

Rechenwege bei der Multiplikation

1 Wie viele Stunden hat ein Jahr?

Versuche die vier Lösungswege zu verstehen.

$10 \cdot 24 = 240$
 $20 \cdot 24 = 480$
 $30 \cdot 24 = 720$
 $100 \cdot 24 = 2400$
 $300 \cdot 24 = 7200$
 $50 \cdot 24 = 1200$
 $10 \cdot 24 = 240$
 $5 \cdot 24 = 120$

1200
 7200
 240
 120

 8760

melanie

$365 \cdot 24 =$
 $300 \cdot 20 = 6000$
 $300 \cdot 4 = 1200$
 $60 \cdot 20 = 1200$
 $60 \cdot 4 = 240$
 $5 \cdot 20 = 100$
 $5 \cdot 4 = 20$

Mark 8760

	300	60	5	
20	6000	1200	100	7300
4	1200	240	20	1460
				8760

Stunden

SHKODRAN

$24 \cdot 365 =$
 $24 \cdot 3 = 72$
 $24 \cdot 300 = 7200$
 $24 \cdot 6 = 120 + 24 = 144$
 $24 \cdot 60 = 1440$
 $24 \cdot 5 = 120$

7200
 $+ 1440$
 $+ 120$

 8760

Ein Jahr hat 8760 Stunden.

Besarta

Wie viele Stunden hat ein Schaltjahr? **8784 Stunden**

2 Wie viele Tage alt bist du?

- A Rechne auf eigenen Wegen.
 B Stell einander die Lösungswege vor.

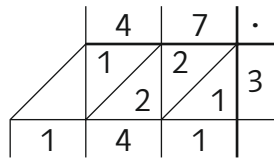
3 Wie viele Stunden bist du auf der Welt?



Multiplikation mit Malstreifen

Früher rechneten die alten Rechenmeister Malaufgaben mit Malstreifen.

Für $47 \cdot 3$ schrieben sie:

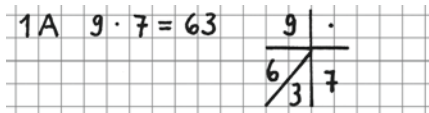


Die Malstreifen wurden von dem schottischen Mathematiker John Neper (1550–1617) erfunden.

Beim Rechnen mit den Malstreifen wird ziffernweise einzeln multipliziert. Im Ergebnis sind Einer und Zehner durch eine schräge Linie getrennt. So entsteht ein Gitter.

1 Schreibe wie früher.

- A** $9 \cdot 7$
 $7 \cdot 8$
 $9 \cdot 6$

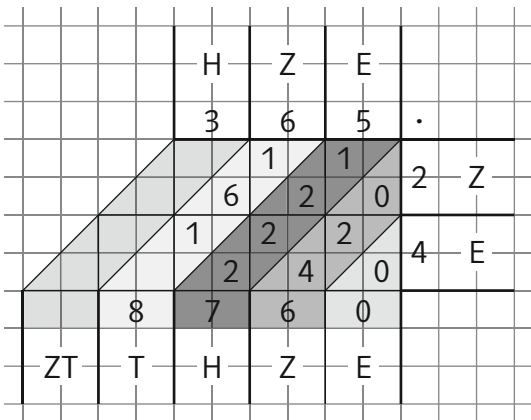


- B** $0 \cdot 6$
 $2 \cdot 3$
 $4 \cdot 1$

- C** $8 \cdot 9$
 $8 \cdot 4$
 $5 \cdot 8$

- D** $6 \cdot 6$
 $4 \cdot 9$
 $9 \cdot 4$

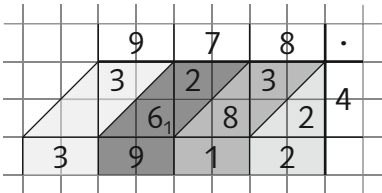
2 So haben die alten Rechenmeister die Aufgabe $365 \cdot 24$ gerechnet.



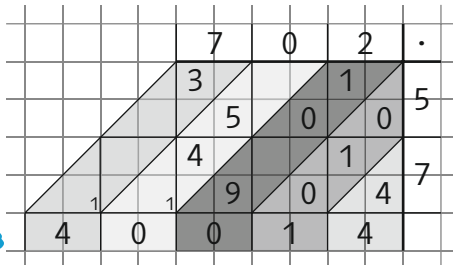
Zuerst wird ziffernweise multipliziert. Die Ergebnisse werden nach Ziffern getrennt in das Gitter geschrieben. Zum Schluss werden die Zahlen in den schrägen Streifen nach **Einern**, **Zehnern**, **Hundertern** und **Tausendern** addiert und ergeben die Einer, Zehner, Hunderter und Tausender des Ergebnisses.

- A** Welche Ziffern in der Rechnung ergeben E, Z, H und T?
B Vergleiche die Rechnung mit der Rechnung von Shkodran auf Seite 59.

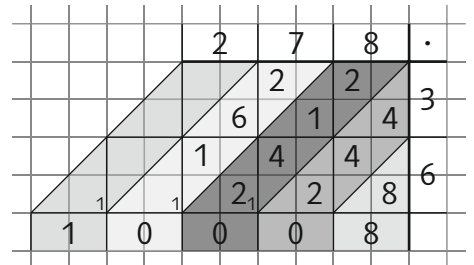
3 Rechne mit Malstreifen.



4 Rechne mit Malstreifen.



5 Rechne mit Malstreifen.



- 3912**
3912
3912
3456
3556
3656

- A** $978 \cdot 4$
 $489 \cdot 8$
 $326 \cdot 12$
C $432 \cdot 8$
 $508 \cdot 7$
 $457 \cdot 8$

- B** $112 \cdot 9$ **1008**
 $168 \cdot 6$ **1008**
 $337 \cdot 3$ **1011**
D $336 \cdot 9$ **3024**
 $377 \cdot 8$ **3016**
 $432 \cdot 7$ **3024**

- A** $702 \cdot 57$ **40014**
 $690 \cdot 58$ **40020**
 $435 \cdot 92$ **40020**
 $460 \cdot 87$ **40020**
 $870 \cdot 46$ **40020**

- B** $469 \cdot 64$ **30016**
 $938 \cdot 32$ **30016**
 $345 \cdot 87$ **30015**
 $385 \cdot 78$ **30030**
 $770 \cdot 39$ **30030**

- A** $278 \cdot 36$ **10008**
 $417 \cdot 24$ **10008**
 $139 \cdot 72$ **10008**
 $244 \cdot 41$ **10004**
 $122 \cdot 82$ **10004**

- B** $606 \cdot 55$ **33330**
 $505 \cdot 66$ **33330**
 $202 \cdot 165$ **33330**
 $222 \cdot 150$ **33300**
 $555 \cdot 60$ **33300**

Schriftliche Multiplikation

1 Früher rechnete man so:
 $365 \cdot 4 =$

		3	6	5	.
	1	2	2		
		2	4	0	4
1	4	6	0		
T	H	Z	E		

Heute rechnet man kürzer:

4	.	3	6	5	
<hr/>					
	1	4	6	0	
		T	H	Z	E

Verstehst du den Ablauf?

$4 \cdot 5 = 20$, schreibe 0, behalte 2
 $4 \cdot 6 = 24$, $24 + 2 = 26$, schreibe 6, behalte 2
 $4 \cdot 3 = 12$, $12 + 2 = 14$, schreibe 14

Rechne und prüfe mit gerundeten Zahlen.

- A $4 \cdot 246 = 984$ B $7 \cdot 432 = 3024$ C $9 \cdot 234 = 2106$ D $9 \cdot 98 = 882$
 $4 \cdot 236 = 944$ $7 \cdot 532 = 3724$ $8 \cdot 234 = 1872$ $9 \cdot 987 = 8883$ 1A $4 \cdot 200 < 4 \cdot 246 < 4 \cdot 300$
 $4 \cdot 226 = 904$ $7 \cdot 632 = 4424$ $4 \cdot 234 = 936$ $9 \cdot 9876 = 88884$ verschiedene Lösungen
 $4 \cdot 216 = 864$ $7 \cdot 832 = 5824$ $5 \cdot 234 = 1170$ $9 \cdot 98765 = 888885$

2 Multipliziere 389, 489, 589 A immer mit 3,
 A 1167, 1467, 1767 B immer mit 6.
 B 2334, 2934, 3534

3 Multipliziere 689, 789, 889 A immer mit 4,
 A 2756, 3156, 3556 B immer mit 8.
 B 5512, 6312, 7112

4 Früher rechnete man so:
 $365 \cdot 24 =$

		3	6	5	.
		1	1		
	6	2	0	2	
		1	2	2	4
		2	4	0	
8	7	6	0		
Z	T	H	Z	E	

Heute rechnet man kürzer:

24	.	3	6	5		
<hr/>						
	1	4	6	0		
		7	3	0		
			8	7	6	0

Verstehst du den Ablauf?

$4 \cdot 5 = 20$, schreibe 0, behalte 2
 $4 \cdot 6 = 24$, $24 + 2 = 26$, schreibe 6, behalte 2
 $4 \cdot 3 = 12$, $12 + 2 = 14$, schreibe 14
 $2 \cdot 5 = 10$, schreibe 0, behalte 1
 $2 \cdot 6 = 12$, $12 + 1 = 13$, schreibe 3, behalte 1
 $2 \cdot 3 = 6$, $6 + 1 = 7$, schreibe 7

$365 \cdot 20 =$

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

20	.	3	6	5		
<hr/>						
		0	0	0		
		7	3	0		
			7	3	0	0

Oder noch kürzer:

- | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|
| 20 | . | 3 | 6 | 5 | |
| <hr/> | | | | | |
| | | 7 | 3 | 0 | 0 |
- A $12 \cdot 652 = 7824$
 $24 \cdot 326 = 7824$
 $24 \cdot 652 = 15648$
 B $28 \cdot 746 = 20888$ C $92 \cdot 469 = 43148$
 $56 \cdot 373 = 20888$ $46 \cdot 938 = 43148$
 $56 \cdot 746 = 41776$ $23 \cdot 938 = 21574$

5 «Schöne» Ergebnisse.

- A $3 \cdot 37037 = 111111$ B $13 \cdot 77 = 1001$ C $9 \cdot 345679 = 3111111$
 $6 \cdot 37037 = 222222$ $26 \cdot 77 = 2002$ $18 \cdot 345679 = 6222222$
 $9 \cdot 37037 = 333333$ $39 \cdot 77 = 3003$ $27 \cdot 345679 = 9333333$
 $12 \cdot 37037 = 444444$ $52 \cdot 77 = 4004$ $36 \cdot 345679 = 12444444$ Fahre jeweils fort.
 $15 \cdot 37037 = 555555$ $65 \cdot 77 = 5005$ $45 \cdot 345679 = 15555555$

1-5 Schriftliche Multiplikation üben und verstehen.

► Arbeitsheft, Seite 34-35

Im Theater

1

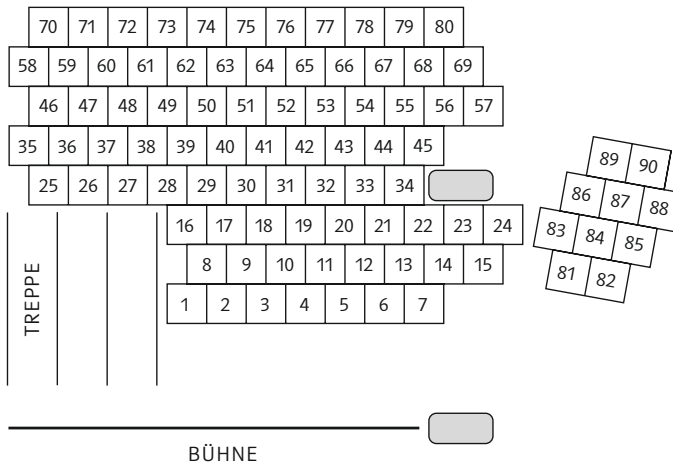
BERNER PUPPEN Theater

Eintrittspreise	
Erwachsene	Fr. 15.-
Kinder	Fr. 12.-
Schulvorstellung	Fr. 9.-

In einer Schulvorstellung sind alle Plätze besetzt. Wie hoch sind die Einnahmen?

810 Fr.

Sitzplan des Puppentheaters



Aus der Aufführung des Märchens «Di verzouberete Brüeder» im Berner Puppentheater

2 Wie hoch waren die Einnahmen ...

A ...an den verschiedenen Wochentagen?

B ...aus Kinderbilletten, aus Erwachsenenbilletten und aus Schulvorstellungen?

C ...während der ganzen Woche?

7725 Fr.



Wochentag	Billette Kinder	Billette Erwachsene	Billette Schulvorstellungen
Mo	-	-	-
Di	-	-	175 * 1575.-
Mi	55	29	96 1959.-
Do	-	-	169 * 1521.-
Fr	-	-	89 801.-
Sa	49	16	- 828.-
So	63	19	- 1041.-
Total	167	64	529

* 2 Vorstellungen

2004.- 960.- 4761.-

3 Wofür das Geld gebraucht wird:

Im Monat Januar gab es folgende Ausgaben: Elektrisch 120 Fr., Telefon 95 Fr., Inserate 315 Fr., Miete 2000 Fr., Versicherungen 125 Fr., Werbung 950 Fr., Miete für die Werkstatt 520 Fr., Verschiedenes 145 Fr.

Berechne die ungefähren Einnahmen von 4 Wochen. Rechne die Ausgaben weg.

Was bleibt, ist der Lohn für drei Puppenspieler

und -spielerinnen. Diese spielen aber nur ein halbes Jahr. Das zweite halbe Jahr bereiten sie neue Stücke vor. Da gibt es keine Einnahmen, aber weitere Ausgaben: etwa 60 000 Franken für neue Figuren, Bühnenbilder, Bandaufnahmen und anderes.

Erfinde eigene Rechnungen.

62

1-3 Sachstrukturierte Übung zur Multiplikation. Sachsituationen besprechen und Aufgaben möglichst selbstständig lösen.

Schulwege

Kinder einer 4. Klasse haben ihre Schulwege mit dem Rollmeter gemessen und die Zeit festgehalten.

	mein Schulweg	benötigte Zeit
Daniela	513 m	12 min
Marina	635 m	14 min
Christian	470 m	10 min
Judit	450 m	9 min
Aljohn	500 m	15 min
Albana	541 m	10 min
Silvan	750 m	20 min
Luljeta	200 m	5 min
Marco	685 m	16 min
Lisa	805 m	17 min
Michèle	208 m	5 min
Arbresha	268 m	7 min
Sead	269 m	7 min
Artan	1500 m	25 min
Arben	530 m	16 min
Rebekka	257 m	8 min
Livia	476 m	9 min
Jannik	280 m	7 min
Sara	307 m	7 min
Simone	724 m	16 min



1 Wähle Kinder aus und berechne den Weg und die benötigte Zeit.

- A für den Mittwoch (mit freiem Nachmittag),
- B für einen Wochentag mit Unterricht am Vormittag und am Nachmittag,
- C für die ganze Schulwoche.

verschiedene Lösungen

3 Stellt euch selber Fragen und versucht sie zu beantworten.

Wie viel muss Lisa am Mittwochmorgen in die Schule und zurück laufen?
1610 m
 Arbresha

2 Bestimme die Kinder mit dem kürzesten und dem längsten Weg und berechne die Unterschiede für die ganze Woche. Vergleiche eure Lösungswege.

längster Weg: 1500 m, kürzester Weg: 200 m
Unterschied pro Woche
 $1300 \text{ m} \cdot 18 = 23400 \text{ m} = 23 \text{ km } 400 \text{ m}$

Wie weit läuft Daniela in zwei Tagen am Mittwoch und Donnerstag?
 Albana

$6 \cdot 513 \text{ m} = 3078 \text{ m} = 3 \text{ km } 78 \text{ m}$

1-3 Sachsituation besprechen und Aufgaben möglichst selbstständig lösen.

Einzelpreis – Gesamtpreis

1 1 Heft kostet 0.95 Fr.

Wie viel kosten 4 Hefte? Wie rechnest du?

Anzahl Hefte	1	2	3	4	...
Preis	0.95	1.90			

Wie viel kosten 3 Hefte, 6 Hefte, 5 Hefte?

2.85 5.70 4.75

2 A 1 Zeichenblock kostet 1.90 Fr.
Wie viel kosten 2, 4, 7, 3 Zeichenblöcke?
3.80, 7.60, 13.30, 5.70

C 1 Pinsel kostet 2.10 Fr.
Wie viel kosten 3, 5, 7, 4 Pinsel?
6.30, 10.50, 14.70, 8.40

B 1 Bleistift kostet 0.75 Fr.
Wie viel kosten 5, 6, 3, 9 Bleistifte?
3.75, 4.50, 2.25, 6.75

D 1 Spitzer kostet 1.45 Fr.
Wie viel kosten 4, 6, 8, 10 Spitzer?
5.80, 8.70, 11.60, 14.50

3 Berechne Gesamtpreis und Summe.




4 Wie viel Geld sparst du bei folgenden Angeboten?

Papeterie Fröhlich		
Anz. Artikel	Einzelpreis	Gesamtpreis
4 Hefte	0.95	3.80
2 Zeichenblöcke	1.90	3.80
3 Pinsel	2.10	6.30
5 Bleistifte	0.75	3.75
3 Spitzer	1.45	4.35
Total CHF.		22.00

Verkäufer 00 1807-92
Bei Irrtum und Umtausch bitte diesen Kassenzettel vorlegen.



10 Pinsel: gespart 1.10 Fr.
10 Neocolor: gespart 1.10 Fr.
10 Hefte: gespart 1.10 Fr.

	Schwyzer Bergkäse	1 kg	Fr. 24.00
		100 g	Fr. 2.40
	Gouda aus Holland	1 kg	Fr. 20.00
		100 g	Fr. 2.00
	Gorgonzola aus Italien	1 kg	Fr. 18.00
		100 g	Fr. 1.80



5 Berechne die Preise für Schwyzer Bergkäse.

- A 1000 g kosten 24.- Fr.
500 g kosten? **12.- Fr.**
- B 100 g kosten 2.40 Fr.
200 g kosten? **4.80 Fr.**
- C 500 g kosten? **12.- Fr.**
250 g kosten? **6.- Fr.**
- D 100 g kosten 2.40 Fr.
50 g kosten? **1.20 Fr.**
- E 100 g kosten? **2.40 Fr.**
400 g kosten? **9.60 Fr.**

5A

1000g	24 Fr.
500g	12 Fr.

6 Berechne die Preise für Schwyzer Bergkäse.

Wie viel Franken kosten

- A 550 g **13.20** D 110 g **2.65**
- B 950 g **22.80** E 1050 g **25.20**
- C 450 g **10.80** F 850 g **20.40**

6A

500g	12.00 Fr.
+ 50g	1.20 Fr.
550g	13.20 Fr.

6B

1000g	24.00 Fr.
- 50g	1.20 Fr.
950g	22.80 Fr.

7 Berechne auch die Preise für

- A 525 g **12.60 Fr.** B 375 g **9.- Fr.** C 275 g **6.60 Fr.** D 1250 g **30 Fr.** E 1550 g **37.20 Fr.**

8 Berechne auch für Gouda die Preise der Gewichte in den Aufgaben 5, 6 und 7.



9 Schreibe Preistabellen.

A Italienischer Gorgonzola:

1000 g	500 g	400 g	300 g	250 g	200 g	100 g	50 g	25 g
18.- Fr.	9.- Fr.	7.20 Fr.	5.40 Fr.	4.50 Fr.	3.60 Fr.	1.80 Fr.	0.90 Fr.	0.45 Fr.

B Französischer Brie:

1000 g	500 g	400 g	300 g	250 g	200 g	100 g	50 g	25 g
30.- Fr.	15 Fr.	12 Fr.	9 Fr.	7.50 Fr.	6 Fr.	3.00 Fr.	1.50 Fr.	0.75 Fr.

5-9 Aus Kilogramm-Preisen Gramm-Preise berechnen. Wertetabellen verwenden.

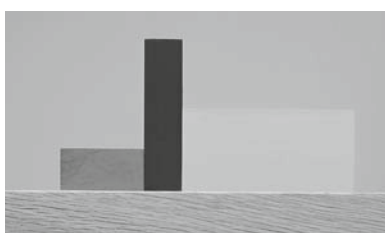
► Arbeitsheft, Seite 36

Grundrisse und Seitenansichten

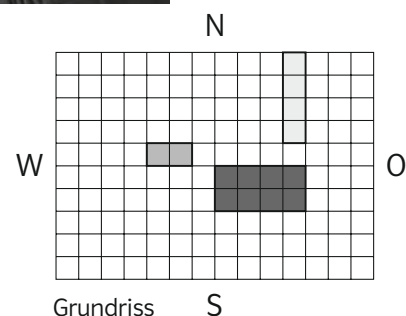
- 1** **A** Baue drei Quader und färbe sie rot, blau und gelb.
B Stelle deine Quader so auf, wie es im Grundriss gezeichnet ist.



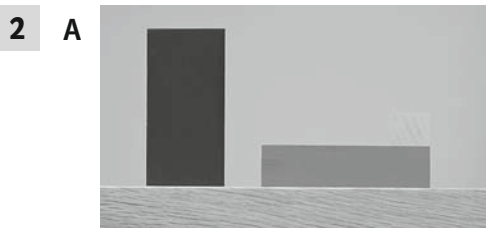
Seitenansicht von Norden



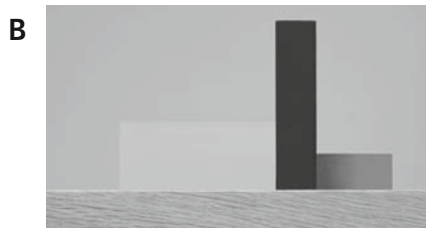
Seitenansicht von Osten



Grundriss S



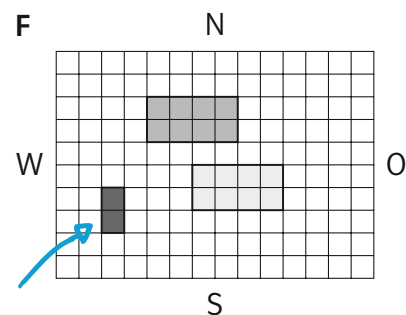
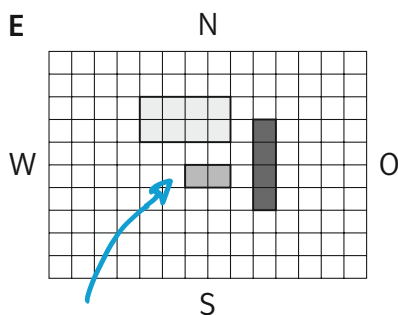
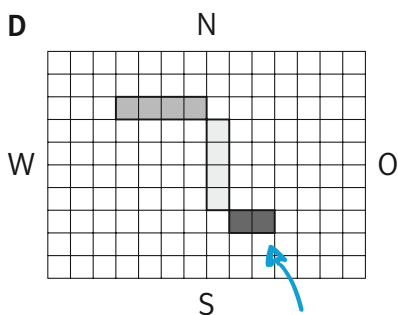
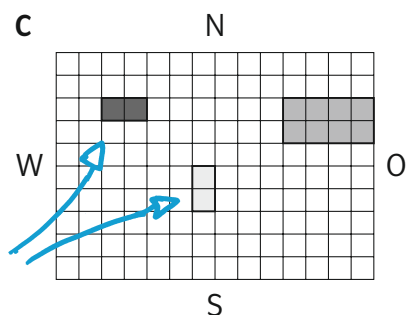
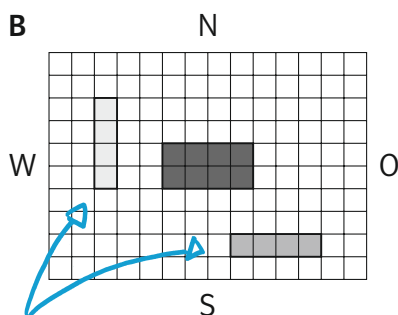
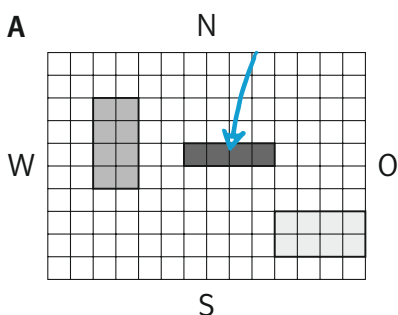
von Süden



von Westen

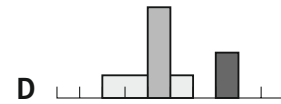
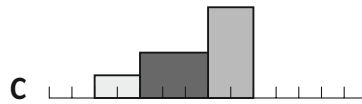
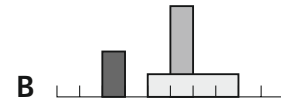
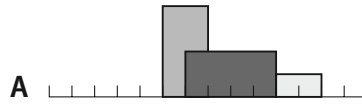
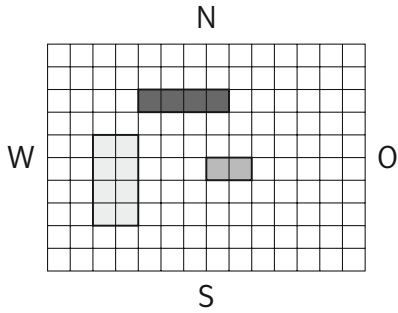
Welche Seitenansichten werden auf den Fotos A und B gezeigt?

- 3** Stelle deine Quader so auf, wie es der Grundriss vorgibt. Welche «Gebäude» sind jeweils am höchsten?



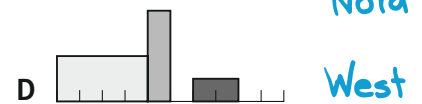
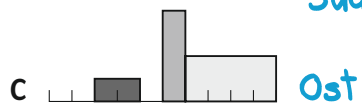
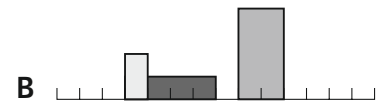
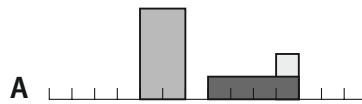
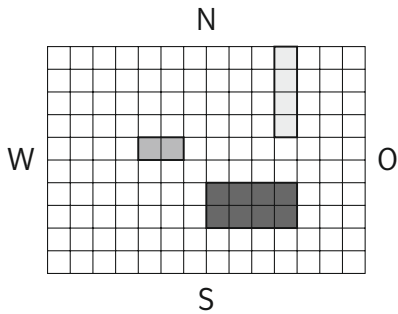
- 4** Finde eigene Aufstellungen für deine Quader und zeichne jeweils den Grundriss.

5 Stelle deine «Gebäude» so auf, wie es der Grundriss vorgibt. Aus welcher Himmelsrichtung siehst du die Seitenansicht?



A von Norden, B von Westen, C von Süden, D von Osten

6



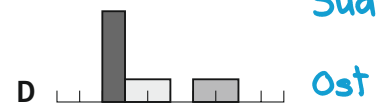
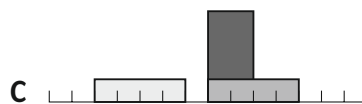
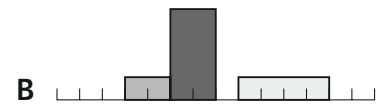
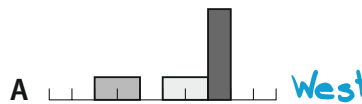
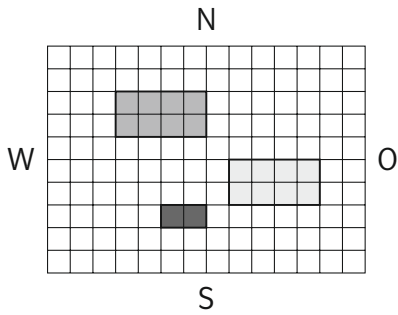
Süd

Nord

Ost

West

7



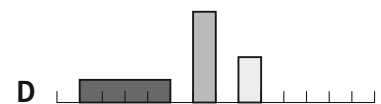
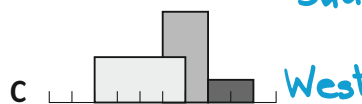
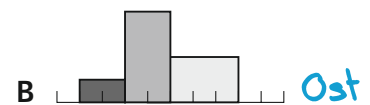
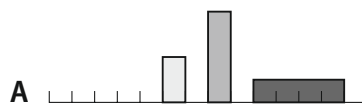
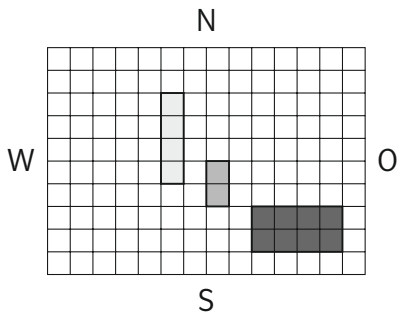
West

Süd

Nord

Ost

8



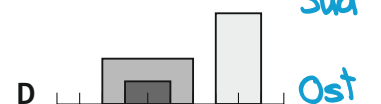
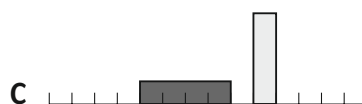
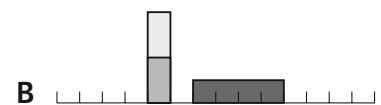
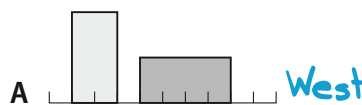
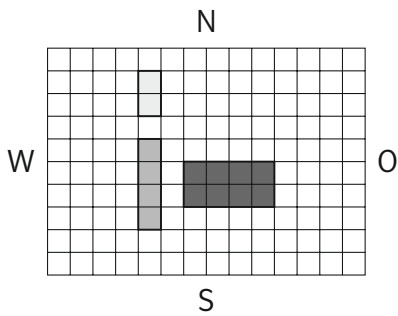
Süd

Ost

West

Nord

9



West

Süd

Nord

Ost

Wohnungsplan

Eine Familie sucht eine Wohnung. Sie liest diese Anzeige:

Rorschach

Zu vermieten per 1. November in gepflegtem 5-Familienhaus schöne

4 1/2-Zimmer-Wohnung

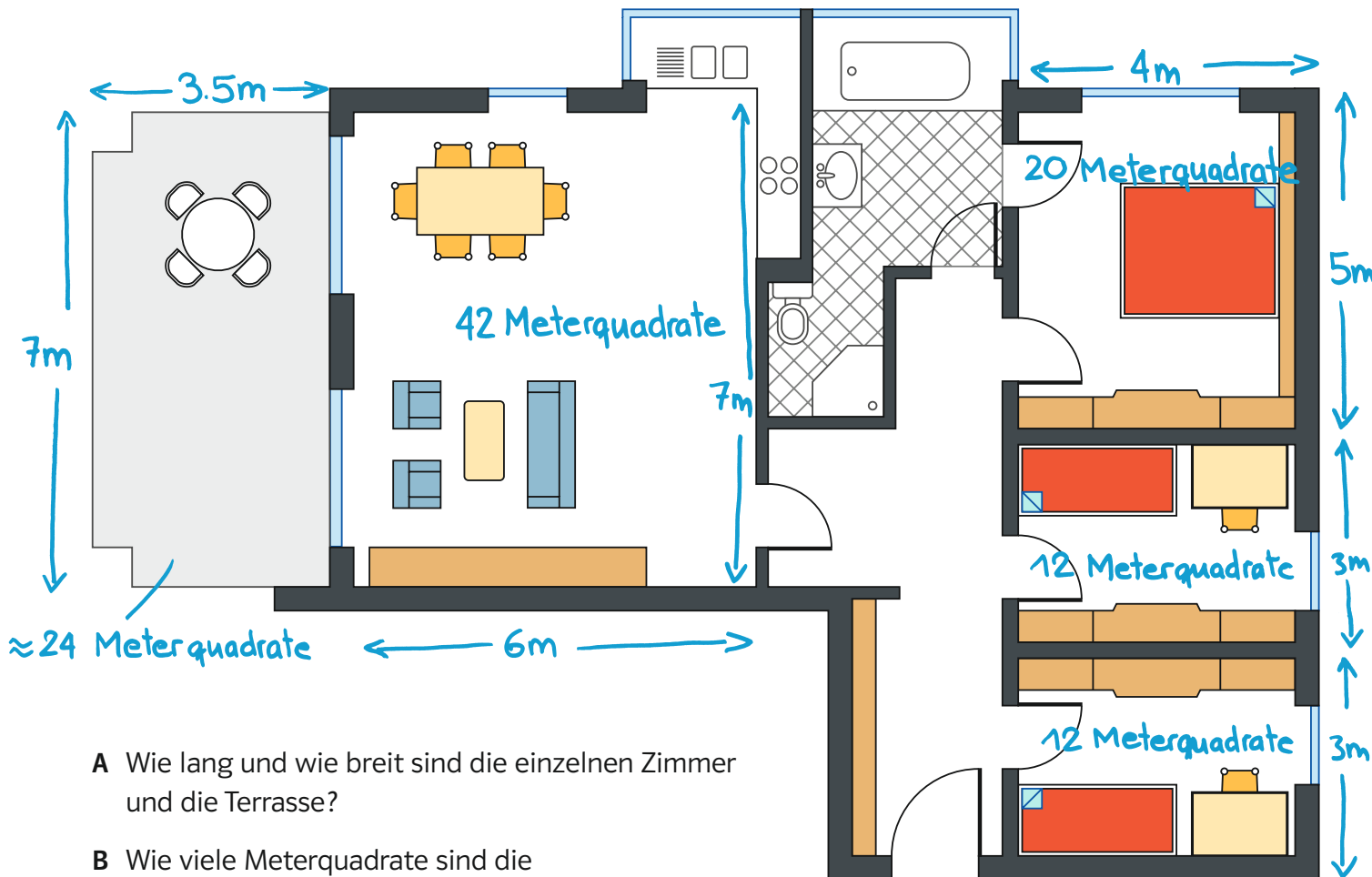
im 1. Stock, Bad, DU/WC, Terrasse

Fr. 1780.-/Mt. exkl. NK

Zuschriften unter Chiffre Q 33-320074

Auf ihre Anfrage erhält sie einen Wohnungsgrundriss im Massstab 1:100.

1 cm in der Zeichnung entspricht 100 cm = 1 m in der Wirklichkeit.

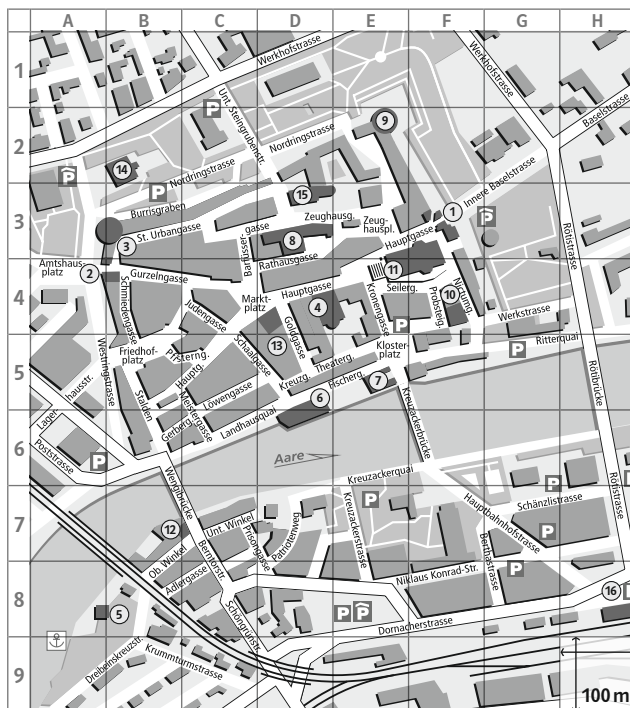


- Wie lang und wie breit sind die einzelnen Zimmer und die Terrasse?
- Wie viele Meterquadrare sind die einzelnen Zimmer und die Terrasse gross?
- Wie lang und wie breit sind der Schreibtisch und das Bett im Kinderzimmer? **Tisch: 140 cm · 90 cm, Bett 230 cm · 100 cm**
- Die beiden Kinderzimmer sollen mit Korkplatten (50 cm x 50 cm) ausgelegt werden. Wie viele Korkplatten werden benötigt? **96 Platten (24 Meterquadrare je 4 Platten)**

Stadtplan



Solothurn



- | | |
|------------------|-------------------------|
| 1 Baseltor | 9 Riedholturm |
| 2 Bieltor | 10 St.-Peter-Kapelle |
| 3 Burristurm | 11 St.-Ursen-Kathedrale |
| 4 Jesuitenkirche | 12 Spitalkirche |
| 5 Krummturm | 13 Zeitglockenturm |
| 6 Landhaus | 14 reformierte Kirche |
| 7 Palais Besenal | 15 Franziskanerkirche |
| 8 Rathaus | 16 Hauptbahnhof |

A D4 / B D3 / C Burristurm / D B6 bis C7 / E Rötibrücke
 F 110m / G etwa 500m / H Kreuzackerquai / I Zeitglockenturm

Sich auf einem Stadtplan zurechtfinden.



Vergleiche Plan und Bild.

- A In welchem Planquadrat liegt der Zeitglockenturm?
- B Wo liegt das Rathaus?
- C Welcher Turm liegt in den Planquadraten A3/B3?
- D In welchen Planquadraten liegt die Wengibrücke?
- E Welche Brücke liegt im Planquadrat H5?
- F Wie lange ist die Kreuzackerbrücke etwa?
- G Wie weit ist es etwa vom Baseltor bis zum Bieltor?
- H Von wo aus wurde das Landhaus fotografiert?
- I Was ist sonst noch auf dem Bild zu sehen?
- J Stell einander weitere Fragen zum Stadtplan.