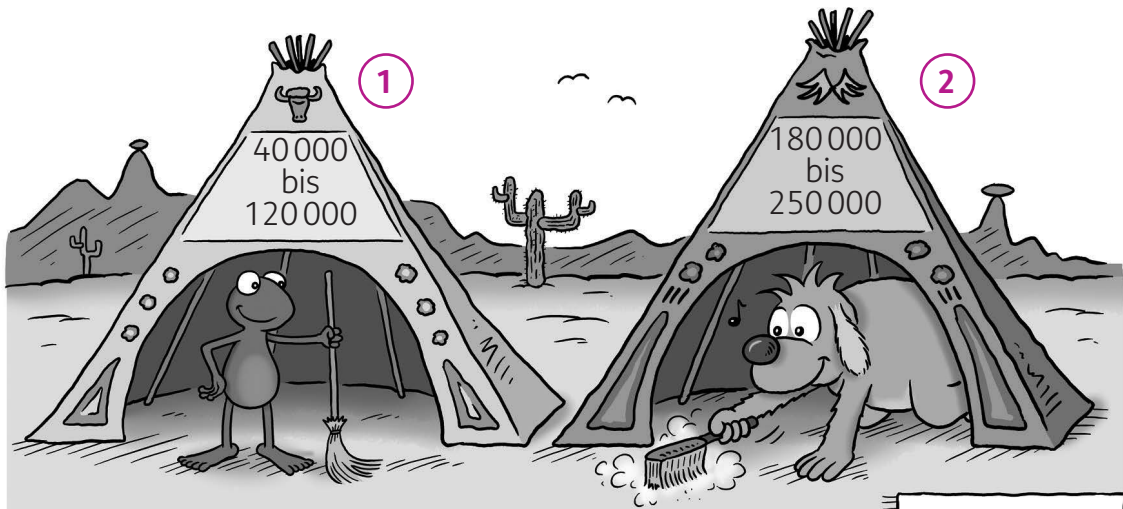


Forscheraufgabe

Wie weit müsstest du den Rechenstrich von Aufgabe 3 nach links und nach rechts verlängern, damit alle Zahlen eingetragen werden können?

Große Zahlen runden

1



$59\,678 + 36\,417$ 1	$375\,340 - 167\,976$ 2	$17\,346 + 21\,946 + 64\,383$ 1
$13\,674 + 9\,734 + 11\,921$	$173\,648 + 59\,741$ 2	$83\,761 + 79\,604$
$91\,734 + 89\,396$ 2	$246\,978 - 198\,697$ 1	$43\,769 + 81\,699 + 92\,736$ 2
$83\,749 - 26\,278$ 1	$32\,417 + 12\,638$ 1	$96\,734 + 89\,639 + 98\,491$

Welche Matten kommen in welches Zelt? Überschlage nur.
Male in der richtigen Farbe an. Es bleiben drei Matten übrig.

2

Runde auf Z, H, T, ZT und HT.

537487

537490

537500

537000

540000

500000

395725

400000

400000

396000

395730

395700

Forscheraufgaben

Welche der bei Aufgabe 1 übriggebliebenen Matten liegen vom Ergebnis her dichter an Minis als an Max' Zelt?

Lernen mit Mini und Max: Große Zahlen runden

z. B.:

KINO-HITS	Besucher	gerundet
Die Schneeprinzessin	699 413	700 000
Das Fußballwunder	498 736	500 000
Ann im Zauberwald	251 385	250 000
Raumschiff 3.0	395 789	400 000

KINO

Keine Besucherzahl hat eine Null.

z. B.:

	Besucher	gerundet
PC-Messe	714 341	7HT
Pferde-Messe	48 687	5ZT
Spiele-Messe	197 763	2HT
Sport-Messe	998 995	1M

MESSE

Alle Besucherzahlen sind ungerade.

z. B.:

Stadionbesuche gegen	Besucher	gerundet
FC Eigentor	82 317	8ZT
SC Schwalbe	38 219	4ZT
Eckenhausen	97 397	1HT
Loch Netz	18 111	2ZT

Forscheraufgabe

Finde für jede gerundete Zahl die kleinste und die größte Zahl, die gerundet diesen Wert ergibt.

Multiplikation bis 1 000 000

1 a) $30 \cdot \underline{100} = 3\,000$
 $200 \cdot \underline{200} = 20\,000$
 $29 \cdot \underline{100} = 2\,900$
 $61 \cdot \underline{1\,000} = 61\,000$

$62 \cdot \underline{1\,000} = 62\,000$
 $24 \cdot \underline{10\,000} = 240\,000$
 $8 \cdot \underline{100\,000} = 800\,000$
 $43 \cdot \underline{10\,000} = 430\,000$

b) $\underline{430} \cdot 100 = 43\,000$
 $\underline{231} \cdot 1\,000 = 231\,000$
 $\underline{27} \cdot 1\,000 = 27\,000$

$\underline{52} \cdot 10\,000 = 520\,000$
 $\underline{23\,000} \cdot 10 = 230\,000$
 $\underline{9\,000} \cdot 100 = 900\,000$

2 Finde verschiedene Lösungen.

z.B.: $\underline{2} \cdot \underline{300\,000} = 600\,000$
 $\underline{20} \cdot \underline{30\,000} = 600\,000$
 $\underline{200} \cdot \underline{3\,000} = 600\,000$

$\underline{3} \cdot \underline{200\,000} = 600\,000$
 $\underline{30} \cdot \underline{20\,000} = 600\,000$
 $\underline{300} \cdot \underline{2\,000} = 600\,000$

3 a) $20 \cdot \underline{2\,000} = 40\,000$
 $300 \cdot \underline{60} = 18\,000$
 $400 \cdot \underline{90} = 36\,000$

$500 \cdot \underline{300} = 150\,000$
 $8\,000 \cdot \underline{40} = 320\,000$
 $90 \cdot \underline{6\,000} = 540\,000$

b) $\underline{60} \cdot 300 = 18\,000$
 $\underline{90} \cdot 7\,000 = 630\,000$
 $\underline{500} \cdot 200 = 100\,000$

$\underline{40} \cdot 90 = 3\,600$
 $\underline{80} \cdot 500 = 40\,000$
 $\underline{500} \cdot 60 = 30\,000$

4 Finde verschiedene Lösungen. Die Ziffer 1 darf nicht vorkommen.

z.B.: a) $\underline{3} \cdot \underline{80\,000} = 240\,000$
 $\underline{6} \cdot \underline{40\,000} = 240\,000$
 $\underline{600} \cdot \underline{400} = 240\,000$

$\underline{30} \cdot \underline{8\,000} = 240\,000$
 $\underline{60} \cdot \underline{4\,000} = 240\,000$
 $\underline{300} \cdot \underline{800} = 240\,000$

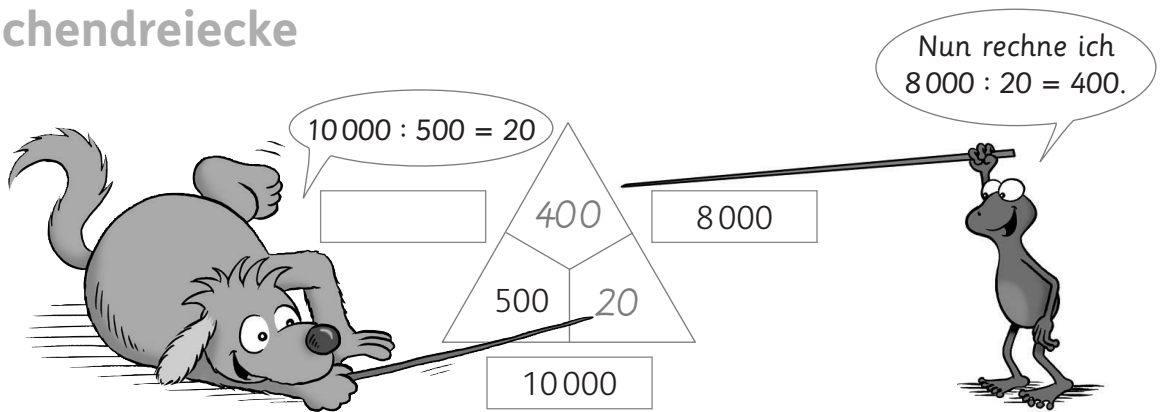
b) $\underline{6} \cdot \underline{60\,000} = 360\,000$
 $\underline{60} \cdot \underline{6\,000} = 360\,000$
 $\underline{600} \cdot \underline{600} = 360\,000$

$\underline{6\,000} \cdot \underline{60} = 360\,000$
 $\underline{60\,000} \cdot \underline{6} = 360\,000$
 $\underline{900} \cdot \underline{400} = 360\,000$

Forscheraufgabe

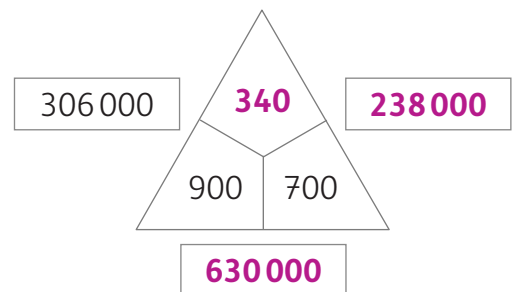
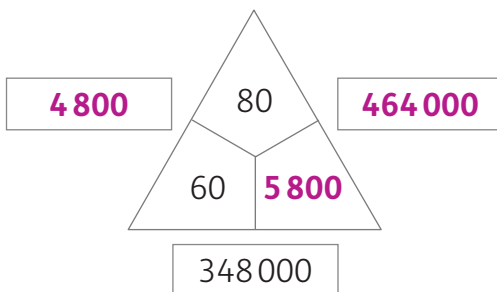
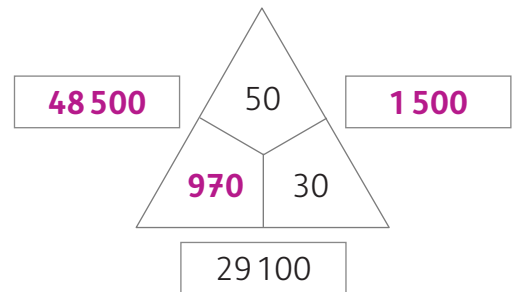
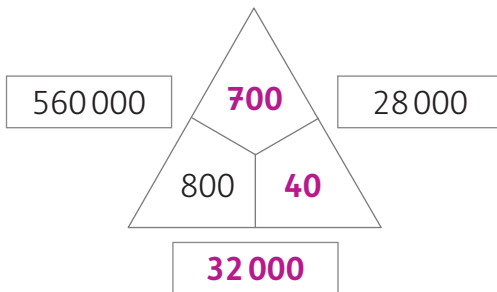
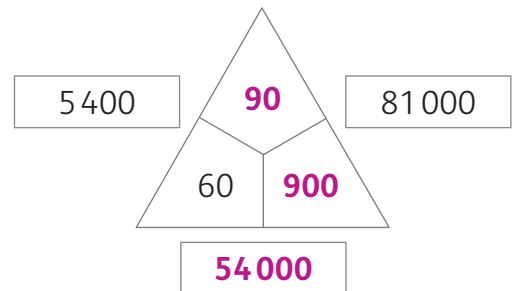
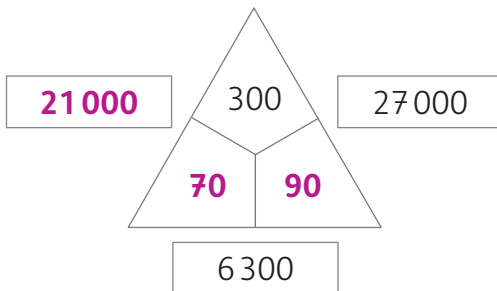
Finde alle möglichen Lösungen für Aufgabe 2 und 4.

Rechendreiecke



1

Das Produkt von 2 Zahlen im Dreieck ergibt die äußere Zahl.
Bestimme die fehlenden Zahlen.



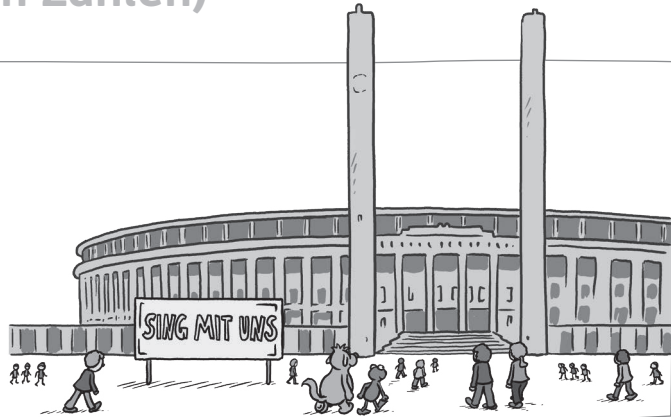
Forscheraufgabe

Wähle ein Dreieck aus und tausche eine Zahl aus.

Finde mehrere Möglichkeiten.

Sachrechnen (mit großen Zahlen)

Das Olympiastadion in Berlin hat im Oberring Platz für 36 455 Besucher in 31 Sitzreihen, im Unterring für 38 020 Besucher in 42 Sitzreihen. Schulklassen aus ganz Deutschland nehmen am Chorsingen teil. Pro Klasse sind 20 Kinder dabei. Mini und Max nehmen an der Veranstaltung für die Klassenstufen 1 bis 4 teil.



1

- a) Das Stadion ist voll besetzt. Wie viele Klassen nehmen ungefähr am Chorsingen teil?

[illegible]

Antwort: Es nehmen ungefähr 3 700 Klassen teil.

- b) Wie viele Schulen sind ungefähr beteiligt, wenn jede Schule 5 Klassen entsendet?

[illegible]

Antwort: Es sind ungefähr 740 Schulen beteiligt.

- c) Wie viele Plätze gibt es ungefähr für alle 4. Klassen bei gleicher Verteilung?

[illegible]

Antwort: **Es gibt ungefähr 18 500 Plätze für alle 4. Klassen.**

- d) Sitzen im Oberring oder im Unterring mehr Besucher in einer Reihe?

Lösungsweg:	Oberring:	3	6	0	0	0	:	3	0	=	1	2	0	0					
	Unterring:	4	0	0	0	0	:	4	0	=	1	0	0	0					

Antwort: Im Oberring sitzen mehr Besucher in einer Reihe.

Sachrechnen (mit großen Zahlen)

Sing mit uns!

Beginn 11.00 Uhr

Begrüßung 20 min

Ansprache Bürgermeister 15 min

Die Pause dauert 30 min.

1. Sing along 3:24 min

2. Du bist stark 2:49 min

3. Null Problemo 4:02 min

4. Hör auf dein Herz 2:43 min

~~~~~ Pause ~~~~~

5. Immer wieder 4:21 min

6. Wir sind cool 3:29 min

7. All together 4:36 min

- 1 Wie lange dauert die Veranstaltung ungefähr, wenn zwischen den Liedern immer 5 Minuten geredet wird?

|             |   |                 |           |           |         |       |
|-------------|---|-----------------|-----------|-----------|---------|-------|
| Lösungsweg: | 2 | 0 min + 1       | 5 min + 3 | 0 min + 3 | min + 5 | min + |
|             |   | 3 min +         | 5 min +   | 4 min + 5 | min + 3 | min + |
|             |   | 4 min +         | 5 min +   | 3 min + 5 | min + 4 | min   |
|             |   | = 1 1 4 min     |           |           |         |       |
|             |   |                 |           |           |         |       |
|             |   | 1 1 4 min ≈ 2 h |           |           |         |       |
|             |   |                 |           |           |         |       |

Antwort: **Die Veranstaltung dauert ungefähr 2 h.**

- 2 Die Teilnahmegebühr für ein Kind beträgt 8 €. Die Hälfte der Kinder erhält eine Ermäßigung von 3 €.

Wie viel € Teilnahmegebühr werden ungefähr eingenommen?

[illegible]

Antwort: Es werden ungefähr 485 000 € eingenommen.

## Forscheraufgabe

*Ergänze das Programm durch deine zwei Lieblingslieder und berechne Aufgabe 1 noch einmal.*

# Sachrechnen (mit großen Zahlen)

Das könnte ein Kino sein. Es gibt 28 Reihen mit jeweils 45 Plätzen. Wie viele Plätze sind es?



$$28 \cdot 45$$



Es könnten auch 28 Tüten mit Bonbons sein. In jeder Tüte sind 45 Stück. Wie viele Bonbons sind es?

1

Finde verschiedene Sachaufgaben zur Rechnung.

a)  $8\,572 \cdot 10$

**z. B.:** Bauer Heinz hat 8 572 Packungen Eier gepackt. In jeder Packung sind 10 Eier. Wie viele Eier hat er insgesamt gepackt?

Ein Lkw hat 8 572 Packungen mit Eishörnchen geladen. In jeder Packung sind 10 Hörnchen. Wie viele Eishörnchen hat der Lkw geladen?

b)  $24\,780 - 5\,000$

**z. B.:** Im Fußballstadion gibt es 24 780 Plätze. 5 000 Plätze sind frei. Wie viele Plätze sind besetzt?

Susi hat 24 780 € gespart. Sie kauft sich ein Auto für 5 000 €. Wie viel Geld hat sie noch übrig?

2

Finde Sachaufgaben mit dem Ergebnis 1 000 000.

**z. B.:** Am Strand wurden 10 Burgen aus je 100 000 Sandkörnern gebaut. Wie viele Sandkörner sind es insgesamt?

Ein Lkw hat 2 000 Bücher mit je 500 Seiten geladen. Wie viele Buchseiten sind es insgesamt?

## Forscheraufgabe

Überlege dir eine Rechnung und finde viele verschiedene Sachaufgaben dazu.



# Vielfache

1 Markiere:

Vielfache von 150

Vielfache von 1 200

Vielfache von 125

900   8000   2 100   100 000   2 400  
6 000   1 000   1 500   12 000   3 000   60 000  
90 000   9 000   500   600   20 000

Was fällt dir auf? Alle Vielfachen von 1 200 sind auch Vielfache von 150.

2 Finde Vielfache von 385, die zwischen 38 000 und 39 000 liegen.

38 115   38 500   38 885

3 Jede Zahl hat mehr Vielfache als Teiler.

Begründe: Es existieren von jeder Zahl unendlich viele Vielfache,  
da jede Zahl beliebig oft multipliziert werden kann.  
Die Anzahl der Teiler einer Zahl ist begrenzt.

4

Meine Zahl ist ein Vielfaches von 115 und von 20. Die Zahl ist kleiner als 500.



Max' Zahl 460

Meine Zahl ist ein Vielfaches von 2 250 und von 300. Die Zahl ist kleiner als 8 000.



Minis Zahl 4 500

## Forscheraufgabe

Welche Zahl ist das kleinste gemeinsame Vielfache aus Aufgabe 1? Begründe.

# Teiler

- 1** Schreibe 6-stellige Zahlen auf, die durch 3, 6 oder 9 teilbar sind.  
Berechne die Quersumme (Qs).

a) Teiler 3

b) Teiler 6

c) Teiler 9

**z. B.:**

| Zahl    | Qs |
|---------|----|
| 735 213 | 21 |
| 699 000 | 24 |
| 125 613 | 18 |
| 243 141 | 15 |
| 300 570 | 15 |

| Zahl    | Qs |
|---------|----|
| 112 314 | 12 |
| 128 346 | 24 |
| 317 220 | 15 |
| 673 482 | 30 |
| 240 198 | 24 |

| Zahl    | Qs |
|---------|----|
| 328 347 | 27 |
| 231 129 | 18 |
| 597 888 | 45 |
| 755 505 | 27 |
| 153 999 | 36 |

- 2** a) Schreibe 6-stellige Zahlen auf, die durch 3, 6 und 9 teilbar sind.

**z. B.:** 261 324 701 820 883 062 666 666 624 438

b) Wie bist du vorgegangen?

Es muss eine gerade Zahl mit einer Quersumme, die durch 9 teilbar ist, sein. Nur gerade Zahlen sind durch 6 teilbar. Zahlen, die durch 9 teilbar sind, sind auch durch 3 teilbar.

- 3** Markiere:

durch 3 teilbar

durch 5 teilbar

| durch 6 teilbar

durch 4 teilbar |

durch 9 teilbar

~~durch 25 teilbar~~

635 541

| 204 738

805 203

~~414 525~~

981 533

| 336 561

| 570 726

| 377 106

136 780

| 131 804 |

| 356 112

| ~~957 450~~

~~857 375~~

| 305 036 |

| 310 338

| 162 000



## Forscheraufgabe

Finde eine Teilbarkeitsregel für die 25.

# Primzahlen

**1** Finde alle Primzahlen von 100 bis 200.

Streiche nach und nach alle Zahlen, die durch 2, 3, 5 ... teilbar sind.

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 |
| 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 |
| 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 |
| 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 |
| 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 |
| 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 |
| 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 |
| 171 | 172 | 173 | 174 | 175 | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 |
| 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 |
| 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 |

Es bleiben  
21 Primzahlen.



**2** Primzahlzwillinge sind Primzahlen, die nur 2 Schritte auseinanderliegen.

Jede Zahl dazwischen, die größer als 5 ist, ist durch 6 teilbar.

Überprüfe die Aussage an vier Primzahlzwillingen.

11 und 13, dazwischen liegt 12.  $12 : 6 = 2$

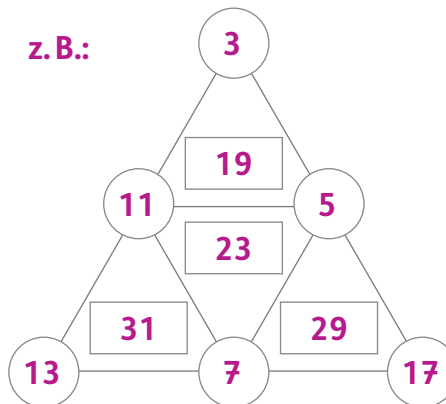
**z. B.:** 101 und 103       $102 : 6 = 17$

107 und 109       $108 : 6 = 18$

191 und 193       $192 : 6 = 32$

**3** Setze die Primzahlen 3, 5, 7, 11, 13 und 17 so in die Eckkreise ein, dass die Summe der 3 Eckzahlen immer ebenfalls eine Primzahl ist.

**z. B.:**



## Forscherauftrag

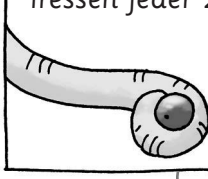
Welches ist die größte Primzahl, die du finden kannst?

Überprüfe im Internet.

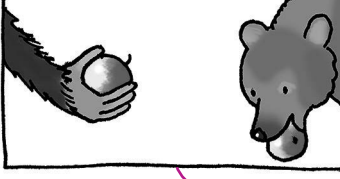
# Rechenregeln

1 Welche Aufgabe passt? Verbinde.

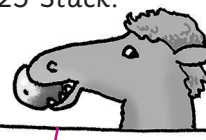
Der große Elefant frisst 25 Äpfel. Die anderen 6 Elefanten fressen jeder 20 Äpfel.



Die 25 Affen und die 6 Bären bekommen jeder 20 Äpfel.



Am ersten Tag hat das Kamel 20 Äpfel gefressen, den Rest der Woche täglich 25 Stück.



$6 \cdot (25 + 20)$

$20 + 6 \cdot 25$

$6 \cdot 20 + 25$

$(25 + 6) \cdot 20$

2 Verändere das Ergebnis dieser Aufgabe durch das Setzen von Klammern so oft wie möglich.

$$9 + 8 \cdot 4 - 3 \cdot 2 + 5 = 9 + 32 - 6 + 5 = 40$$

$$(9 + 8) \cdot 4 - 3 \cdot 2 + 5 = 17 \cdot 4 - 6 + 5 = 67$$

$$9 + 8 \cdot (4 - 3) \cdot 2 + 5 = 9 + 8 \cdot 1 \cdot 2 + 5 = 9 + 16 + 5 = 30$$

$$9 + 8 \cdot 4 - 3 \cdot (2 + 5) = 9 + 32 - 3 \cdot 7 = 41 - 21 = 20$$

$$(9 + 8) \cdot (4 - 3) \cdot 2 + 5 = 17 \cdot 1 \cdot 2 + 5 = 39$$

$$9 + 8 \cdot (4 - 3) \cdot (2 + 5) = 9 + 8 \cdot 1 \cdot 7 = 65$$

$$(9 + 8) \cdot 4 - 3 \cdot (2 + 5) = 17 \cdot 4 - 3 \cdot 7 = 68 - 21 = 47$$

$$(9 + 8) \cdot (4 - 3) \cdot (2 + 5) = 17 \cdot 1 \cdot 7 = 119$$

3 Welche Klammern können auch weggelassen werden? Begründe.

- (A)  $(3 + 5) \cdot 3$       (B)  $(6 \cdot 2) + 8$       (C)  $8 + (3 + 9)$       (D)  $3 \cdot (2 \cdot 5)$

**(B) Punktrechnung vor Strichrechnung wäre auch ohne Klammern möglich.**

**(C) + (D) Die Zahlen können bei reinen Plus- oder Malaufgaben beliebig vertauscht werden (Kommutativgesetz), ohne dass sich das Ergebnis ändert.**

## Forscheraufgabe

Denke dir eine Situation aus, die zu der übrigen Rechnung aus Aufgabe 1 passt.

# Schriftliche Multiplikation

1

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 9 | 1 | · | 8 | 1 |
|   | 5 | 5 | 2 | 8 |   |
| + |   |   | 6 | 9 | 1 |
|   |   |   | 1 |   |   |
|   | 5 | 5 | 9 | 7 | 1 |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 2 | 8 | · | 6 | 7 |
|   | 3 | 1 | 6 | 8 |   |
| + |   | 3 | 6 | 9 | 6 |
|   |   | 1 | 1 |   |   |
|   | 3 | 5 | 3 | 7 | 6 |



|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 7 | 6 | · | 5 | 1 |
|   | 1 | 3 | 8 | 0 |   |
| + |   |   | 2 | 7 | 6 |
|   |   | 1 |   |   |   |
|   | 1 | 4 | 0 | 7 | 6 |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 9 | 8 | · | 5 | 6 |
|   | 1 | 9 | 9 | 0 |   |
| + |   | 2 | 3 | 8 | 8 |
|   | 1 | 1 |   |   |   |
|   | 2 | 2 | 2 | 8 | 8 |

2

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 2 | 6 | · | 2 | 3 | 9 |
|   |   | 2 | 6 | 5 | 2 |   |   |
| + |   |   | 3 | 9 | 7 | 8 |   |
| + |   |   | 1 | 1 | 9 | 3 | 4 |
|   |   | 1 | 1 | 1 | 1 |   |   |
|   |   | 3 | 1 | 6 | 9 | 1 | 4 |

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 7 | 3 | 2 | · | 2 | 3 | 5 |
|   |   | 5 | 4 | 6 | 4 |   |   |
| + |   |   | 8 | 1 | 9 | 6 |   |
| + |   |   | 1 | 3 | 6 | 6 | 0 |
|   |   | 1 | 1 | 2 | 1 |   |   |
|   |   | 6 | 4 | 2 | 0 | 2 | 0 |

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 1 | 2 | 3 | · | 3 | 7 | 8 |
|   | 1 | 8 | 3 | 6 | 9 |   |   |
| + |   | 4 | 2 | 8 | 6 | 1 |   |
| + |   |   | 4 | 8 | 9 | 8 | 4 |
|   |   | 1 | 1 | 2 | 2 |   |   |
|   |   | 2 | 3 | 1 | 4 | 4 | 9 |

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 0 | 6 | · | 3 | 4 | 2 |
|   |   | 6 | 3 | 1 | 8 |   |   |
| + |   |   | 8 | 4 | 2 | 4 |   |
| + |   |   |   | 4 | 2 | 1 | 2 |
|   |   | 1 | 1 | 1 |   |   |   |
|   |   | 7 | 2 | 0 | 2 | 5 | 2 |

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 3 | 7 | 4 | · | 8 | 0 | 5 |
|   | 6 | 6 | 9 | 9 | 2 |   |   |
| + |   |   | 0 | 0 | 0 | 0 |   |
| + |   |   | 4 | 1 | 8 | 7 | 0 |
|   |   | 1 | 1 | 1 |   |   |   |
|   | 6 | 7 | 4 | 1 | 0 | 7 | 0 |

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 0 | 6 | 3 | · | 2 | 5 | 4 |
|   |   | 8 | 1 | 2 | 6 |   |   |
| + |   | 2 | 0 | 3 | 1 | 5 |   |
| + |   |   | 1 | 6 | 2 | 5 | 2 |
|   |   | 1 |   | 1 | 1 | 1 |   |
|   | 1 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 2 |

3

Finde 2 Möglichkeiten.

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 2 | 6 | · | 1 | 2 | 6 |
|   |   | 2 | 3 | 2 | 6 |   |   |
| + |   |   | 4 | 6 | 5 | 2 |   |
| + |   |   | 1 | 3 | 9 | 5 | 6 |
|   |   |   | 1 | 2 |   |   |   |
|   |   | 2 | 9 | 3 | 0 | 7 | 6 |

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 0 | 5 | 2 | · | 1 | 3 | 8 |
|   |   | 2 | 0 | 5 | 2 |   |   |
| + |   |   | 6 | 1 | 5 | 6 |   |
| + |   |   | 1 | 6 | 4 | 1 | 6 |
|   |   |   | 1 | 1 |   |   |   |
|   |   | 2 | 8 | 3 | 1 | 7 | 6 |

Überlege zuerst, welche Einer passen.



## Forscheraufgabe

Sind die Aufgaben aus Nr. 1 auch mit mehr Klecksen noch lösbar? Begründe.

# Schriftliche Multiplikation

- 1** a) Wähle eine beliebige 4-stellige Zahl. Multipliziere sie mit 2, mit 3 und mit 5. Addiere dann die Produkte.

**z. B.:**

|  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|
|  |  | 1 | 2 | 3 | 4 | . | 2 | = |  | 2 | 4 | 6 | 8 |  |  |  |  |  | 2 | 4 | 6 | 8 |   |  |  |  |  |  |  |
|  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |  |  | + | 3 | 7 | 0 | 2 |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 1 | 2 | 3 | 4 | . | 3 | = |  | 3 | 7 | 0 | 2 |  |  |  |  |  | + | 6 | 1 | 7 | 0 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |  |  |  |  |   | 1 | 1 | 1 |   |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 1 | 2 | 3 | 4 | . | 5 | = |  | 6 | 1 | 7 | 0 |  |  |  |  |  | 1 | 2 | 3 | 4 | 0 |  |  |  |  |  |  |

- b) Rechne genauso mit einer anderen 4-stelligen Zahl.

**z. B.:**

|  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |   |          |          |          |   |   |   |  |  |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|---|----------|----------|----------|---|---|---|--|--|
|  |  | 2 | 4 | 6 | 7 | · | 2 | = |   | 4 | 9 | 3 | 4 |  |  |  |  |  |   | 4        | 9        | 3        | 4 |   |   |  |  |
|  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  | + |          | 7        | 4        | 0 | 1 |   |  |  |
|  |  | 2 | 4 | 6 | 7 | · | 3 | = |   | 7 | 4 | 0 | 1 |  |  |  |  |  | + | 1        | 2        | 3        | 3 | 5 |   |  |  |
|  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |   | <u>1</u> | <u>1</u> | <u>1</u> |   |   |   |  |  |
|  |  | 2 | 4 | 6 | 7 | · | 5 | = | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 |  |  |  |  |  |   |          | 2        | 4        | 6 | 7 | 0 |  |  |

- c) Was fällt dir auf?

**Die Summe der 3 Ergebnisse ist das Zehnfache der 4-stelligen Zahl.**

- d) Finde heraus, ob das auch mit einer 5-stelligen Zahl funktioniert.

[illegible]

- 2** Bilde aus den Ziffern 2, 4, 6, 7, 8 und 9 eine 5-stellige Zahl und multipliziere diese mit der übrigen Zahl.

- a) Das Ergebnis soll möglichst klein sein.

[illegible]

- b) Das Ergebnis soll möglichst groß sein.

[illegible]

## Forscheraufgabe

Wenn du aus den Ziffern der Aufgabe 2 zwei mehrstellige Zahlen bildest, kannst du dann ein größeres Ergebnis erzielen?

# Tempoaufgaben Multiplikation

**1**

Rechne so schnell du kannst.

a)  $123 \cdot 3 = \underline{\quad 369 \quad}$

$123 \cdot 30 = \underline{\quad 3\,690 \quad}$

$123 \cdot 300 = \underline{\quad 36\,900 \quad}$

$123 \cdot 3\,000 = \underline{\quad 369\,000 \quad}$

$352 \cdot 4 = \underline{\quad 1\,408 \quad}$

$352 \cdot 40 = \underline{\quad 14\,080 \quad}$

$352 \cdot 400 = \underline{\quad 140\,800 \quad}$

$352 \cdot 4\,000 = \underline{\quad 1\,408\,000 \quad}$

$243 \cdot 2 = \underline{\quad 486 \quad}$

$243 \cdot 20 = \underline{\quad 4\,860 \quad}$

$243 \cdot 200 = \underline{\quad 48\,600 \quad}$

$243 \cdot 2\,000 = \underline{\quad 486\,000 \quad}$

$613 \cdot 5 = \underline{\quad 3\,065 \quad}$

$613 \cdot 50 = \underline{\quad 30\,650 \quad}$

$613 \cdot 500 = \underline{\quad 306\,500 \quad}$

$613 \cdot 5\,000 = \underline{\quad 3\,065\,000 \quad}$

Alles richtig? \_\_\_\_\_ Sekunden

b)  $431 \cdot 300 = \underline{\quad 129\,300 \quad}$

$431 \cdot 30 = \underline{\quad 12\,930 \quad}$

$431 \cdot 3\,000 = \underline{\quad 1\,293\,000 \quad}$

$431 \cdot 3 = \underline{\quad 1\,293 \quad}$

$746 \cdot 20 = \underline{\quad 14\,920 \quad}$

$746 \cdot 2\,000 = \underline{\quad 1\,492\,000 \quad}$

$746 \cdot 2 = \underline{\quad 1\,492 \quad}$

$746 \cdot 200 = \underline{\quad 149\,200 \quad}$

$292 \cdot 4\,000 = \underline{\quad 1\,168\,000 \quad}$

$292 \cdot 40 = \underline{\quad 11\,680 \quad}$

$292 \cdot 4 = \underline{\quad 1\,168 \quad}$

$292 \cdot 400 = \underline{\quad 116\,800 \quad}$

$804 \cdot 700 = \underline{\quad 562\,800 \quad}$

$804 \cdot 7\,000 = \underline{\quad 5\,628\,000 \quad}$

$804 \cdot 7 = \underline{\quad 5\,628 \quad}$

$804 \cdot 70 = \underline{\quad 56\,280 \quad}$

\_\_\_\_\_ Sekunden

d)  $309 \cdot 80 = \underline{\quad 24\,720 \quad}$

$18 \cdot 500 = \underline{\quad 9\,000 \quad}$

$251 \cdot 900 = \underline{\quad 225\,800 \quad}$

$47 \cdot 2\,000 = \underline{\quad 94\,000 \quad}$

$902 \cdot 600 = \underline{\quad 541\,200 \quad}$



\_\_\_\_\_ Sekunden

## Tipp

Kopiere die Seite mehrfach und bearbeite die Seiten wiederholt.

Kannst du dein Tempo steigern? Trage die Bestzeit ein.

## Schriftliche Division



- a) Finde 5 Fehler. Notiere, was dir dabei jeweils geholfen hat:

Überschlag  $\ddot{U}$ , Teilbarkeitsregel  $T$ , Probe  $P$ .

$$29\,388 : 6 = 489$$

$$257\,841 : 2 = 128\,920$$

$$49800 : 8 = 6225$$

$$120\,580 : 4 = 30\,145$$

$41\,058 : 9 = 10\,562$  P

$$634\,854 : 5 = 126\,970$$

- b) Rechne die falschen Aufgaben richtig.

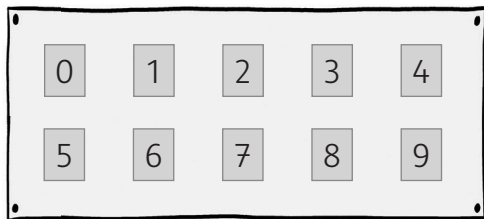
[illegible]

## Forscheraufgabe

Denke dir drei Aufgaben wie in Aufgabe 1 aus und baue Fehler ein, die man einmal durch  $\bar{U}$ , einmal durch  $T$  oder nur durch  $P$  findet.



# Schriftliche Division



- 1** Bilde 6-stellige Zahlen und teile sie durch 9 ohne Rest.  
Verwende jeweils jede Ziffer nur einmal.

z.B.:  $\underline{504\,369} : 9 = \underline{56\,041}$   
 $\underline{342\,108} : 9 = \underline{38\,012}$   
 $\underline{803\,421} : 9 = \underline{89\,269}$   
 $\underline{693\,504} : 9 = \underline{77\,056}$   
 $\underline{963\,405} : 9 = \underline{107\,045}$

$\underline{540\,369} : 9 = \underline{60\,041}$   
 $\underline{324\,180} : 9 = \underline{36\,020}$   
 $\underline{830\,241} : 9 = \underline{92\,249}$   
 $\underline{695\,340} : 9 = \underline{77\,260}$   
 $\underline{964\,350} : 9 = \underline{107\,150}$

- 2** Verwende jeweils jede Ziffer nur einmal.

a) Bilde 6-stellige Zahlen und teile sie durch 9 mit Rest 1.

z.B.:  $\underline{342\,109} : 9 = \underline{38\,012} \text{ R1}$   $\underline{964\,351} : 9 = \underline{107\,150} \text{ R1}$   
 $\underline{635\,341} : 9 = \underline{77\,260} \text{ R1}$   $\underline{504\,271} : 9 = \underline{56\,030} \text{ R1}$

b) Bilde 6-stellige Zahlen und teile sie durch 9 mit Rest 5.

z.B.:  $\underline{803\,426} : 9 = \underline{89\,269} \text{ R5}$   $\underline{830\,246} : 9 = \underline{92\,249} \text{ R5}$   
 $\underline{324\,185} : 9 = \underline{36\,020} \text{ R5}$   $\underline{324\,176} : 9 = \underline{36\,019} \text{ R5}$

- 3** Bilde 6-stellige Zahlen und teile sie durch 9 ohne Rest.

a) Verwende jeweils 3 Ziffern doppelt.

z.B.:  $\underline{612\,612} : 9 = \underline{68\,068}$   $\underline{765\,765} : 9 = \underline{85\,085}$   
 $\underline{216\,612} : 9 = \underline{24\,068}$   $\underline{556\,677} : 9 = \underline{61\,853}$

b) Verwende jeweils 2 Ziffern dreimal.

z.B.:  $\underline{336\,636} : 9 = \underline{37\,404}$   $\underline{444\,222} : 9 = \underline{49\,358}$   
 $\underline{636\,363} : 9 = \underline{70\,707}$   $\underline{242\,424} : 9 = \underline{26\,936}$

## Forscheraufgabe

Wie viele Aufgaben ohne Rest findest du, wenn du nur eine Ziffer sechsmal verwendest?

# Schriftliche Division

1



Ich kann 34 696 durch 3, 5 oder 9 teilen und erhalte jedes Mal den Rest 1.



Ich kann 43 179 durch 4, 6, 7 oder 8 teilen und erhalte jedes Mal den Rest 3.

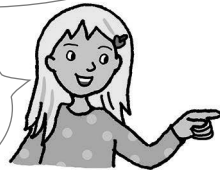
2

a)



Ich kann 69 156 durch 2, 4, 6, 3 oder 9 ohne Rest teilen.

Ich teile durch drei verschiedene Zahlen und erhalte die Reste 1, 3 oder 4.



$$\begin{array}{l} 69\,156 : \underline{5} = \underline{13\,831} \text{ R1} \\ 69\,156 : \underline{7} = \underline{9\,879} \text{ R3} \\ 69\,156 : \underline{8} = \underline{8\,644} \text{ R4} \end{array}$$

b)



Ich kann 123 456 durch 2, 3, 4, 6 oder 8 ohne Rest teilen.

Ich teile durch drei verschiedene Zahlen und erhalte die Reste 1, 3 oder 4.



$$\begin{array}{l} 123\,456 : \underline{5} = \underline{24\,691} \text{ R1} \\ 123\,456 : \underline{11} = \underline{11\,223} \text{ R3} \\ 123\,456 : \underline{7} = \underline{17\,636} \text{ R4} \end{array}$$

3

a) Die Zahl 734 806 ist durch 2 ohne Rest teilbar.

Bei den Divisoren 3, 5 und 9 bleibt ein Rest 1.

Bei den Divisoren 4 und 7 bleibt ein Rest 2.

b) Verändere jeweils eine Ziffer, um Ergebnisse mit Rest 3, Rest 5 und Rest 7 zu erhalten.

z.B.:  $\underline{734\,808} : \underline{5} = \underline{146\,961} \text{ Rest 3}$   
 $\underline{734\,807} : \underline{6} = \underline{122\,467} \text{ Rest 5}$   
 $\underline{734\,803} : \underline{9} = \underline{81\,644} \text{ Rest 7}$

## Forscheraufgabe

Welche Aufgaben waren am leichtesten zu lösen? Begründe.

# Überschlag bei der Division

Hier brauche ich nicht genau rechnen.



1 Überschlage und kreuze das richtige Ergebnis an.

- |                   |                                             |                                             |                                           |
|-------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|
| a) $547224 : 4$   | <input checked="" type="checkbox"/> 136 806 | <input type="checkbox"/> 235 806            | <input type="checkbox"/> 13 806           |
| b) $542395 : 5$   | <input type="checkbox"/> 54 910             | <input checked="" type="checkbox"/> 108 479 | <input type="checkbox"/> 10 979           |
| c) $206880 : 80$  | <input type="checkbox"/> 25 186             | <input type="checkbox"/> 5 832              | <input checked="" type="checkbox"/> 2 586 |
| d) $173111 : 599$ | <input checked="" type="checkbox"/> 289     | <input type="checkbox"/> 29                 | <input type="checkbox"/> 3 951            |
| e) $191836 : 199$ | <input type="checkbox"/> 9 361              | <input checked="" type="checkbox"/> 964     | <input type="checkbox"/> 99               |

2 Sortiere die Aufgaben vom niedrigsten zum höchsten Ergebnis.

- |                                                     |                                                      |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 6. $371380 : 4$ | <input checked="" type="checkbox"/> 3. $307916 : 49$ |
| <input type="checkbox"/> 1. $176351 : 59$           | <input checked="" type="checkbox"/> 4. $164331 : 19$ |
| <input checked="" type="checkbox"/> 5. $488682 : 9$ | <input checked="" type="checkbox"/> 2. $422037 : 99$ |

3 Welche Packungen sind günstiger? Sortiere von billig bis teuer.

|                                                                        |                                                                        |                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <p>399 Stück 15,96 €</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2.</p> | <p>689 Stück 34,45 €</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3.</p> | <p>899 Stück 26,97 €</p> <p><input type="checkbox"/> 1.</p>            |
| <p>199 Stück 9,95 €</p> <p><input type="checkbox"/> 1.</p>             | <p>599 Stück 35,94 €</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2.</p> | <p>688 Stück 48,16 €</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3.</p> |

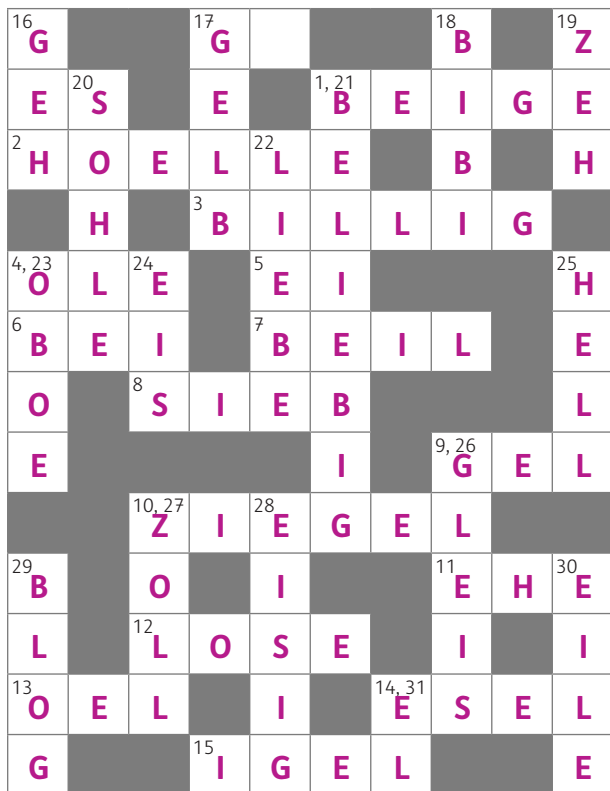
## Forscheraufgabe

Durch welche Zahlen kannst du 1 000 000 teilen, so dass das Ergebnis 4-stellig wird?

Finde die höchste und die niedrigste Zahl.

# Taschenrechner

- 1** Rechne die Aufgaben mit dem Taschenrechner. Drehe ihn auf den Kopf und lies die Ergebnisse ab.



## Waagerecht:

- 1 Farbe  $6523 \cdot 6$
- 2 Teufels Wohnsitz  $94326 \cdot 4$
- 3 günstig  $3 \cdot 305906$
- 4 Jungenname  $3330 : 9$
- 5 vom Huhn  $3367 : 259$
- 6 neben  $40434 : 293$
- 7 Werkzeug  $49966 : 7$
- 8 Küchengerät  $157985 : 19$
- 9 für die Haare  $43500 : 58 - 11$
- 10 Mauerstein  $184828 \cdot 4$
- 11 Lebensbund  $235641 : 687$
- 12 nicht fest  $52605 : 15$
- 13 flüssiges Fett  $33580 : 46$
- 14 Huftier  $58824 : 8$
- 15 Tier  $177384 : 24$

## Senkrecht:

- 16 „Hau ab!“  $65411 : 149$
- 17 Farbe  $148920 : 17 - 21$
- 18 ... Blocksberg  $612666 : 674 \cdot 2$
- 19 Teil des Fußes  $231984 : 537$
- 20 Teil des Schuhs  $336645 : 9$
- 21 egal  $1532 \cdot 15 \cdot 4000 - 88262$
- 22 Gefühl  $659294 : 17 - 465$
- 23 Instrument  $177915 : 145 + 1853$
- 24 Gefrorenes  $4275 \cdot 15 : 125$
- 25 nicht dunkel  $38670 \cdot 13 : 65$
- 26 Schiene  $9 \cdot 3700 + 18079$
- 27 an der Grenze  $73169 \cdot 4 : 38$
- 28 kalt  $11074 \cdot 9 - 8153$
- 29 Internet-Tagebuch  $126 \cdot 79 - 876$
- 30 Hetze  $7404 \cdot 90 : 216 + 628$
- 31 spanischer Artikel  $167608 : 41 : 56$

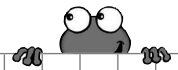
### Forscheraufgabe

Finde alle Buchstaben, die durch umgedrehte Zahlen dargestellt werden können.

Bilde neue Wörter und Aufgaben dazu.

**z. B.:**

**1** Schreibe eine lange Additionsaufgabe mit großen Zahlen.

[illegible]

2 Schreibe eine lange Malaufgabe mit einem Ergebnis von ungefähr 1 Million.

[illegible]

**3** Rechne mit deiner Lieblingszahl eine lange Aufgabe mit  $+$ ,  $-$ ,  $\cdot$  und  $:$ .

[illegible]

4 Teile 1 000 000 mehrfach durch Zehnerzahlen und versuche, 1 zu erreichen.

[illegible]

**5** Finde Divisionsaufgaben mit Hunderterzahlen als Ergebnis.

[illegible]

## Forscheraufgabe

Beginne mit 1. Wie oft kannst du mit 2 malnehmen, bis du die Million erreichst?

# Aufgaben kontrollieren (Strategien)

**1** Überschlage und suche das passende Ergebnis.

$$141\,478 - 62\,879 = \underline{78\,599}$$

$$\text{Ü: } \underline{140\,000 - 63\,000 = 77\,000}$$

$$26\,793 + 78\,498 = \underline{105\,291}$$

$$\text{Ü: } \underline{25\,000 + 80\,000 = 105\,000}$$

$$5\,187 \cdot 58 = \underline{300\,846}$$

$$\text{Ü: } \underline{5\,000 \cdot 60 = 300\,000}$$

$$564\,972 : 69 = \underline{8\,188}$$

$$\text{Ü: } \underline{560\,000 : 70 = 8\,000}$$

$$75\,846 - 73\,651 = \underline{2\,195}$$

$$\text{Ü: } \underline{76\,000 - 74\,000 = 2\,000}$$

$$3\,118 \cdot 59 = \underline{183\,962}$$

$$\text{Ü: } \underline{3\,000 \cdot 60 = 180\,000}$$

$$357\,849 - 357\,789 = \underline{60}$$

$$\text{Ü: } \underline{357\,850 - 357\,790 = 60}$$

$$224\,424 + 359\,812 = \underline{584\,236}$$

$$\text{Ü: } \underline{225\,000 + 360\,000 = 585\,000}$$

$$411\,513 : 599 = \underline{687}$$

$$\text{Ü: } \underline{420\,000 : 600 = 700}$$

$$8476 \cdot 89 = \underline{754\,364}$$

$$\text{Ü: } \underline{8\,000 \cdot 90 = 720\,000}$$



Hier rechne ich nicht, sondern finde das Ergebnis durch Überschlag.

|                    |                    |                    |                    |                   |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| <del>754 364</del> | <del>2 195</del>   | <del>584 236</del> | <del>687</del>     | <del>60</del>     |
| <del>8 188</del>   | <del>105 291</del> | <del>300 846</del> | <del>183 962</del> | <del>78 599</del> |

**2** Verbinde.

|           |         |
|-----------|---------|
| 386 · 427 | 160 776 |
| 198 · 812 | 511 192 |
| 628 · 814 | 164 822 |
| 531 · 159 | 84 429  |



Achte auf die Einer.

## Forscheraufgabe

Bilde zwei Aufgaben, deren Ergebnisse ähnlich groß sind, die sich aber in der Einerstelle unterscheiden.

# Aufgaben kontrollieren (Strategien)

1 Streiche die falschen Ergebnisse.

$$65\,849 - 18\,587 = \underline{47\,262}$$

$$4\,563 \cdot 29 = \underline{132\,327}$$

$$541\,872 : 9 = \underline{60\,208}$$

$$54\,389 + 179\,346 = \underline{233\,735}$$

~~47365~~

~~36592~~

47262

~~54272~~

~~216337~~

~~99367~~

132424

132327

~~60116~~

60208

~~71308~~

~~54818~~

~~232734~~

~~217345~~

~~196748~~

233735

2 Streiche die falschen Ausgangszahlen.

$$\underline{857\,197} - 98\,639 = 758\,558$$

$$\underline{254\,901} : 3 = 84\,967$$

$$\underline{75\,486} \cdot 9 = 679\,374$$

$$\underline{54\,976} + 286\,784 = 341\,760$$

~~859194~~

~~826564~~

857197

~~839187~~

~~256901~~

~~332027~~

~~225901~~

254901

~~73513~~

75486

~~81636~~

~~68689~~

~~530176~~

~~62846~~

54976

~~53972~~

3 Streiche die falschen Aufgaben.

a)



Das gesuchte Ergebnis hat eine 7 als Einer, liegt knapp über 600 000 und hat eine Nullstelle.

$$854\,734 - 245\,937$$

$$\del{857392 - 573615}$$

$$\del{738435 - 128239}$$

$$\del{972516 - 371816}$$

b)



Das gesuchte Ergebnis hat eine 2 als Einer und liegt zwischen 70 000 und 75 000.

$$374\,460 : 5$$

$$\del{365\,165 : 5}$$

$$\del{348\,490 : 5}$$

$$\del{431\,070 : 5}$$

## Forscheraufgabe

Bei welchen Aufgaben könnte dir auch die Quersumme helfen?

# Aufgaben kontrollieren (Kapitänsaufgaben)

Wenn das Wort „mal“ in einer Aufgabe steht, muss ich malnehmen, oder?



Nur dann, wenn es sinnvoll ist.

**1** Wann ist malnehmen sinnvoll? Rechne nur dann.

a) Murat hat Geld gespart. In seinem Sparschwein sind 54,80 €. Er zählt es 3-mal nach.  
 $54,80 \text{ €} \cdot 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

b) Max bestellt für seine Freunde und sich 5-mal Currywurst mit Pommes für jeweils 4,59 €.  
 $4,59 \text{ €} \cdot 5 = \underline{22,95 \text{ €}}$

c) Mini läuft die 100-m-Strecke zum ersten Mal in 24 s. Danach läuft er die Strecke noch 4-mal.  
 $24 \text{ s} \cdot 5 = \underline{\hspace{2cm}}$

d) Der Tischler hat für die Leisten 75,50 m Länge errechnet. Zur Sicherheit misst er 2-mal nach.  
 $75,50 \text{ m} \cdot 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

e) Hamburg und London sind 721,07 km Flugstrecke entfernt. Jannes ist schon 5-mal hin und her geflogen.  
 $721,07 \text{ km} \cdot \underline{10} = \underline{7210,7 \text{ km}}$

f) Die Kinokarte kostet 6,50 €. Neele darf an ihrem Geburtstag 5 Freunde ins Kino einladen.  
 $6,50 \text{ €} \cdot \underline{6} = \underline{39 \text{ €}}$

**2** Bei welchen Aufgaben von Nr. 1 ist Rechnen nicht sinnvoll? Begründe jeweils.

**a) Das Geld vermehrt sich nicht, je häufiger es gezählt wird.**

**b) Mini läuft sicher nicht jedes Mal die 100 m in 24 s.**

**d) Das Brett wird nicht länger, wenn es mehrmals gemessen wird.**

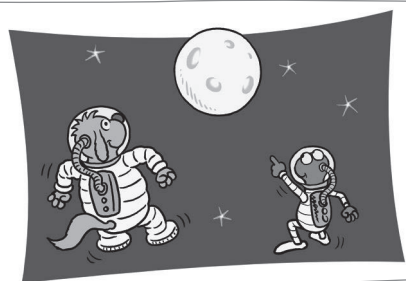
## Forscheraufgabe

Überlege dir 3 Textaufgaben, bei denen du malnehmen musst, ohne dass das Wort „mal“ im Text vorkommt.



# Sachrechnen

Unser Mond ist 384 400 km von der Erde entfernt. Pro Jahr entfernt er sich 3,8 cm von der Erde weg. Die Rotation und die Erdumlaufzeit sind genau gleich und betragen 27,32 Tage. Die Temperatur schwankt zwischen  $-160$  und  $+130$  Grad. Da die Schwerkraft auf der Erde 6-mal größer ist als auf dem Mond, wiegt bei uns alles 6-mal so viel. Der Mond hat einen Durchmesser am Äquator von 3 476 km.



1 Wie oft passt der Durchmesser des Mondes ungefähr in den der Erde?

[illegible]

2 a) Wie schwer wärst du ungefähr auf dem Mond? Runde auf kg.

**z. B.:**

[illegible]

b) Wie schwer wären ein Pkw, ein Lastwagen, ein Elefant?

[illegible]

**3** Wie lange dauert es ungefähr, bis sich der Mond 1 m, 100 m oder 1 km von der Erde entfernt hat?

[illegible]

#### 4 Warum kann man die Rückseite des Mondes von der Erde aus nie sehen?

Rotation und Erdumlaufzeit sind identisch. Es zeigt immer die gleiche Seite zur Erde.

## Forscheraufgabe

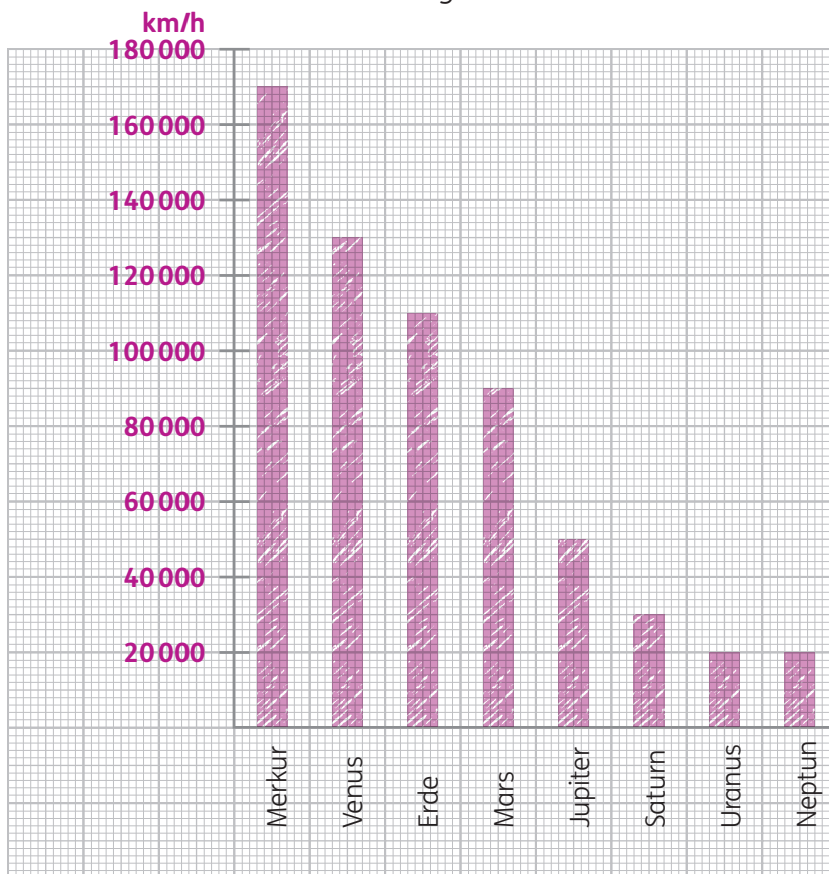
*Vergleiche die fünf größten Monde des Sonnensystems mit Hilfe einer Tabelle.*

# Tabellen und Diagramme

|         | Geschwindigkeit | Geschwindigkeit gerundet | Temperatur       |
|---------|-----------------|--------------------------|------------------|
| Merkur  | 172 332 km/h    | <b>170 000 km/h</b>      | – 217 bis 426 °C |
| Venus   | 126 072 km/h    | <b>130 000 km/h</b>      | 437 bis 497 °C   |
| Erde    | 107 208 km/h    | <b>110 000 km/h</b>      | – 89 bis 58 °C   |
| Mars    | 86 868 km/h     | <b>90 000 km/h</b>       | – 120 bis 24 °C  |
| Jupiter | 47 052 km/h     | <b>50 000 km/h</b>       | – 148 °C         |
| Saturn  | 34 884 km/h     | <b>30 000 km/h</b>       | – 170 °C         |
| Uranus  | 24 516 km/h     | <b>20 000 km/h</b>       | – 197 °C         |
| Neptun  | 19 548 km/h     | <b>20 000 km/h</b>       | – 201 °C         |

1

Zeichne ein Säulendiagramm zur Geschwindigkeit.  
Wähle eine sinnvolle Aufteilung.



## Forscheraufgabe

Zeichne ein Säulendiagramm zur Temperatur, das wie beim Thermometer die Null in der Mitte hat. Nimm immer nur die höchste Temperatur.

# Rechenvorteile

1

So multiplizierst du große, gerade Zahlen mit 5.

$$\begin{array}{l} 5 \cdot 14\,884 = 74\,420 \\ \cdot 2 \downarrow \quad : 2 \downarrow \\ 10 \cdot 7\,442 = 74\,420 \end{array}$$

$$5 \cdot 24\,824 = \underline{124\,120}$$

$$10 \cdot \underline{12\,412} = \underline{124\,120}$$

$$5 \cdot 63\,642 = \underline{318\,120}$$

$$10 \cdot \underline{31\,812} = \underline{318\,120}$$

$$5 \cdot 44\,638 = \underline{223\,190}$$

$$10 \cdot \underline{22\,319} = \underline{223\,190}$$

$$5 \cdot 32\,696 = \underline{163\,480}$$

$$10 \cdot \underline{16\,348} = \underline{163\,480}$$

$$5 \cdot 186\,814 = \underline{934\,070}$$

$$10 \cdot \underline{93\,407} = \underline{934\,070}$$

$$5 \cdot 105\,786 = \underline{528\,930}$$

$$10 \cdot \underline{52\,893} = \underline{528\,930}$$

Erkläre den Rechenrick.

**Die erste Zahl wird verdoppelt und die zweite Zahl halbiert, sodass eine Malaufgabe mit 10 entsteht, die leicht zu lösen ist.**

2

So multiplizierst du Zahlen, die nah am nächsten Zehner liegen.

$$\begin{array}{l} 3 \cdot 48 = 144 \\ + 2 \downarrow \quad - 6 \uparrow \\ 3 \cdot 50 = 150 \end{array}$$



Rechne  $3 \cdot 2$  und subtrahiere das Ergebnis.

$$\text{a) } 8 \cdot 79 = \underline{632}$$

$$+ 1 \downarrow \quad - 8 \uparrow$$

$$8 \cdot 80 = \underline{640}$$

$$\text{b) } 7 \cdot 88 = \underline{616}$$

$$+ 2 \downarrow \quad - 14 \uparrow$$

$$7 \cdot \underline{90} = \underline{630}$$

$$\text{c) } 6 \cdot 198 = \underline{1\,188}$$

$$+ 2 \downarrow \quad - 12 \uparrow$$

$$6 \cdot \underline{200} = \underline{1\,200}$$

Erkläre den Rechenrick.


**Es wird mit einer nahe gelegenen höheren Zehnerzahl multipliziert und anschließend werden die zu viel multiplizierten Zahlen subtrahiert.**

## Forscheraufgabe


Kannst du bei Aufgabe 1 auch zuerst den 2. Faktor mit 10 multiplizieren und dann das Ergebnis durch 2 teilen? Erkläre.

# Gleichungen und Ungleichungen

Je nachdem, welches Zeichen ich einsetze, gibt es unterschiedliche Lösungen.



Bei  $=$  gibt es nur eine Lösung.



|                                           |                                          |                             |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|
| $5\,600 + \square < 6\,000$               | $5\,600 + \square > 6\,000$              | $5\,600 + \square = 6\,000$ |
| $<$ alle Zahlen, die kleiner als 400 sind | $>$ alle Zahlen, die größer als 400 sind | $=$ 400                     |

- 1**
- a)  $125\,000 + \square$   $130\,000$
- $<$  alle Zahlen, die kleiner als 5 000 sind  $=$  5 000  
 $>$  alle Zahlen, **die größer als 5 000 sind**
- b)  $7\,800 - \square$   $7\,300$
- $<$  alle Zahlen, **die größer als 500 sind**  $=$  500  
 $>$  alle Zahlen, **die kleiner als 500 sind**
- c)  $425 \cdot \square$   $38\,250$
- $<$  alle Zahlen, **die kleiner als 90 sind**  $=$  90  
 $>$  alle Zahlen, **die größer als 90 sind**
- d)  $480\,000 : \square$   $6\,000$
- $<$  alle Zahlen, **die größer als 80 sind**  $=$  80  
 $>$  alle Zahlen, **die kleiner als 80 sind**

**2** Addiere drei vierstellige Zahlen. Die Summe soll kleiner als 10 000 sein. Finde drei verschiedene Lösungen.

z.B.:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 4 | 1 | 3 | + | 1 | 6 | 7 | 4 | + | 3 | 2 | 9 | 7 | = | 7 | 3 | 8 | 4 |
| 1 | 2 | 4 | 3 | + | 5 | 4 | 2 | 1 | + | 1 | 3 | 2 | 1 | = | 7 | 9 | 8 | 5 |
| 2 | 8 | 3 | 4 | + | 2 | 6 | 5 | 1 | + | 3 | 4 | 8 | 2 | = | 8 | 9 | 6 | 7 |

## Forscheraufgabe

Für welche Aufgaben gibt es unendlich viele Lösungen?

Markiere sie und erkläre.

# Kombinatorik

- 1 Die 8 Mitglieder der Schach-AG spielen Blitzschach jeder gegen jeden. Vervollständige die Tabelle:

| Schüler | A     | B     | C     | D     | E     | F     | G     | H |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| Spiel   | A – B | B – C | C – D | D – E | E – F | F – G | G – H |   |
|         | A – C | B – D | C – E | D – F | E – G | F – H |       |   |
|         | A – D | B – E | C – F | D – G | E – H |       |       |   |
|         | A – E | B – F | C – G | D – H |       |       |       |   |
|         | A – F | B – G | C – H |       |       |       |       |   |
|         | A – G | B – H |       |       |       |       |       |   |
|         | A – H |       |       |       |       |       |       |   |

B – A gibt es nicht, die haben schon beim Spiel A – B gegeneinander gespielt.



Es werden 28 Schachspiele durchgeführt.

- 2 Für ein Schachturnier kommen 8 weitere Kinder dazu. In Gruppen von je 4 Schülern spielt jeder gegen jeden. Danach spielen die jeweils Erst- und Zweitplatzierten paarweise im K.-o.-System gegeneinander. Zeichne eine Skizze oder eine Tabelle.

z. B.:

|       | A | B | C | D |
|-------|---|---|---|---|
| A – B |   |   |   |   |
| A – C |   |   |   |   |
| A – D |   |   |   |   |

4 Gruppen mit je 4 Kindern

→ 6 Spiele pro Gruppe

→  $6 \cdot 4 = 24$  Spiele

K-O-System:

|                   |   |  |  |
|-------------------|---|--|--|
| 1. Gr 1 – 2. Gr 1 | > |  |  |
| 1. Gr 2 – 2. Gr 2 | > |  |  |
| 1. Gr 3 – 2. Gr 3 | > |  |  |
| 1. Gr 4 – 2. Gr 4 | > |  |  |

→ 7 Spiele

$24 + 7 = 31$

Insgesamt werden 31 Spiele durchgeführt.

## Forscheraufgabe

Wie viele Spiele wären es, wenn bei Aufgabe 2 von Beginn an paarweise im K.-o.-System gespielt worden wäre?

# Wahrscheinlichkeit

1

Du würfelst mit einem der Würfel eine gerade Zahl, die durch 3 teilbar ist.

Verbinde die Würfelnetze ungefähr.



| unmöglich                                                           | unwahrscheinlich                                                    | möglich                                                             | wahrscheinlich                                                | sicher |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------|
|                                                                     |                                                                     |                                                                     |                                                               |        |
| <div>548</div> <div>487 219 866</div> <div>374</div> <div>907</div> | <div>306</div> <div>654 834 672</div> <div>756</div> <div>288</div> | <div>386</div> <div>216 495 190</div> <div>843</div> <div>927</div> | <div>33</div> <div>17 48 93</div> <div>24</div> <div>18</div> |        |

2

Welche Aussagen stimmen?

a)

|             |
|-------------|
| 117         |
| 756 921 648 |
| 342         |
| 873         |

- ☐ Die gewürfelte Zahl ist sicher durch 9 teilbar.
- ☒ Die Zahl ist wahrscheinlich durch 9 teilbar.
- ☐ Die Zahl ist unmöglich durch 9 teilbar.
- ☒ Die Zahl ist unmöglich eine Primzahl.
- ☐ Die Zahl ist wahrscheinlich eine Primzahl.
- ☒ Die Zahl ist möglicherweise durch 6 teilbar.

b)

|             |
|-------------|
| 575         |
| 940 763 485 |
| 712         |
| 472         |

- ☐ Die Zahl ist wahrscheinlich durch 5 teilbar.
- ☒ Die Zahl ist unmöglich durch 3 teilbar.
- ☐ Die Zahl ist wahrscheinlich durch 8 teilbar.
- ☒ Die Zahl ist wahrscheinlich keine Primzahl.
- ☒ Die Zahl ist möglicherweise durch 5 teilbar.
- ☒ Die Zahl ist unwahrscheinlich durch 10 teilbar.

## Forscheraufgabe

Überlege dir eine Spielregel für die Würfel dieser Seite.

# Zahlen der Römer

1 Verändere jeweils ein Streichholz, damit die Rechnung stimmt.

$$VI - IV = IX$$

$$VI + IV = X$$

$$V + VI = IX$$

$$V + VI = XI$$

$$VI + II = V$$

$$VI - II = IV$$

$$XX + I = XX$$

$$XX - I = XIX$$

$$XI + V = V$$

$$XI - V = VI$$

$$V - I = IX$$

$$X - I = IX$$

$$VII - IV = XI$$

$$VII + IV = XI$$

2 Verändere jeweils zwei Streichhölzer, damit die Rechnung stimmt.

$$X - VI = XX$$

$$X + X = XX$$

$$VII = X$$

$$VI = VI$$

3 Verändere kein Streichholz, die Rechnung soll aber stimmen.

$$XI + I = X$$

$$X = I + IX$$

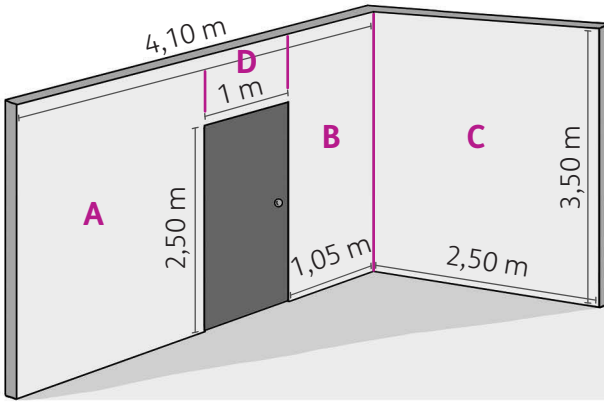


Drehe das Blatt um  
und lies auf dem Kopf.

## Forscheraufgabe

Welche zwei Streichhölzer kannst du bei jeder Aufgabe ändern, sodass die Aufgabe stimmt?

# Längen



Max möchte zwei Wände in seinem Zimmer tapezieren. Eine Rolle mit Tapete ist 53 cm breit und 10,05 m lang. Die Tür wird nicht tapeziert.

Die Tapete wird in Bahnen von oben nach unten geklebt.

Wie viele Rollen muss Max kaufen?



Du kannst  
überschlagen.



Ich teile die Wandfläche  
in verschiedene Abschnitte  
und überlege, wie viel  
Tapete ich für jeden  
Abschnitt brauche.

→ pro 1 m Wandbreite wird eine Rolle benötigt bei vollständigen Bahnen (ca. 3 m bleiben übrig)

A: 2 m Wandbreite → 2 Rollen (2 · 3 m bleiben übrig)

B: 1 m Wandbreite → 1 Rolle (1 · 3 m bleiben übrig)

D: Rest von A oder B kann genutzt werden

C: 2, 5 m Wandbreite → 3 Rollen

Antwort: Max muss 6 Rollen Tapete kaufen.

## Forscheraufgabe

Die Tapete hat ein Muster, das alle 40 cm neu beginnt.

Oben soll es immer passen. Berechne neu.



# Gewichte

(1)



(2)



(3)



(4)



|               |         |               |         |               |          |               |          |
|---------------|---------|---------------|---------|---------------|----------|---------------|----------|
| Leergewicht   | 2,320 t | Leergewicht   | 3,590 t | Leergewicht   | 12,750 t | Leergewicht   | 14,490 t |
| Gesamtgewicht | 3,2 t   | Gesamtgewicht | 7,490 t | Gesamtgewicht | 26 t     | Gesamtgewicht | 32 t     |

1

Berechne die erlaubte Zuladung.

(1) 0,88 t      (2) 3,9 t      (3) 13,25 t      (4) 17,51 t

|              |              |                |                |
|--------------|--------------|----------------|----------------|
| 3 2 0 0 kg   | 7 4 9 0 kg   | 2 6 0 0 0 kg   | 3 2 0 0 0 kg   |
| - 2 3 2 0 kg | - 3 5 9 0 kg | - 1 2 7 5 0 kg | - 1 4 4 9 0 kg |
| 8 8 0 kg     | 3 9 0 0 kg   | 1 3 2 5 0 kg   | 1 7 5 1 0 kg   |

2

Es sollen 85 t Steine mit allen Lkw transportiert werden.

- a) Wenn alle Lkw einmal fahren, werden 35,54 t Steine befördert.  
 b) Alle Lkw fahren 2 mal. Den Rest von 13,92 t befördert am besten Lkw 4.

|                                              |
|----------------------------------------------|
| 0,88 t + 3,9 t + 13,25 t + 17,51 t = 35,54 t |
| 35,54 t · 2 = 71,08 t                        |

3

Teile die Laster für die drei Aufträge ein.

a)



b)



c)



z. B.:

|                   |                                                                                              |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) 2-mal Lkw 3    | $2 \cdot 13,25 \text{ t} = 26,5 \text{ t}$                                                   |
| b) Lkw 2, 3 und 4 | $3900 \text{ kg} + 13250 \text{ kg} + 17510 \text{ kg} = 34660 \text{ kg} = 34,66 \text{ t}$ |
| c) Lkw 1 und 4    | $880 \text{ kg} + 17510 \text{ kg} = 18390 \text{ kg} = 18,39 \text{ t}$                     |

## Forscheraufgabe

Berechne Aufgabe 3 neu, wenn der vierte Lkw nicht verfügbar ist.

## Zeit

Zu einem großen Familienfest reist Verwandtschaft aus der ganzen Welt an.  
Alle kommen Freitag gegen 18 Uhr in Frankfurt an.

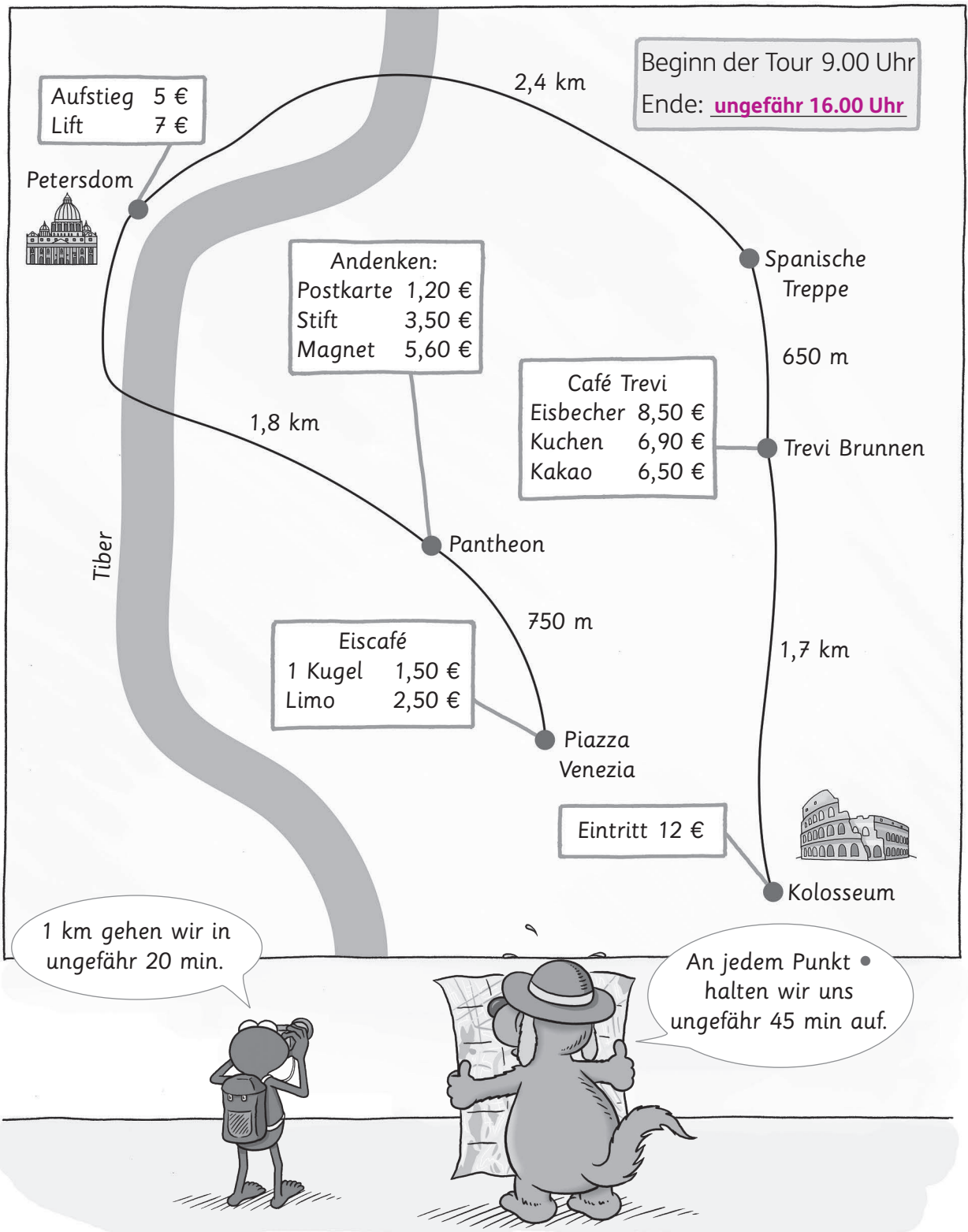
| Zeitunterschied zu Deutschland<br>(Sommerzeit) |       | Flugdauer nach<br>Frankfurt | Abflugzeitpunkt<br>zur Ortszeit |
|------------------------------------------------|-------|-----------------------------|---------------------------------|
| London (Großbritannien)                        | – 1 h | 1 h 40 min                  | <i>Freitag 15.20 Uhr</i>        |
| Tokio (Japan)                                  | + 7 h | 10 h 55 min                 | <b>Freitag 14.05 Uhr</b>        |
| Kapstadt (Südafrika)                           | 0 h   | 11 h 25 min                 | <b>Freitag 6.35 Uhr</b>         |
| New York (USA)                                 | – 6 h | 8 h 20 min                  | <b>Freitag 3.40 Uhr</b>         |
| Peking (China)                                 | + 6 h | 9 h 15 min                  | <b>Freitag 14.45 Uhr</b>        |
| Los Angeles (USA)                              | – 9 h | 11 h 40 min                 | <b>Donnerstag 21.20 Uhr</b>     |
| Moskau (Russland)                              | + 1 h | 3 h 10 min                  | <b>Freitag 15.50 Uhr</b>        |
| Brisbane (Australien)                          | + 8 h | 22 h 30 min                 | <b>Freitag 3.30 Uhr</b>         |
| Dallas (USA)                                   | – 7 h | 10 h 50 min                 | <b>Freitag 0.10 Uhr</b>         |
| Halifax (Kanada)                               | – 5 h | 11 h 4 min                  | <b>Freitag 1.56 Uhr</b>         |
| Samarkand (Usbekistan)                         | + 3 h | 11 h 35 min                 | <b>Freitag 9.25 Uhr</b>         |

- Trage in die Tabelle die ideale Abflugzeit in Tag und Ortszeit ein.
- Die Maschine aus Halifax hat einen Zwischenstopp von 2 h in Montreal (Zeitunterschied zu Deutschland – 5 h). Die restliche Flugzeit beträgt 7 h 35 min. Zu welcher Ortszeit hält sich die Maschine in Montreal auf?  
**3.25 Uhr – 5.25 Uhr**
- Bei uns wird zum Sommerhalbjahr die Uhr eine Stunde vorgestellt (Sommerzeit). In Japan, Usbekistan, China, Südafrika und Russland ist das nicht so. Berechne die idealen Abflugzeiten auch für das Winterhalbjahr.  
**Tokio: Freitag 15.05 Uhr, Samarkand: Freitag 10.25 Uhr**  
**Peking: Freitag 15.45 Uhr, Kapstadt: Freitag 7.35 Uhr**  
**Moskau: Freitag 16.50 Uhr**

### Forscheraufgabe

Berechne die Ankunftszeiten zur Ortszeit für den Rückflug, wenn alle gegen 10 Uhr deutscher Zeit abfliegen.

# Lernen mit Mini und Max: Rechnen mit Größen



## Forscheraufgabe

Mini und Max haben jeder 30 €. Wofür können sie ihr Geld ausgeben?

# Sachrechenstrategien



Max hat 31,00 € in seinem Sparschwein. Er hat zweimal Geld fürs Rasenmähen von Opa bekommen und 6 Wochen sein Taschengeld gespart. Mini hat Geld für dreimal Rasenmähen und 5 Wochen gespartes Taschengeld. Mini bekommt pro Woche 0,50 € mehr Taschengeld als Max.

**1** Finde 2 Möglichkeiten.

a) Max bekommt 4,00 € Taschengeld pro Woche.

Fürs Rasenmähen erhält er jedes Mal 3,50 €.

Mini hat insgesamt 33,00 €.

b) Max bekommt 5,00 € Taschengeld pro Woche.

Fürs Rasenmähen erhält er jedes Mal 0,50 €.

Mini hat insgesamt 29,00 €.

**2** Überlege dir die Preise und rechne. Finde jeweils zwei Möglichkeiten.

Max kauft:

z.B.:

$$\begin{array}{l} \underline{3} \cdot \underline{1} \text{ €} = \underline{3} \text{ €} \\ \underline{2} \cdot \underline{4} \text{ €} = \underline{8} \text{ €} \\ \text{gesamt: } \underline{11,00} \text{ €} \end{array}$$

oder

$$\begin{array}{l} \underline{3} \cdot \underline{1,50} \text{ €} = \underline{4,50} \text{ €} \\ \underline{2} \cdot \underline{6,50} \text{ €} = \underline{13,00} \text{ €} \\ \text{gesamt: } \underline{17,50} \text{ €} \end{array}$$

Mini kauft:

$$\begin{array}{l} \underline{3} \cdot \underline{3} \text{ €} = \underline{9} \text{ €} \\ \underline{2} \cdot \underline{2,50} \text{ €} = \underline{5} \text{ €} \\ \text{gesamt: } \underline{14,00} \text{ €} \end{array}$$

oder

$$\begin{array}{l} \underline{3} \cdot \underline{2,50} \text{ €} = \underline{7,50} \text{ €} \\ \underline{2} \cdot \underline{3,50} \text{ €} = \underline{7,00} \text{ €} \\ \text{gesamt: } \underline{14,50} \text{ €} \end{array}$$

## Forscheraufgabe

Wann hat Mini mehr Geld als Max und umgekehrt?

Wovon hängt das ab?

# Volumen

**1** Vervollständige die Tabelle.

|                |                                    |               |
|----------------|------------------------------------|---------------|
| <b>1 l</b>     | –                                  | 1 000 ml      |
| 0,5 l          | <b><math>\frac{1}{2}</math> l</b>  | <b>500 ml</b> |
| <b>0,25 l</b>  | $\frac{1}{4}$ l                    | <b>250 ml</b> |
| <b>0,75 l</b>  | <b><math>\frac{3}{4}</math> l</b>  | 750 ml        |
| 0,375 l        | <b><math>\frac{3}{8}</math> l</b>  | <b>375 ml</b> |
| <b>0,125 l</b> | $\frac{1}{8}$ l                    | <b>125 ml</b> |
| <b>0,2 l</b>   | <b><math>\frac{1}{5}</math> l</b>  | 200 ml        |
| 0,1 l          | <b><math>\frac{1}{10}</math> l</b> | <b>100 ml</b> |



**2** Färbe gleiches Volumen in der gleichen Farbe.

$\frac{3}{4}$  l **1**

375 ml **2**

1,25 l **3**

$\frac{3}{2}$  l **4**

1 750 ml **5**

$\frac{5}{8}$  l **6**

0,625 l **6**

0,75 l **1**

750 ml **1**

1,75 l **5**

$\frac{3}{8}$  l **2**

$\frac{5}{4}$  l **3**

1,5 l **4**

1 500 l **4**

$\frac{7}{4}$  l **5**

625 ml **6**

1 250 ml **3**

0,375 l **2**

**3** Wie viele Liter passen in einen Würfel ...

a) mit 10 cm Kantenlänge?

1 l

b) mit 15 cm Kantenlänge?

3,375 l

c) mit 45 cm Kantenlänge?

91,125 l

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 | 0 | · | 1 | 0 | · | 1 | 0 | = |   | 1 | 0 | 0 | 0 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 | 5 | · | 1 | 5 | · | 1 | 5 | = |   | 3 | 3 | 7 | 5 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4 | 5 | · | 4 | 5 | · | 4 | 5 | = | 9 | 1 | 1 | 2 | 5 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

## Forscheraufgabe

Wie findest du Zahlen, die das Volumen eines Quaders in Liter angeben? Erkläre.

# Knobeleyen

1

Finde heraus, wer wie viel Geld hat und worauf er spart.

1. Jannes spart auf einen Ball.
2. 20 € sind für das Rad schon gespart.
3. Mini hat schon 30 € gespart.

Jannes wünscht sich also keinen Roller und kein Rad.

|        | Ball | Rad | Roller | 15 € | 20 € | 30 € |
|--------|------|-----|--------|------|------|------|
| Mini   | -    | -   | X      | -    | -    | X    |
| Max    | -    | X   | -      | -    | X    | -    |
| Jannes | X    | -   | -      | X    | -    | -    |
| 15 €   | X    | -   | -      |      |      |      |
| 20 €   | -    | X   | -      |      |      |      |
| 30 €   | -    | -   | X      |      |      |      |

Den Ball kannst du bei Max und mir streichen.

Mini hat 30 € und spart auf den Roller.

Max hat 20 € und spart auf das Rad.

Jannes hat 15 € und spart auf den Ball.

2

Nele hat im Mai Geburtstag und wünscht sich kein Rad. Das Kind, das im April Geburtstag hat und sich ein Spiel wünscht, ist nicht Murat.

|       | Rad | Boot | Spiel | Juli | Mai | April |
|-------|-----|------|-------|------|-----|-------|
| Nele  | -   | X    | -     | -    | X   | -     |
| Murat | X   | -    | -     | X    | -   | -     |
| Sofie | -   | -    | X     | -    | -   | X     |
| Juli  | X   | -    | -     |      |     |       |
| Mai   | -   | X    | -     |      |     |       |
| April | -   | -    | X     |      |     |       |

Nele hat im Mai Geburtstag und wünscht sich ein Boot.

Murat hat im Juli Geburtstag und wünscht sich ein Rad.

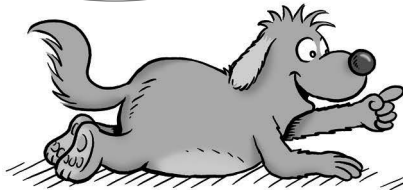
Sofie hat im April Geburtstag und wünscht sich ein Spiel.

## Tipp

Trage zuerst ein, was du sicher weißt. Streiche dann die Felder, die es sicher nicht sind.

## Schriftlich multiplizieren mit Kommazahlen

Das Paket wiegt 2,625 kg. Wie viel wiegen zwei Pakete?

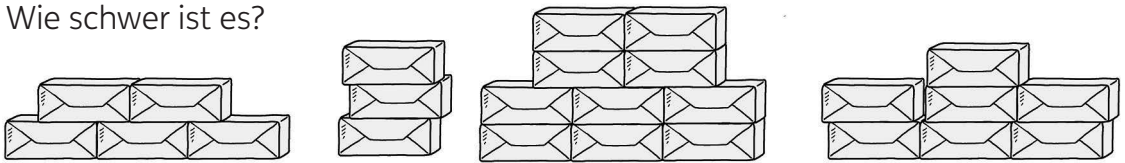


|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 6 | 2 | 5 | k | g | · | 2 |   |   |
|   |   |   |   | 5 | 2 | 5 | 0 | k | g |

Bei kg stehen  
drei Stellen hinter  
dem Komma.



## 1 Wie schwer ist es?



|  |    |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |    |    |   |    |   |    |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |
|--|----|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|----|----|---|----|---|----|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|
|  | 2, | 6 | 2 | 5 | k  | g | . | 5 |   |   |   | 2, | 6  | 2 | 5  | k | g  | . | 3 |   |   |   |  |  |  |  |  |
|  |    |   |   | 1 | 3, | 1 | 2 | 5 | k | g |   |    |    |   | 7, | 8 | 7  | 5 | k | g |   |   |  |  |  |  |  |
|  | 2, | 6 | 2 | 5 | k  | g | . | 1 | 0 |   |   |    | 2, | 6 | 2  | 5 | k  | g | . | 7 |   |   |  |  |  |  |  |
|  |    |   |   | 2 | 6  | , | 2 | 5 | 0 | k | g |    |    |   |    | 1 | 8, | 3 | 7 | 5 | k | g |  |  |  |  |  |

**2** Rechne genauso wie bei Aufgabe 1.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 5 | 0 | 9 | k | m | · | 2 |   |   |
|   |   |   |   | 7 | 0 | 1 | 8 | k | m |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 5 | 2 | k | m | · | 6 |   |   |
|   |   |   |   | 8 | 1 | 1 | 2 | k | m |

3 Von Hamburg nach Leipzig ist es 8-mal so weit wie von Hamburg nach Itzehoe. Herr Müller wohnt in Hamburg. Er fährt im Monat 3-mal nach Itzehoe und 4-mal nach Leipzig. Berechne die pro Monat gefahrenen Kilometer.

Hamburg – Itz  
 49,405 km



Hamburg – Itzehoe  
49,405 km

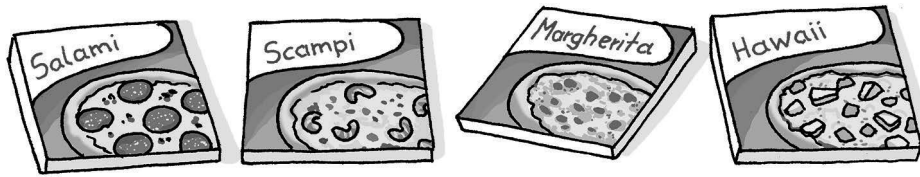
|   |    |    |   |   |     |     |   |   |     |     |   |    |   |   |   |     |   |    |   |     |   |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|----|----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|----|---|---|---|-----|---|----|---|-----|---|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 4 | 9, | 4  | 0 | 5 | k m | ·   | 8 |   |     |     | 4 | 9, | 4 | 0 | 5 | k m | · | 6  |   |     |   |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |    |    | 3 | 9 | 5,  | 2   | 4 | 0 | k m |     |   |    |   | 2 | 9 | 6,  | 4 | 3  | 0 | k m |   |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |    |    |   |   |     |     |   |   |     |     |   |    |   |   |   |     |   |    |   |     |   |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 9  | 5, | 2 | 4 | 0   | k m | · | 8 |     |     |   |    |   | 2 | 9 | 6,  | 4 | 3  | 0 | k m |   |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |    |    | 3 | 1 | 6   | 1,  | 9 | 2 | 0   | k m |   |    |   | + | 3 | 1   | 6 | 1, | 9 | 2   | 0 | k m |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |    |    |   |   |     |     |   |   |     |     |   |    |   |   | 1 |     | 1 |    |   |     |   |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |    |    |   |   |     |     |   |   |     |     |   |    |   |   | 3 | 4   | 5 | 8, | 3 | 5   | 0 | k m |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## Forscheraufgabe

*Berechne die Kilometer von Herrn Müller für ein Jahr, wenn er einen und einen halben Monat Urlaub macht und dann nicht fährt.*

## Bruchteile (Alltagsbrüche)

1



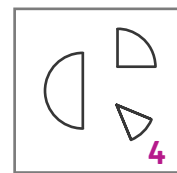
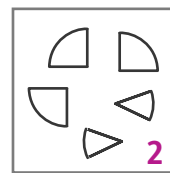
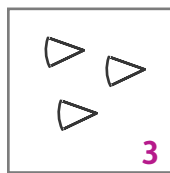
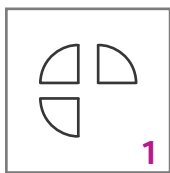
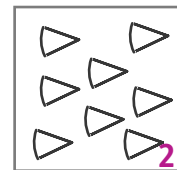
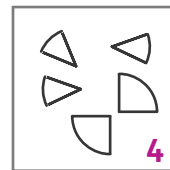
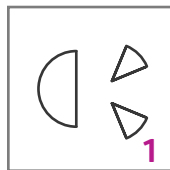
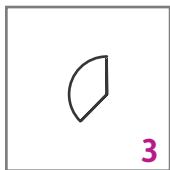
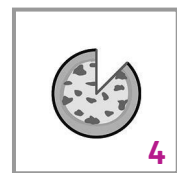
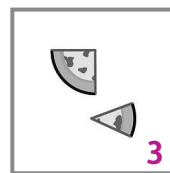
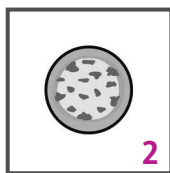
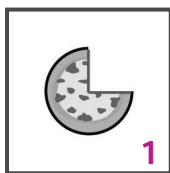
- a) Auf Jannes Geburtstag gibt es vier verschiedene Sorten Pizza.
- Jannes Vater fragt, wer welche Pizza essen möchte.
- Mini möchte von jeder Pizza ein Achtel.
  - Max möchte drei Viertel Salami, eine halbe Hawaii und ein Achtel Scampi.
  - Jannes und Olli möchten jeder drei Achtel Salami, ein Viertel Hawaii und fünf Achtel Scampi
  - Aynur und Neele teilen sich eine halbe Scampi und eine Margherita.
  - Selim möchte je ein Viertel Scampi und Margherita und eine halbe Hawaii. Cindy möchte genau die Hälfte von dem was Selim hat.

Jannes Vater kauft

2 mal Salami, 3 mal Scampi, 2 mal Margherita, 2 mal Hawaii.

- b) Was bleibt für Jannes Vater übrig?  $\frac{3}{8}$  Salami,  $\frac{1}{8}$  Scampi,  $\frac{1}{2}$  Margherita,  $\frac{1}{8}$  Hawaii

2



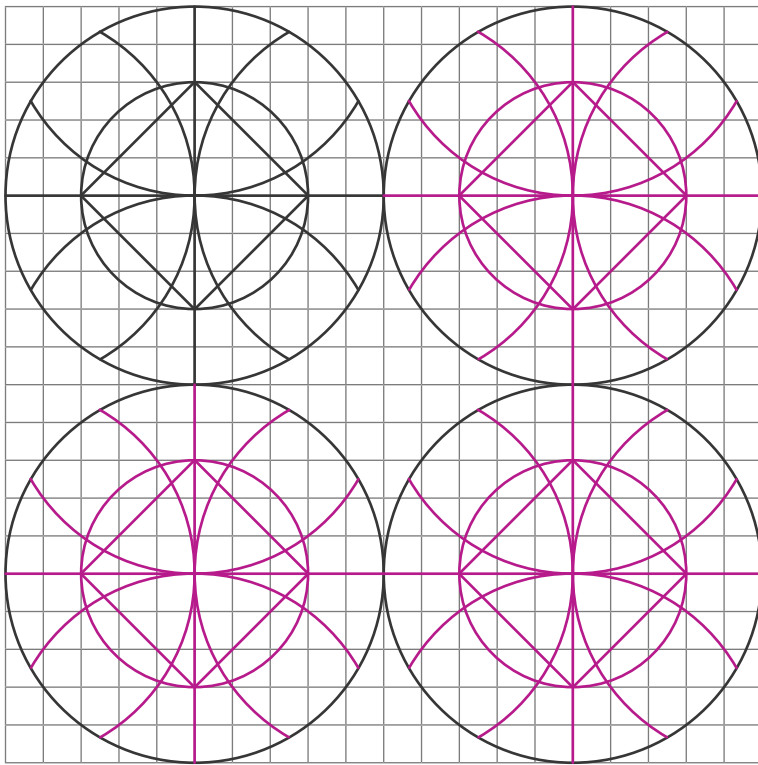
### Forscheraufgabe

Wie viel musste Jannes Vater bezahlen, wenn eine Margherita 3,25 € kostet und die anderen Pizzen jeweils 45 ct mehr?

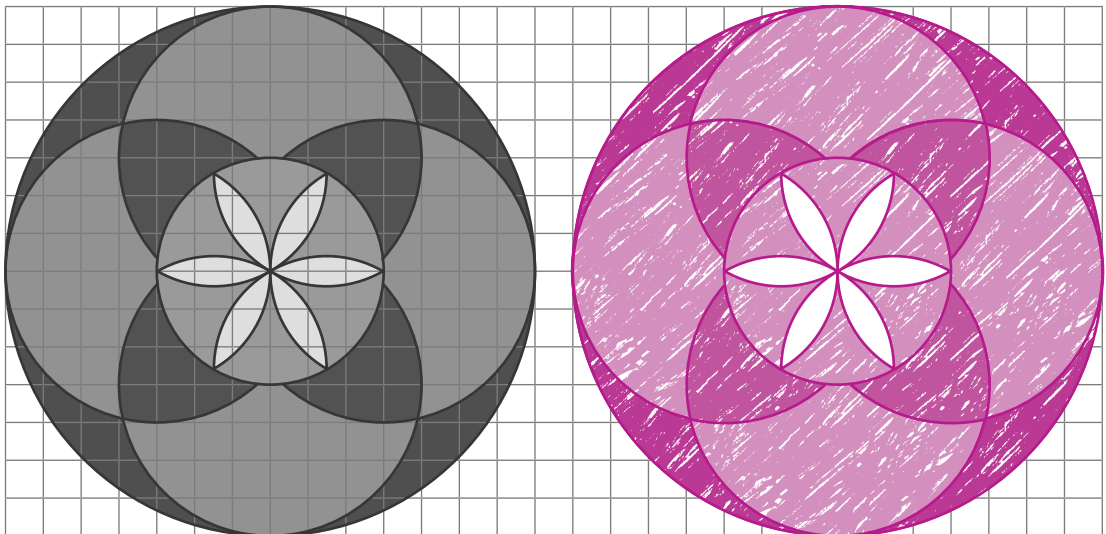


# Zirkel und Zeichnen

- 1 Zeichne das Muster weiter. Male es an.



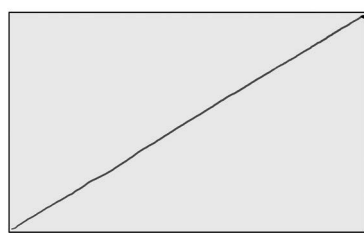
- 2 Zeichne das Muster ab. Male es anders an.



## Forscheraufgabe

Entwerfe ein eigenes Muster mit dem Zirkel und setze es fort.

# Flächen



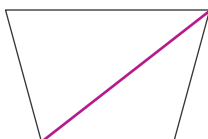
Aus einem Rechteck mache ich zwei Dreiecke.

**1** Zeichne eine Gerade ein und verwandle damit die Fläche in ...

z.B.:



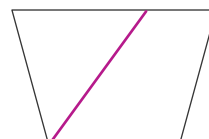
2 Trapeze



2 Dreiecke



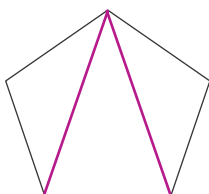
1 Dreieck und  
1 Fünfeck



1 Dreieck und  
1 Trapez

**2** Zeichne zwei Geraden ein und verwandle damit die Fläche in ...

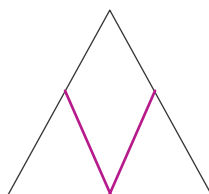
z.B.:



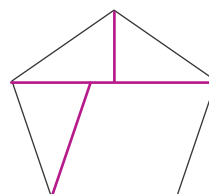
3 Dreiecke



2 Dreiecke und  
1 Quadrat



2 Dreiecke und  
1 Raute



3 Dreiecke und  
1 Parallelogramm

**3**

|                                                   | Stimmt | Stimmt nicht |
|---------------------------------------------------|--------|--------------|
| Jedes Quadrat ist auch ein Parallelogramm.        | X      |              |
| Jede Raute ist auch ein Parallelogramm.           | X      |              |
| Jedes Parallelogramm ist auch ein Trapez.         | X      |              |
| Jedes Quadrat ist auch eine Raute.                | X      |              |
| Jedes Drachenviereck ist auch ein Parallelogramm. |        | X            |
| Jedes Rechteck ist auch ein Parallelogramm.       | X      |              |
| Jedes Quadrat ist auch ein Rechteck.              | X      |              |

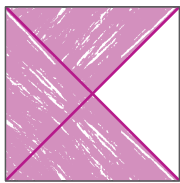
## Forscheraufgabe

Wenn jede Raute auch ein Parallelogramm ist, warum ist dann nicht jedes Parallelogramm auch eine Raute? Begründe.

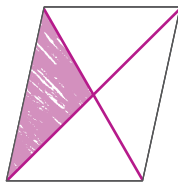
# Bruchteile von Flächen

- 1** Zeichne jeweils passende Teilflächen ein. Markiere dann die Bruchteile.  
Schreibe als Bruch.

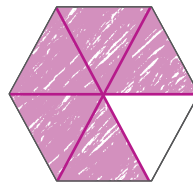
z. B.:



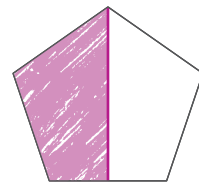
3 von 4  $\frac{3}{4}$



1 von 4  $\frac{1}{4}$



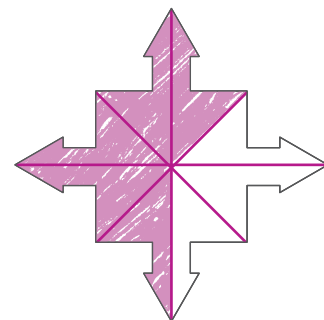
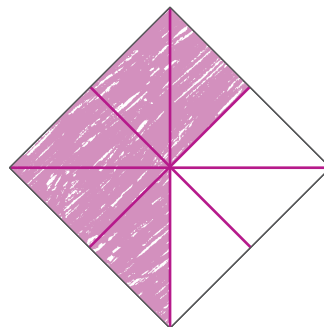
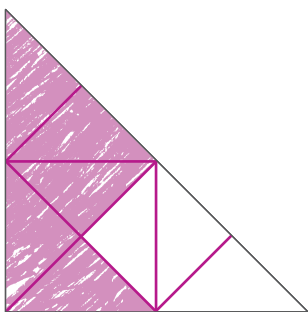
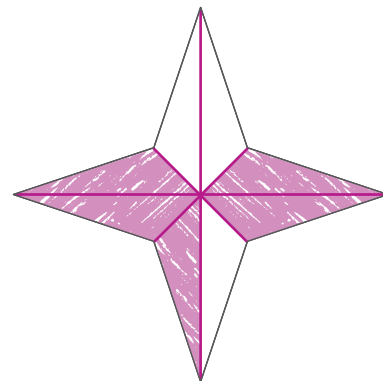
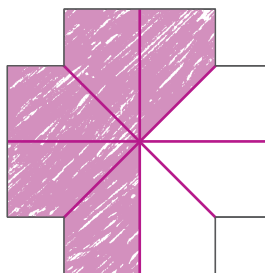
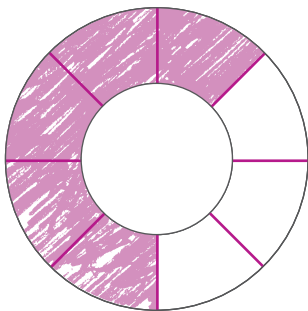
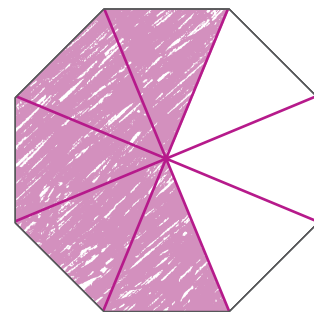
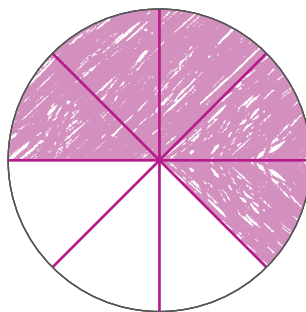
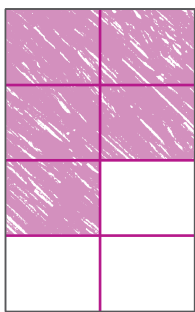
5 von 6  $\frac{5}{6}$



1 von 2  $\frac{1}{2}$

- 2** Zeichne passende Teilflächen ein und markiere immer 5 von 8.

z. B.:

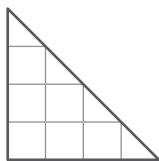


## Forscheraufgabe

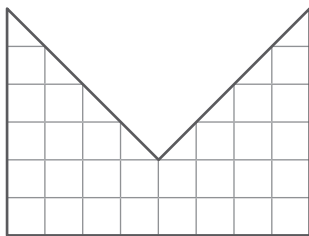
In welche Bruchteile lassen sich die Flächen von Aufgabe 2 noch gut einteilen? Zeichne verschiedene Lösungen.

# Flächeninhalt

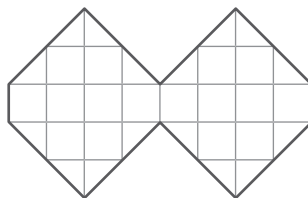
- 1 Bestimme den Flächeninhalt in Quadratzentimeter ( $\text{cm}^2$ ).



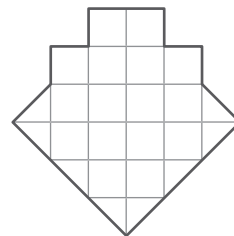
2  $\text{cm}^2$



8  $\text{cm}^2$



6  $\text{cm}^2$



5  $\text{cm}^2$

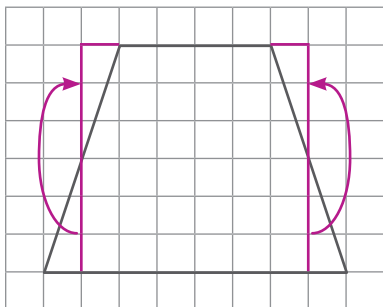
- 2 Bestimme den Flächeninhalt. Erkläre deinen Lösungsweg.



Flächeninhalt: 4  $\text{cm}^2$

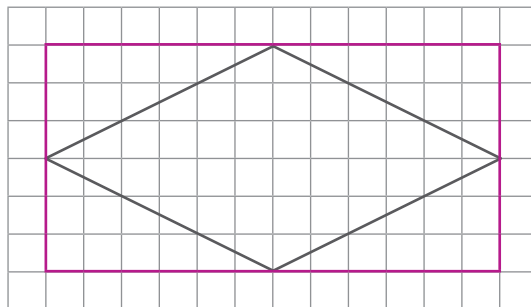
**Fläche vom Rechteck berechnen, davon die Hälfte berechnen.**

Ergänze die Flächen oder teile sie auf.



Flächeninhalt: 9  $\text{cm}^2$

**Ecken nach oben klappen, sodass ein Quadrat entsteht.**



Flächeninhalt: 9  $\text{cm}^2$

**Fläche vom Rechteck berechnen, davon die Hälfte berechnen.**

## Forscheraufgabe

Zeichne eine Raute und trage die beiden Diagonalen ein.

Berechne den Flächeninhalt durch Ergänzen der Fläche.

# Umfang

1

- a) Zeichne folgende Rechtecke auf separate Blätter. Bestimme den Flächeninhalt und den Umfang.

| Länge  | Breite | Flächeninhalt             | Umfang       |
|--------|--------|---------------------------|--------------|
| 4 cm   | 9 cm   | <b>36</b> cm <sup>2</sup> | <b>26</b> cm |
| 4,5 cm | 8 cm   | <b>36</b> cm <sup>2</sup> | <b>25</b> cm |
| 6 cm   | 6 cm   | <b>36</b> cm <sup>2</sup> | <b>24</b> cm |
| 12 cm  | 3 cm   | <b>36</b> cm <sup>2</sup> | <b>30</b> cm |
| 18 cm  | 2 cm   | <b>36</b> cm <sup>2</sup> | <b>40</b> cm |
| 24 cm  | 1,5 cm | <b>36</b> cm <sup>2</sup> | <b>51</b> cm |



- b) Was fällt dir auf?

Der Flächeninhalt **bleibt gleich.**

Der Umfang **verändert sich.**

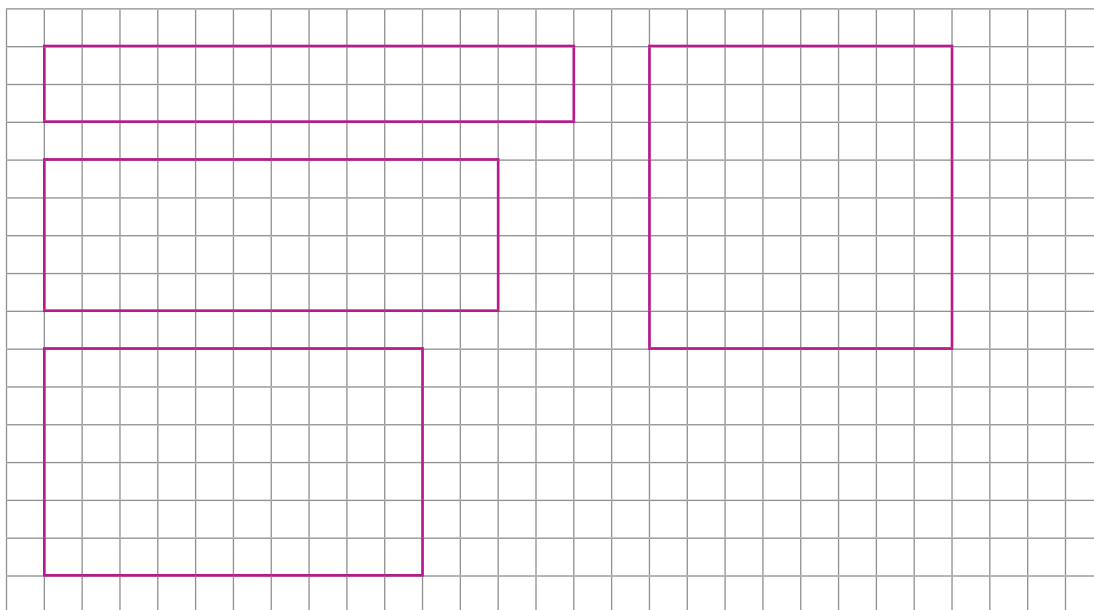
- c) Wann ist der Umfang am kleinsten?

Der Umfang ist am kleinsten, wenn das Rechteck ein **Quadrat** ist.

2

- Zeichne 4 Rechtecke mit einen Umfang von 16 cm, die unterschiedliche Flächeninhalte haben.

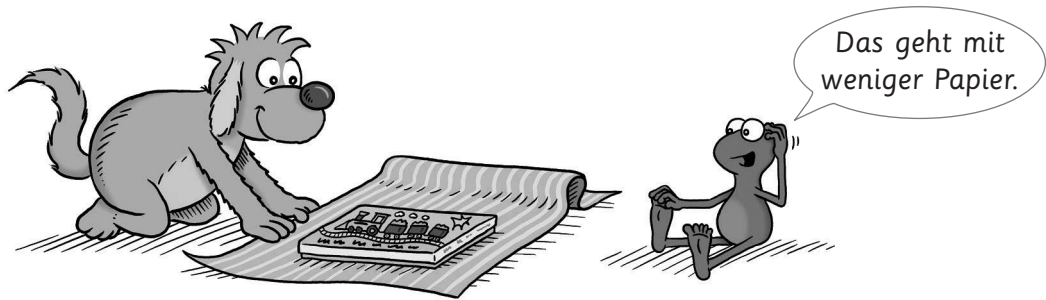
z. B.:



## Forscheraufgabe

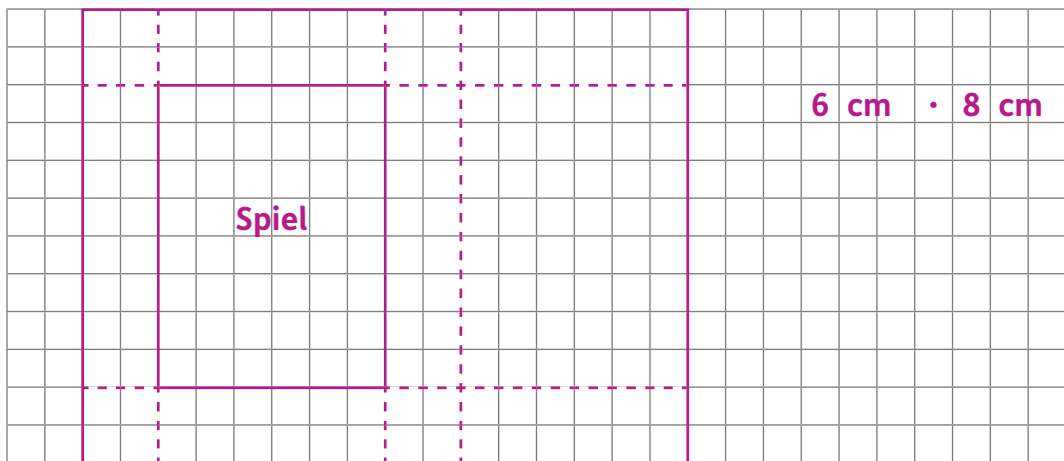
Zeichne ein Rechteck mit dem gleichen Flächeninhalt wie in Aufgabe 1, aber mit noch größerem Umfang.

# Kopfgeometrie mit dem Quader

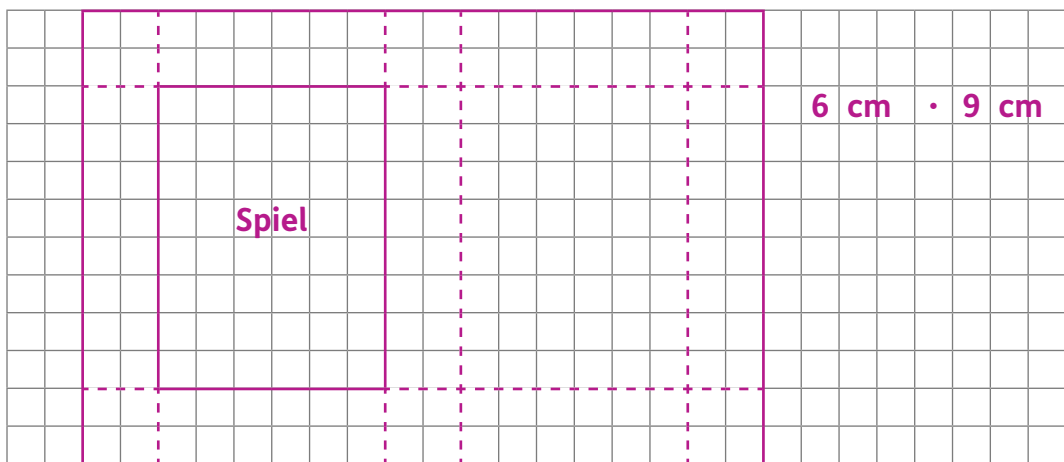


**1** Max möchte ein Spiel einpacken, das 3 cm lang, 4 cm breit und 1 cm hoch ist. Er schneidet dafür ein Rechteck aus Geschenkpapier aus.

a) Wie sollte er das Rechteck ausschneiden, um möglichst wenig Papier zu verbrauchen? Zeichne auf.



b) Wie muss das Rechteck aussehen, wenn das Papier an den Klebestellen jeweils 1 cm überlappt?



## Forscheraufgabe

Wie kannst du ein flaches quadratisches Geschenk einpacken, so dass du nur gut die doppelte Fläche an Papier brauchst?

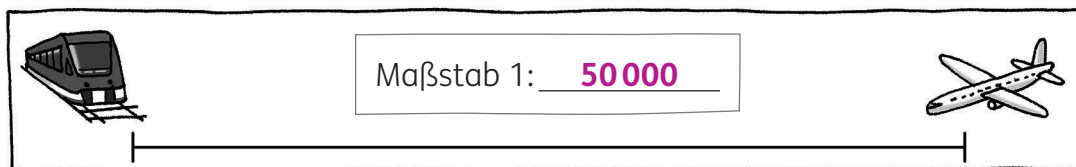
# Maßstab

- 1 Eine Karte hat den Maßstab 1 : 50 000. Berechne die Entfernungen im Original.

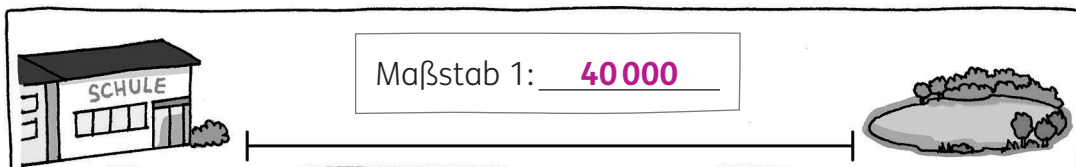
|          |               |                |                |                 |               |                 |
|----------|---------------|----------------|----------------|-----------------|---------------|-----------------|
| Karte    | 12,6 cm       | 4,7 cm         | 21,8 cm        | 54,7 cm         | 3 m 14 cm     | 5 m 3 cm        |
| Original | <b>6,3 km</b> | <b>2,35 km</b> | <b>10,9 km</b> | <b>27,35 km</b> | <b>157 km</b> | <b>251,5 km</b> |

- 2 Bestimme jeweils den Maßstab des Plans.

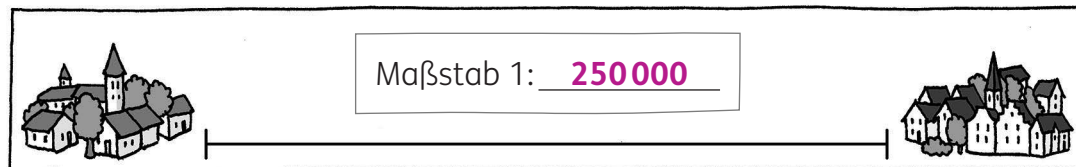
a) Der Flughafen ist vom Bahnhof 5,5 km entfernt.



b) Die Schule ist 3,2 km vom See entfernt.



c) Minihausen und Maxtal sind 22,5 km voneinander entfernt.



- 3 Wie könnten die Originalgrößen ungefähr sein?

Überlege dir einen passenden Maßstab.














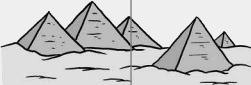

**z. B.:**

|             | Bild        | Original      | Maßstab         |
|-------------|-------------|---------------|-----------------|
| Hochhaus    | 20 cm hoch  | <b>200 m</b>  | 1: <b>1 000</b> |
| Auto        | 5 cm lang   | <b>5 m</b>    | 1: <b>100</b>   |
| Pottwal     | 9 cm lang   | <b>18 m</b>   | 1: <b>200</b>   |
| Mensch      | 3,5 cm groß | <b>1,75 m</b> | 1: <b>50</b>    |
| Schiff      | 19 cm lang  | <b>95 m</b>   | 1: <b>500</b>   |
| Dinosaurier | 6 cm groß   | <b>3 m</b>    | 1: <b>50</b>    |

## Forscheraufgabe

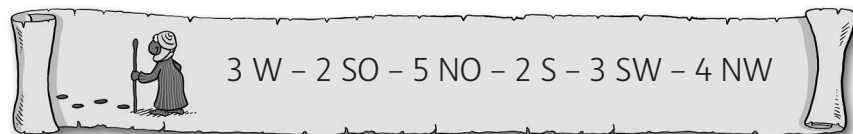
Wie wäre der Maßstab, wenn du dich selbst in 10 cm Größe zeichnen würdest?

# Lernen mit Mini und Max: Pläne und Karten lesen

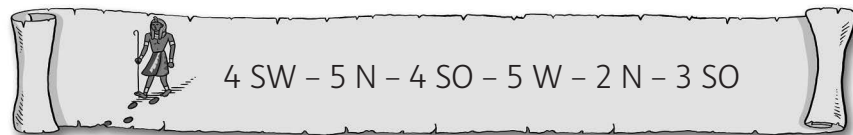
|   | A                                                                                 | B                                                                                  | C                                                                                 | D                                                                                  | E | F                                                                                  | G                                                                                    | H                                                                                   |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 |                                                                                   |                                                                                    |  |                                                                                    |   |                                                                                    |                                                                                      |  |
| 2 |  |                                                                                    |                                                                                   |   |   |   |                                                                                      |                                                                                     |
| 3 |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                   |   |   |                                                                                    |                                                                                      |  |
| 4 |  |   |                                                                                   |   |   |  |                                                                                      |                                                                                     |
| 5 |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                   |   |   |                                                                                    |                                                                                      |                                                                                     |
| 6 |                                                                                   |  |                                                                                   |  |   |                                                                                    |  |                                                                                     |



Der Schatz ist in **E4**.



Der Schatz ist in **A2**.



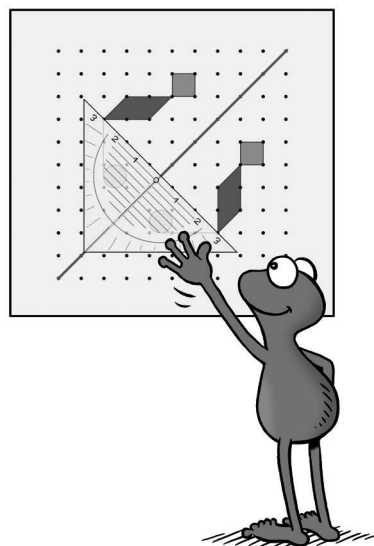
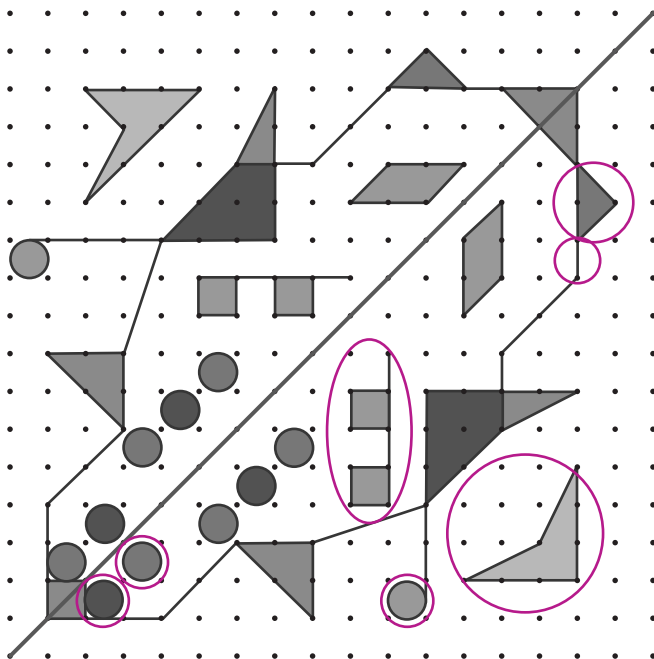
Der Schatz ist in **D6**.

Wo ist der Schatz?



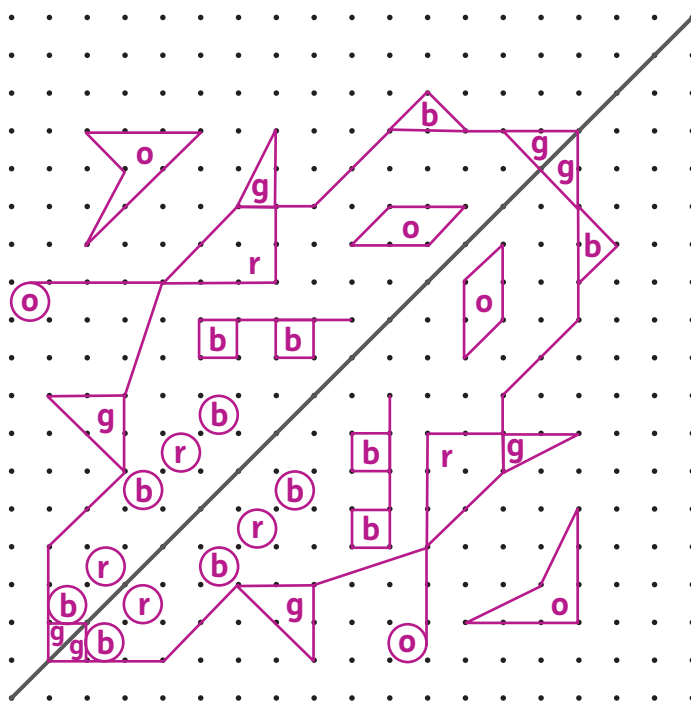


# Symmetrie



1 Finde die Fehler bei der Spiegelung. Kreise ein.

2 Zeichne die obere Hälfte der Figur ab und spiegle richtig.



r = rot  
o = orange  
g = grün  
b = blau



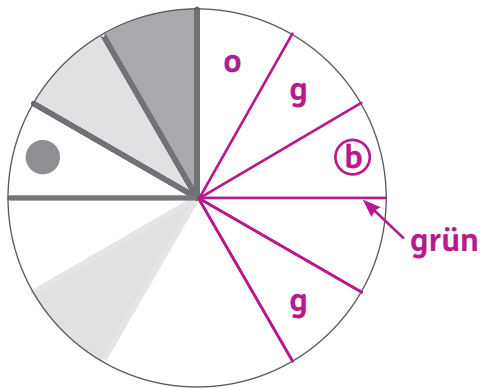
## Forscheraufgabe

Zeichne die untere Hälfte der Figur ab und spiegle sie nach oben. Baue 5 Fehler ein und lasse einen Mitschüler suchen.

# Drehymmetrie

1 Ergänze so, dass die Figur ...

a) achsensymmetrisch ist.



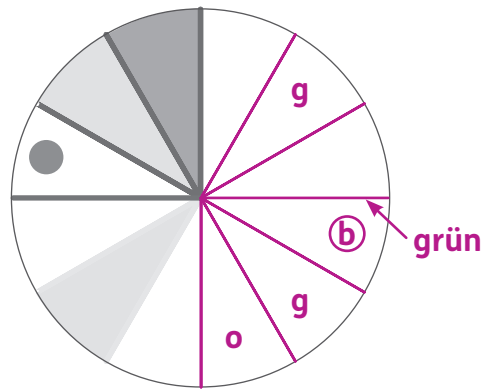
g = gelb

o = orange

b = blau

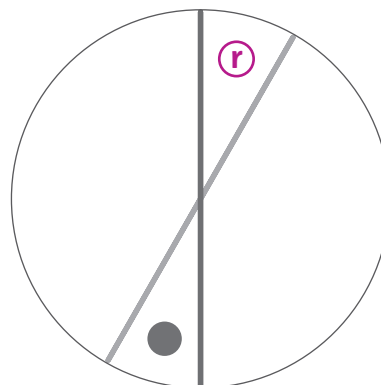
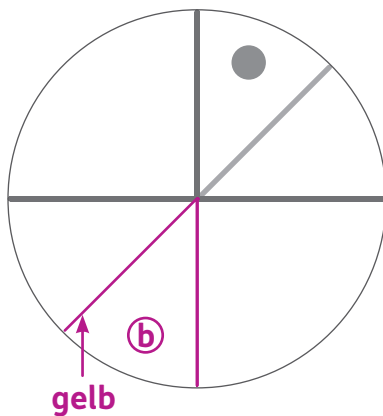
r = rot

b) drehsymmetrisch ist.

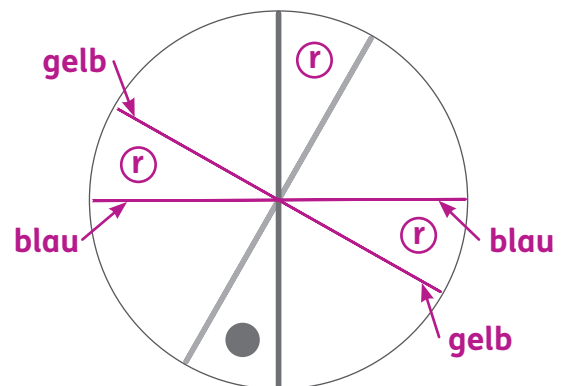
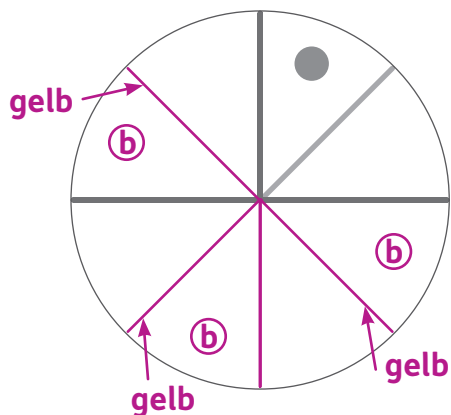


2 Ergänze so, dass die Figur drehsymmetrisch ist mit ...

a) zwei möglichen Drehungen bis zur Ausgangsstellung.



b) vier möglichen Drehungen bis zur Ausgangsstellung.

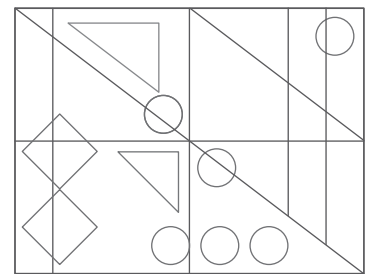
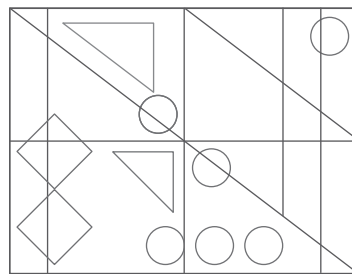
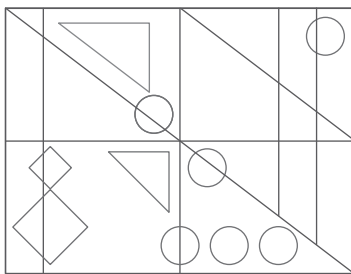
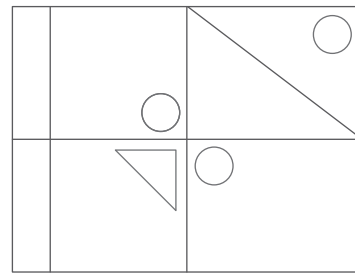
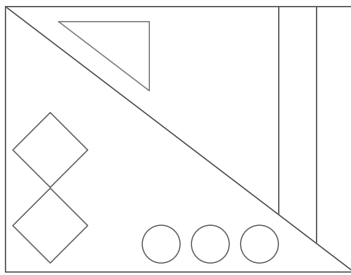


## Forscheraufgabe

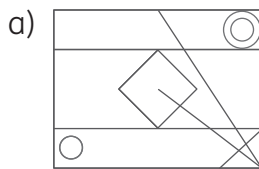
Ergänze eine Figur so, dass sie achsensymmetrisch und zugleich drehsymmetrisch ist.

# Knobeln mit Mustern

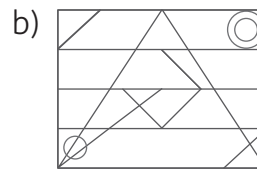
**1** Welches Muster entsteht, wenn du die beiden Muster übereinander legst?



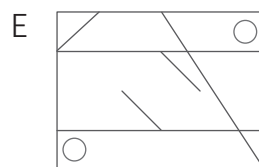
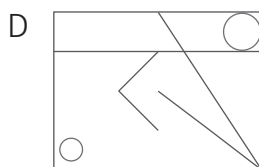
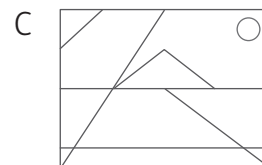
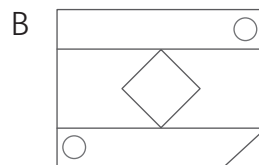
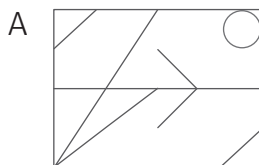
**2** Aus welchen Mustern sind diese Muster durch Übereinanderlegen entstanden?



**D + B**



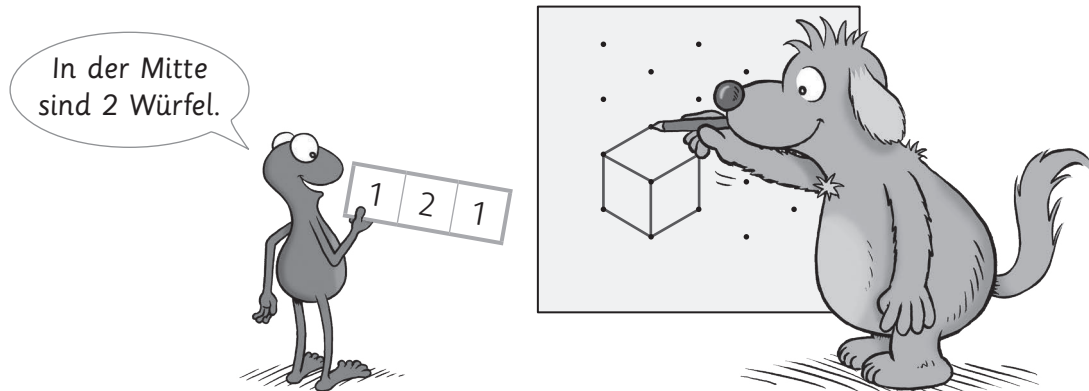
**A + E**



## Forscheraufgabe

Kombiniere aus 2 anderen Mustern aus Aufgabe 2 ein weiteres Muster und zeichne es in dein Heft.

# Schrägbilder

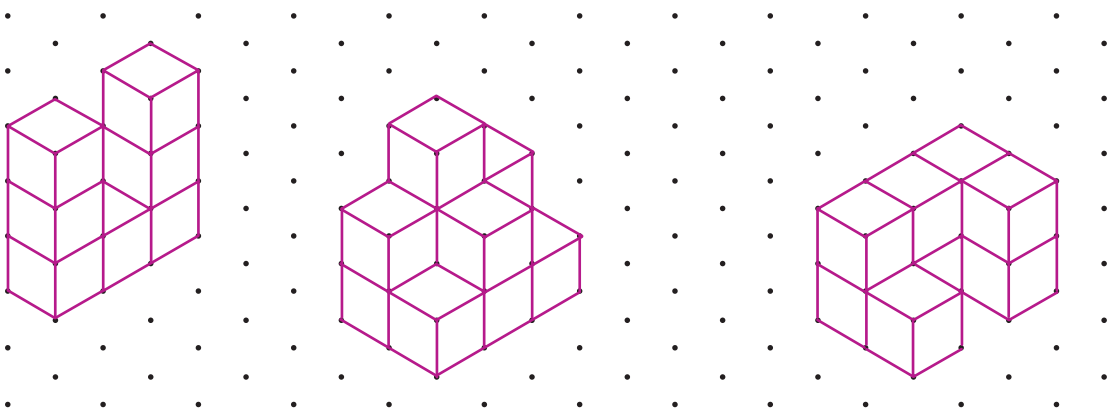


**1** Zeichne die Würfelgebäude als Schrägbilder.

|   |   |   |
|---|---|---|
| 3 | 1 | 3 |
|---|---|---|

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | 3 | 2 |
| 1 | 2 | 1 |

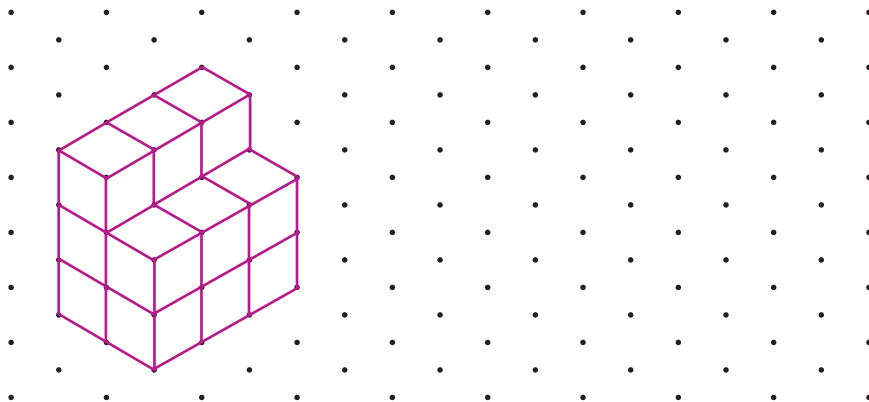
|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | 2 | 2 |
| 1 |   | 2 |



**2** Baue mit 15 Würfeln. Schreibe den Bauplan und zeichne das Schrägbild.

z.B.:

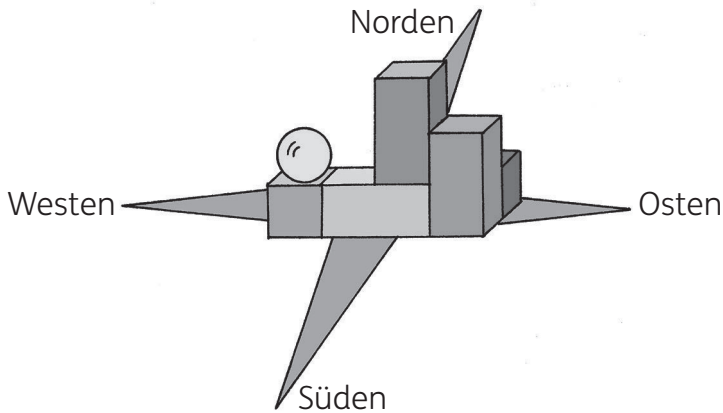
|   |   |   |
|---|---|---|
| 3 | 3 | 3 |
| 2 | 2 | 2 |



## Forscheraufgabe

Zeichne die Schrägbilder von Aufgabe 1 aus einer anderen Perspektive.

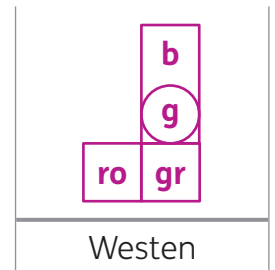
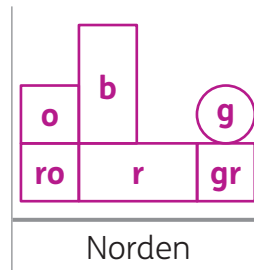
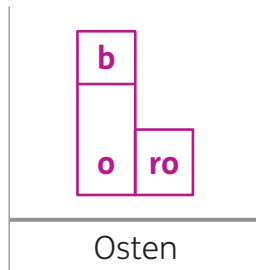
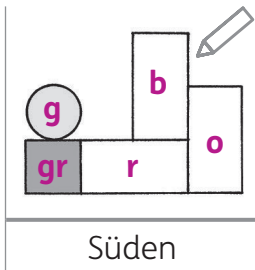
# Ansichten von Gebäuden



1

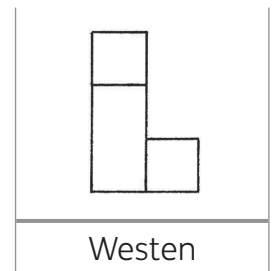
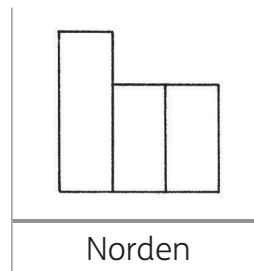
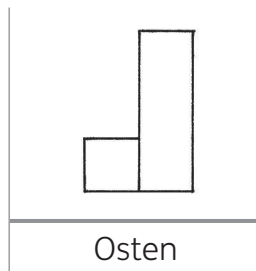
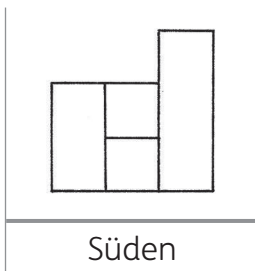
Zeichne die Ansicht des Gebäudes aus allen vier Himmelsrichtungen.

g = gelb  
gr = grün  
r = rosa  
b = blau  
o = orange  
ro = rot

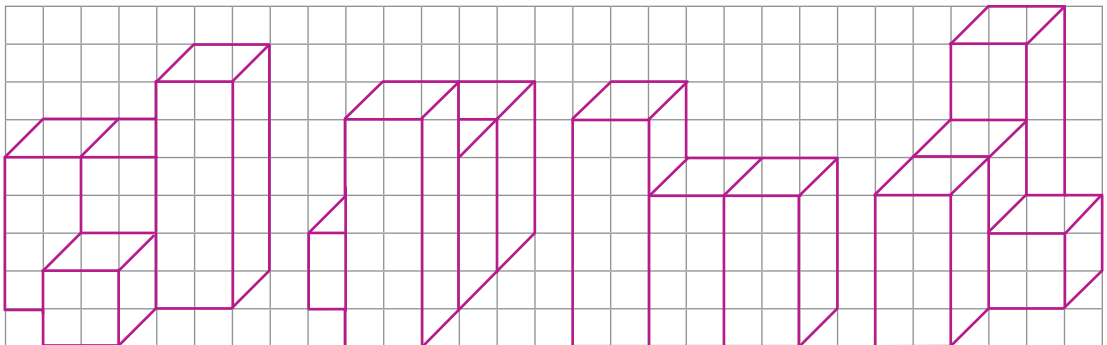


2

Zeichne mehrere Schrägbilder.



z. B.:



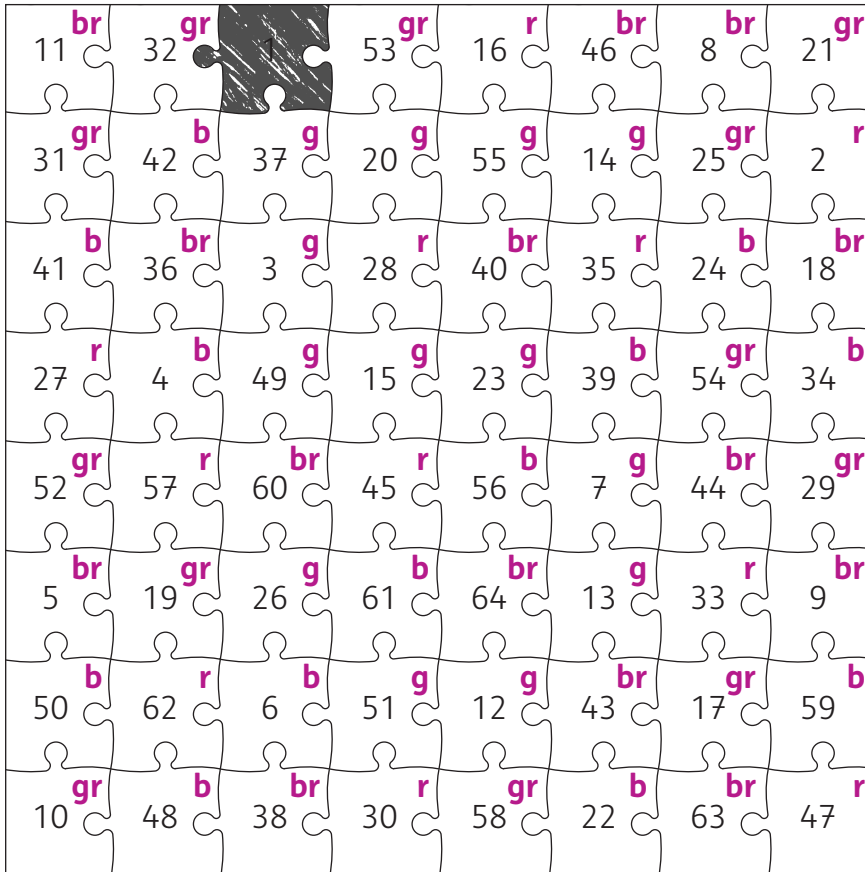
## Forscheraufgabe






Zeichne Minis Gebäude aus einer anderen Himmelsrichtung als Schrägbild.

## Das habe ich geschafft!

Finde das Puzzleteil für deine bearbeitete Seite.

Male es in der richtigen Farbe an.



- b**  1, 4, 6, 22, 24, 34, 39, 41, 42, 48, 50, 56, 59, 61
- r**  2, 16, 27, 28, 30, 33, 35, 45, 47, 57, 62
- g**  3, 7, 12, 13, 14, 15, 20, 23, 26, 37, 49, 51, 55,
- br**  5, 8, 9, 11, 18, 36, 38, 40, 43, 44, 46, 60, 63, 64
- gr**  10, 17, 19, 21, 25, 29, 31, 32, 52, 53, 54, 58

Im Muster ist eine Zahl versteckt. Findest du sie? 5

### Tipp

Streiche die fertigen Seitenzahlen durch, dann behältst du besser den Überblick.

Lösungen zu diesem Heft finden Sie unter [www.klett.de](http://www.klett.de)  
Geben Sie im Suchfeld folgenden Code ein: qr4y7q

1. Auflage

1 5 4 3 2 1 | 22 21 20 19 18

Alle Drucke dieser Auflage sind unverändert und können im Unterricht nebeneinander verwendet werden. Die letzte Zahl bezeichnet das Jahr des Druckes. Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis § 52 a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen. Fotomechanische oder andere Wiedergabeverfahren nur mit Genehmigung des Verlages.

© Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2018. Alle Rechte vorbehalten. [www.klett.de](http://www.klett.de)

**Autorin:** Marion Quast, Heide

**Redaktion:** Dorothee Landwehr, Köln

**Herstellung:** Peggy Groß

**Designkonzept:** Moritz Lang – Büro für Gestaltung, Offenburg

**Illustrationen:** Angelika Citak, Wipperfurth; Oliver Eger, Augsburg

**Satz:** Arnold & Domnick, Leipzig

**Druck:** AZ Druck und Datentechnik GmbH, Kempten/Allgäu

Printed in Germany

ISBN 978-3-12-280608-8



- zum Knobeln, Weiterdenken und vertieften Üben
- herausfordernde Aufgaben zu allen Themenbereichen des 4. Schuljahres
- passend zu den MiniMax-Themenheften
- ergänzt mit neuen, anregenden Aufgabenformaten
- als Differenzierungsmaterial, für die Hausaufgaben, die Wochenplanarbeit oder als Zusatzmaterial
- Mini und Max begleiten das Kind zum Lernerfolg

MiniMax ... nimmt alle mit!

ISBN 978-3-12-**280608**-8



9 783122 806088