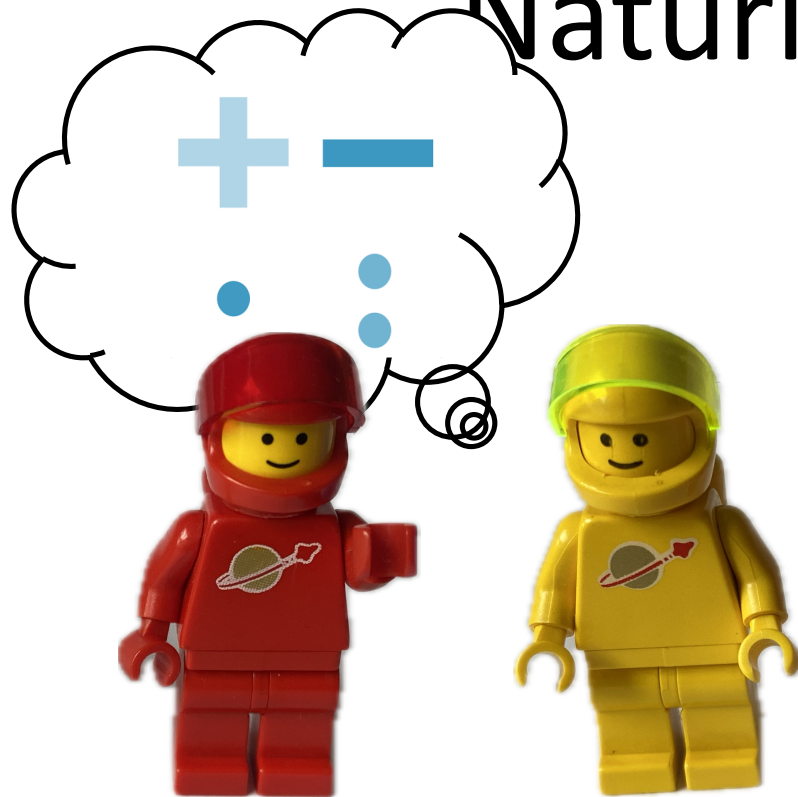


# Natürliche Zahlen – Rechnen mit Natürlichen Zahlen



Das sind die beiden Freunde Cosmin und Cosmo. Sie sind zwei Astronauten von einer internationalen Raumstation. Sie sind extra zu uns an die ARS gekommen, um mit euch zusammen die Grundrechenarten zu wiederholen und natürlich auch zu verbessern. Sie sprechen 6 Sprachen und können natürlich auch sehr gut rechnen. Viel Spaß mit den beiden!

Dieser Lernbaustein kann mit folgenden Endprodukten abgeschlossen werden:

**Gelingensnachweis**

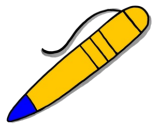


# Check-In

Verschafe dir einen Überblick über diesen Lernbaustein!



1. Blättere diesen Lernbaustein durch. Achte dabei besonders auf die **einzelnen Überschriften**.



2. Beginne nun eine neue Seite und übertrage den **Titel des Lernbausteins** in dein Heft.

3. Erstelle dann eine Übersicht, indem du die **einzelnen Überschriften** untereinander aufschreibst.



4. Schreibe auf, was du bereits über diesen Lernbaustein weißt.
5. Wie fühlst du dich, wenn du an den Lernbaustein denkst? – Male ein Emoji!

## Checkliste für ordentliche Heftführung

1. Notiere das Datum rechts oben.
2. Unterstreiche die Überschrift mit Lineal.
3. Schreibe sauber und ordentlich.
4. Schreibe auf der Linie und nicht über den Rand.
5. Schreibe nicht mit Bleistift.



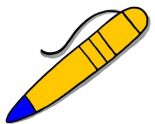
# 1.1 Natürliche Zahlen am Zahlenstrahl



Die natürlichen Zahlen starten bei 0, 1, 2, 3, ... usw. und enden niemals. Das bedeutet, man könnte unendlich lang zählen, ohne an ein Ende zu gelangen.



Lies dir den blauen Kasten auf Seite 32 in deinem Buch durch und bearbeite die nachfolgenden Aufgaben:



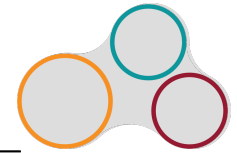
- ❖ Buch S. 32 Nr. 1, 2 und 3
- ❖ Buch S. 33 Nr. A und B

## Erklärungen

Zahlenstrahl: Auf einem Zahlenstrahl werden die natürlichen in der Reihenfolge angeordnet.

## Merkkasten

Es gibt gerade und ungerade Zahlen. Beispiel: 1, 3, 5, 7, ... sind ungerade Zahlen  
2, 4, 6, 8, ... sind gerade Zahlen. Sie lassen sich immer recht einfach halbieren.



# 1.1 Natürliche Zahlen am Zahlenstrahl

Aufgaben:



Buch S. 33 Nr. 4

Buch S. 34 Nr. 7 und 12



Buch S. 33 Nr. 5 und 6

Buch S. 34 Nr. 9, 10 und 12



Buch S. 33 Nr. 4, 6 und 7

Buch S. 34 Nr. 9, 10 und 12

## Checkliste

Merk dir folgende Begriffe:

1. Natürliche Zahl
2. Zahlenstrahl
3. Vorgänger bzw. Nachfolger
4. „Das Krokodil schnappt immer nach der größeren Zahl!“  
Beispiel:  $5 > 3$



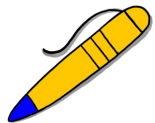
## 1.2 Große Zahlen im Zehnersystem



Mit den Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9 kann man jede Zahl schreiben. Deshalb wird unser Zahlensystem auch **Zehnersystem (Dezimalsystem)** genannt.



In deinem Buch auf Seite 35 siehst du eine **Stellenwerttafel**. In diese Stellenwerttafel können beliebig große Zahlen in **Dreierblöcken** eingetragen werden.



Nimm ein Blatt quer  
Und erstelle eine Stellenwerttafel wie im Bild (rechts) über die ganze Seite.

Milliarden			Millionen			Tausender			Hundert, Zehner, Einer		
H	Z	M	H	Z	M	H	Z	T	H	Z	E

### Checkliste

Merk dir folgende Begriffe:

1. Dezimalsystem
2. Stellenwertsystem
3. Stellenwerttafel
4. "Dreierblöcke"

Wenn man große Zahlen aufschreibt, dann kann man zwischen den Dreierblöcken immer etwas Abstand lassen:

z.B.  
534 390 100



## 1.2 Große Zahlen im Zehnersystem

Aufgaben:



Buch S. 35 Nr. 1

Buch S. 36 Nr. 2, 3, A und B



Buch S. 36 Nr. 4, 5 und 7

Buch S. 37 Nr. 9 und 10



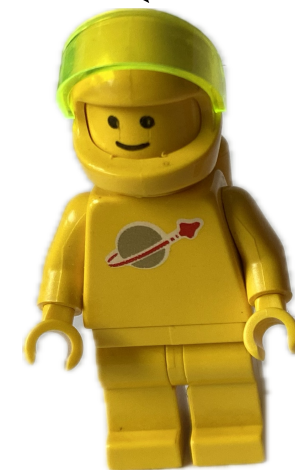
Buch S. 36 Nr. 4, 5 und 7

Buch S. 37 Nr. 9 und 10



Ich kann mit sehr großen Zahlen arbeiten.

Info: Eine Zahl mit 100 Stellen nennt man auch „Googol“





## 1.3 Natürliche Zahlen runden



Beim Runden einer Zahl müssen wir als erstes festlegen, auf welche Stelle wir gerne runden wollen. Danach betrachten wir die Ziffer, die rechts neben der Rundungsstelle steht.

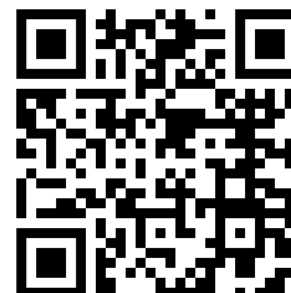
Beispiel:

Wir wollen die Zahl 345 auf die **Zehner** runden:

1. Such die Zehnerstelle (rot markiert) in dieser Zahl: **345**
2. Such die Ziffer rechts davon (blau markiert): **345**
3. Wende die **Rundungsregeln** (Kasten rechts) an: **350**



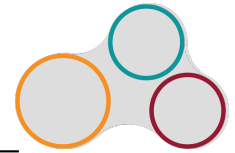
Im Buch auf Seite 38 kannst du das nochmal Nachlesen, oder du scannst den QR-Code mit einem iPad und schaust dir das passende Video dazu an.



### Rundungsregeln

Steht rechts neben der Rundungsstelle die Ziffer 0, 1, 2, 3 oder 4, so bleibt die Rundungszahl gleich. Alle Ziffern rechts davon werden zu Nullern.

Steht rechts neben der Rundungsstelle eine 5, 6, 7, 8 oder 9, so erhöht sich die Rundungszahl um 1. Alle Ziffern rechts davon werden zu Nullern.



## 1.3 Natürliche Zahlen runden

Aufgaben:



Buch S. 38 Nr. **1** und **A**

Buch S. 39 Nr. **B** und **C**



Buch S. 39 Nr. **4**, **5**, **6** und **8**



Buch S. 39 Nr. **2**, **3**, **4** und **5**

Buch S. 48 Nr. **19**

Buch S. 49 Nr. **23**





# Zwischen Check Up (Arbeitsblätter)



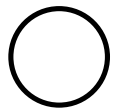
Alle bisherigen Themen vertiefst du hier.



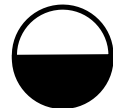
Nimm dir aus dem großen blauen Ordner das Arbeitsblatt 5.1 AB1 und bearbeite selbstständig so viele Aufgaben wie du kannst.



Vor den jeweiligen Aufgabennummern stehen folgende Symbole:



= leicht



= mittel



= schwer



Wenn du nicht mehr weiterkommst, dann gehe zu einer Lernbegleiterin oder einem Lernbegleiter und hol dir Hilfe.



Hefte das Arbeitsblatt anschließend in deinem Ordner sorgfältig ab.

## Checkliste zur Bearbeitung von Arbeitsblättern

1. Nimm dir das richtige Blatt aus dem großen blauen Ordner
2. Bearbeite selbstständig so viele Aufgaben wie es geht.
3. Du kannst auch Aufgaben überspringen.
4. Wende dich an eine Lernbegleiterin oder an einen Lernbegleiter, wenn du nicht mehr weiterkommst.



## 1.4 Kopfrechnen – Addition und Subtraktion



R2D2 und C3PO sind als Roboter natürlich sehr gut im Kopfrechnen. Wie schnell kannst du denn folgende Aufgaben im Kopf rechnen? Schreib deine Ergebnisse ins Heft und überprüfe sie anschließend.



a)  $21 + 452$

b)  $67 + 33$

c)  $55 + 44$

d)  $48 + 37$

e)  $75 - 32$

f)  $69 - 39$

g)  $81 - 54$

h)  $95 - 26$

i)  $23 + 39 + 7$

j)  $56 + 25 - 6$

k)  $18 + 25 + 25$

l)  $34 + 17 - 7$



Was meinst du, warst du schneller als die beiden Roboter? Vielleicht können sie dir ja noch ein paar Tricks verraten, wie es noch schneller geht.



## 1.4 Tricks beim Kopfrechnen von „+“ und „-“

Cosmin und Cosmo haben einige Tricks auf Lager:

### 2. „Verliebte Zahlen“ suchen:

$$16 + 8 + 23 + 14 + 17 + 2 =$$

$$16 + 8 + 23 + 14 + 17 + 2 =$$

$$30 + 10 + 40 = 80$$

Suche passende Zahlen zueinander, deren **Einer** zusammen immer eine **10** ergibt.

**Verliebte Zahlen** sind Zahlen, deren Summe immer eine **10-er-Zahl** ergibt.



**Tipp:** Du kannst die Summanden auch ganz einfach vertauschen.

Beispiel:

$$16 + 14 + 8 + 2 + 23 + 7 = 80$$

### 1. Schrittweise rechnen:

$$44 + 37$$

$$44 + 30 = 74$$

$$74 + 7 = 81$$

**Zerlegen**

**1. Schritt**

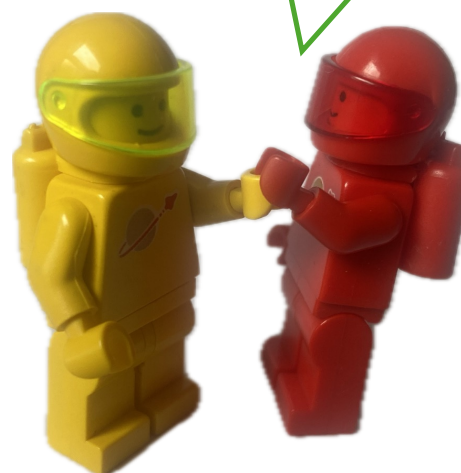
**2. Schritt**

$$81 - 37$$

$$81 - 30 = 51$$

$$51 - 7 = 44$$

**Zerlege eine der Zahlen** in Hunderter, Zehner und Einer. Und löse die Aufgabe in **mehreren Schritten**.



Tipp:

Verwende die Tricks bei den Aufgaben auf der folgenden Karte!



## 1.4 „Kopfrechenttraining“



Schreibe in dein Heft und rechne im Kopf:

Guter Kopfrechner	Experte im Kopfrechnen
a) $54 + 38$ _____	a) $87 + 134$ _____
b) $74 + 49 + 21$ _____	b) $26 + 83 + 107$ _____
c) $200 - 32 - 8 - 4$ _____	c) $134 - 40 - 18 - 6$ _____
d) $14 + 12 + 13 + 11 + 17 + 16$ _____	d) $21 + 23 + 25 + 20 + 26 + 22 + 29 + 24$ _____
e) $15 + 21 + 9 + 23 + 16 + 24 + 25$ _____	e) $7 + 32 + 12 + 22 + 5 + 16 + 8 + 33 + 25$ _____
f) $100 - 14 - 6 - 21 - 9 - 13 - 15 - 2$ _____	f) $333 - 11 - 22 - 33 - 44 - 55 - 66$ _____
g) $16 + 22 - 7 + 19 - 11 + 25 - 10 + 8$ _____	g) $55 - 8 - 12 + 22 + 6 - 32 - 9 + 16 + 42$ _____
h) $105 + 15 + 35 - 21 - 11 + 26 - 46 - 10$ _____	h) $600 - 240 - 130 - 60 + 310 + 20 + 400$ _____



## 1.5 Schriftliche Addition



Die schriftliche Addition kennst du ja bereits aus der Grundschule. Cosmin hilft dir, dich wieder daran zu erinnern:



**Beispiel:**

$$2285 + 743 = 3028$$

**Rechnung:**

	2	2	8	5	
Rechenzeichen	+	0	7	4	3
		1	1		
					Übertragszeile
		3	0	2	8
					Ergebniszeile



### Anleitung

Schreibe die Zahlenstellengerecht (Einer unter Einer, Zehner unter Zehner usw.) untereinander und lass eine Zeile für den Übertrag frei.



In deinem Mathebuch auf der Seite 56 findest du weitere Beispiele. Schau dir das in Ruhe an.



## 1.5 Schriftliche Addition

Aufgaben:



Buch S. 56 Nr. 1

Buch S. 57 Nr. 2, B und C



Buch S. 57 Nr. 3, 4 und 6

Buch S. 58 Nr. 8 und 11



Buch S. 57 Nr. 3 und 4

Buch S. 58 Nr. 7 und 8



1. Summand + 2. Summand = Summe

$$25 + 30 = 55$$

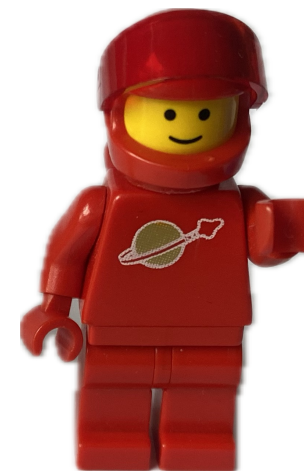
### Überschlag

Zu allen Aufgaben gehört der  
Überschlag:

Beispiel:  $245 + 616$

Überschlag:  $250 + 600 = 850$

Danach wird die Aufgabe  
schriftlich berechnet!





## 1.6 Schriftliche Subtraktion



Die schriftliche Subtraktion kennst du ja auch bereits aus der Grundschule. Nun hilft dir R2D2, dich daran zu erinnern:

**Beispiel:**



**Rechnung:**

$$3423 - 281 = 3142$$

3	4	2	3	
-	0	2	8	1
	1			Übertragszeile
3	1	4	2	Ergebniszeile

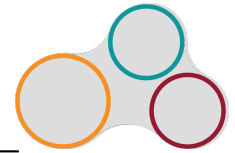


### Anleitung

1. Schreibe die Zahlenstellengerecht (Einer unter Einer, Zehner unter Zehner usw.) untereinander und lass eine Zeile für den Übertrag frei.
2. Rechne jetzt immer die ober Stelle minus der unteren Stelle.
3. Ist die obere Stelle kleiner, so musst du einen Zehner hinzufügen und in den Übertrag der nächsten Stelle eine 1 notieren.



In deinem Mathebuch auf der Seite 60 findest du weitere Beispiele. Schau dir das in Ruhe an.



## 1.6 Schriftliche Subtraktion

Aufgaben:



Buch S. 60 Nr. 1  
Buch S. 61 Nr. 2, B und C



Buch S. 61 Nr. 3, 4 und 5  
Buch S. 62 Nr. 6 und 7



Buch S. 61 Nr. 3 und 5  
Buch S. 62 Nr. 6, 7 und 10



Minuend – Subtrahend = Differenz

$$35 - 15 = 20$$

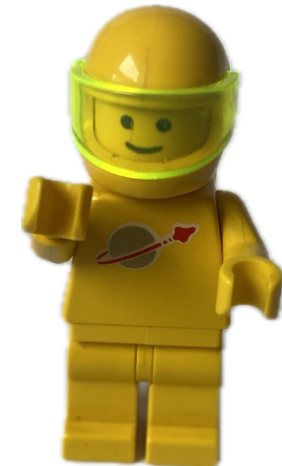
### Überschlag

Zu allen Aufgaben gehört der  
Überschlag:

Beispiel:  $456 - 299$

Überschlag:  $450 - 300 = 150$

Danach wird die Aufgabe  
schriftlich berechnet!





## Zwischen Check Up (Addition und Subtraktion)



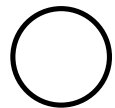
Alle bisherigen Themen vertiefst du hier.



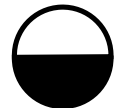
Nimm dir aus dem großen blauen Ordner das Arbeitsblatt 5.1 AB2 und 5.1 AB3 bearbeite selbstständig so viele Aufgaben wie du kannst.



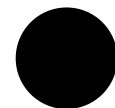
Vor den jeweiligen Aufgabennummern stehen folgende Symbole:



= leicht



= mittel



= schwer



Wenn du nicht mehr weiterkommst, dann gehe zu einer Lernbegleiterin oder einem Lernbegleiter und hol dir Hilfe.



Hefte das Arbeitsblatt anschließend in deinem Ordner sorgfältig ab.

### Checkliste zur Bearbeitung von Arbeitsblättern

1. Nimm dir das richtige Blatt aus dem großen blauen Ordner
2. Bearbeite selbstständig so viele Aufgaben wie es geht.
3. Du kannst auch Aufgaben überspringen.
4. Wende dich an eine Lernbegleiterin oder an einen Lernbegleiter, wenn du nicht mehr weiterkommst.



## 1.7 Kopfrechnen – Multiplikation und Division



Cosmin und Cosmo haben sich bei der Multiplikation und Division Hilfe von Freunden geholt. Du wirst sie auf der nächsten Seite kennenlernen. Versuch aber erstmal die folgenden Aufgaben so schnell wie möglich zu lösen. Schreib deine Ergebnisse ins Heft und überprüfe sie anschließend.



a)  $5 \cdot 8$

b)  $4 \cdot 9$

c)  $7 \cdot 6$

d)  $8 \cdot 7$

e)  $9 \cdot 8$

f)  $7 \cdot 9$

g)  $36 : 9$

h)  $48 : 6$

i)  $49 : 7$

j)  $64 : 8$

k)  $77 : 11$

l)  $60 : 5$



Auch hier gibt es ein paar tolle Tricks, die euch das Rechnen einfacher machen. Schau dir die Tricks auf der nächsten Karte mal an.



## 1.7 Tricks beim Kopfrechnen von Multiplikation und Division

Luna und Nova haben einige Tricks auf Lager:

### 1. Faktoren zerlegen:

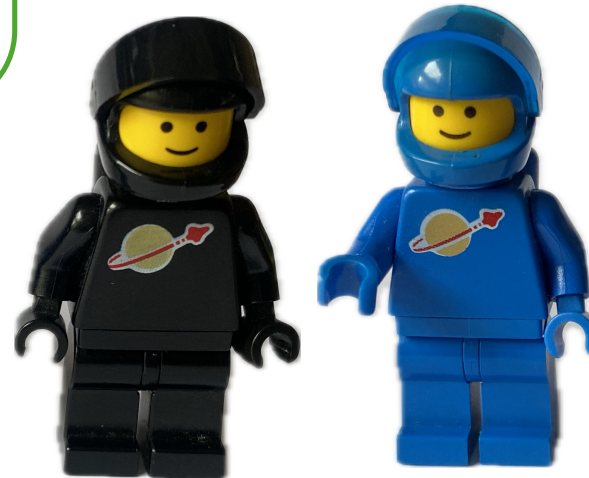
$$\begin{aligned} 14 \cdot 9 &= 10 \cdot 9 + 4 \cdot 9 \\ &= 90 + 36 \\ &= 126 \end{aligned}$$

### 2. Auf den nächsten Zehner aufrunden:

$$\begin{aligned} 19 \cdot 7 &= 20 \cdot 7 - 1 \cdot 7 \\ &= 140 - 7 \\ &= 133 \end{aligned}$$

### Dividend zerlegen:

$$\begin{aligned} 96 : 8 &= 80 : 8 + 16 : 8 \\ &= 10 + 2 \\ &= 12 \end{aligned}$$



### Tipp:

Verwende die Tricks bei den Aufgaben auf der folgenden Karte!



## 1.7 „Kopfrechenttraining 1“



Schreibe in dein Heft und rechne im Kopf:

a)  $6 \cdot 35 = \underline{6 \cdot 30 + 6 \cdot 5} = \underline{180 + \quad} = \underline{\quad}$

b)  $3 \cdot 48 = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

c)  $7 \cdot 82 = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

d)  $9 \cdot 56 = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

e)  $416 : 2 = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

f)  $525 : 5 = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

g)  $288 : 8 = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$

31

36

105

144

208

210

504

574



## 1.7 „Kopfrechenttraining 2“



a)  $4 \cdot 4 = \underline{\quad}$

$3 \cdot 6 = \underline{\quad}$

$5 \cdot 3 = \underline{\quad}$

$8 \cdot 8 = \underline{\quad}$

$3 \cdot 2 = \underline{\quad}$

$7 \cdot 9 = \underline{\quad}$

$8 \cdot 5 = \underline{\quad}$

$4 \cdot 7 = \underline{\quad}$

$7 \cdot 6 = \underline{\quad}$

b)  $9 \cdot 40 = \underline{\quad}$

$9 \cdot 90 = \underline{\quad}$

$7 \cdot 80 = \underline{\quad}$

$5 \cdot 70 = \underline{\quad}$

$7 \cdot 20 = \underline{\quad}$

$3 \cdot 33 = \underline{\quad}$

$8 \cdot 11 = \underline{\quad}$

$7 \cdot 25 = \underline{\quad}$

$6 \cdot 12 = \underline{\quad}$

c)  $54 : 6 = \underline{\quad}$

$20 : 5 = \underline{\quad}$

$48 : 8 = \underline{\quad}$

$50 : 2 = \underline{\quad}$

$33 : 3 = \underline{\quad}$

$72 : 9 = \underline{\quad}$

$24 : 4 = \underline{\quad}$

$56 : 7 = \underline{\quad}$

$75 : 3 = \underline{\quad}$

4, 6, 6, 6, 8,

8, 9, 11, 15,

16, 18, 25,

25, 28, 40,

42, 63, 64,

72, 88, 99,

140, 175,

350, 360,

560, 810,



# 1.8 Schriftliche Multiplikation



Die schriftliche Multiplikation ist ein Thema, welches du in der Grundschule bereits kennen gelernt hast. Luna zeigt dir nochmal, wie das funktioniert:



## Schriftliche Multiplikation

2	6	7	·	2
				4

1)  $2 \cdot 7 = 14$   
Schreibe: 4  
Übertrag: 1

2	6	7	·	2
		3		4

2)  $2 \cdot 6 + 1 = 13$   
Schreibe: 3  
Übertrag: 1

2	6	7	·	2
		5	3	4

3)  $2 \cdot 2 + 1 = 5$   
Schreibe: 5



Tip:  
In deinem Mathematikbuch auf Seite 82 findest du weitere Beispiele.



# 1.8 Schriftliche Multiplikation

Aufgaben:



Buch S. 83 Nr. 1, 2, 3, A und B



**1. Faktor · 2. Faktor = Produkt**

$$8 \cdot 5 = 40$$



Buch S. 83 Nr. 4 und 5

Buch S. 84 Nr. 7, 8 und 9

Überschlag

Zu allen Aufgaben gehört der

Überschlag:

Beispiel:  $29 \cdot 22$

Überschlag:  $30 \cdot 20 = 600$

Danach wird die Aufgabe  
schriftlich berechnet!



Buch S. 83 Nr. 5, 6 und 7

Buch S. 84 Nr. 8 und 9





## 1.9 Schriftliche Division



Vor der schriftlichen Division musst du keine Angst haben. Nova zeigt dir nochmal, wie das funktioniert:

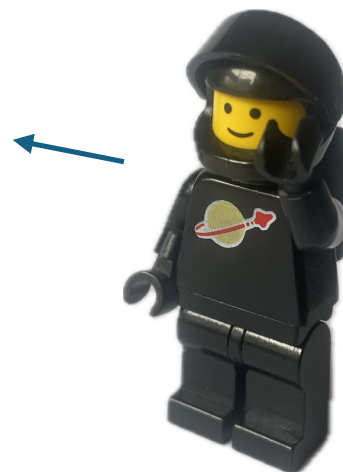


$$\begin{array}{r} 1437 : 3 = 479 \\ \underline{-12} \phantom{0} \\ 23 \\ \underline{-21} \phantom{0} \\ 27 \\ \underline{-27} \\ 0 \end{array}$$



Tip:

In deinem Mathematikbuch auf Seite 91 findest du weitere Beispiele.





# 1.9 Schriftliche Division

Aufgaben:



Buch S. 92 Nr. 1, 2, A und B



Buch S. 92 Nr. 4 und 5

Buch S. 93 Nr. 6, 7 und 8

Buch S. 94 Nr. 12 und 13



Buch S. 92 Nr. 3, 4 und 5

Buch S. 93 Nr. 8 und 9

Buch S. 94 Nr. 12 und 15



**Dividend : Divisor = Quotient**

$$25 : 5 = 5$$

## Überschlag

Zu allen Aufgaben gehört der

Überschlag:

Beispiel:  $121 : 11$

Überschlag:  $120 : 10 = 12$

Danach wird die Aufgabe  
schriftlich berechnet!





## Zwischen Check Up (Multiplikation und Division)



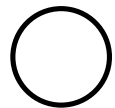
Alle bisherigen Themen vertiefst du hier.



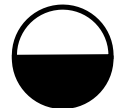
Nimm dir aus dem großen blauen Ordner das Arbeitsblatt 5.1 AB4 und 5.1 AB5 bearbeite selbstständig so viele Aufgaben wie du kannst.



Vor den jeweiligen Aufgabennummern stehen folgende Symbole:



= leicht



= mittel



= schwer



Wenn du nicht mehr weiterkommst, dann gehe zu einer Lernbegleiterin oder einem Lernbegleiter und hol dir Hilfe.



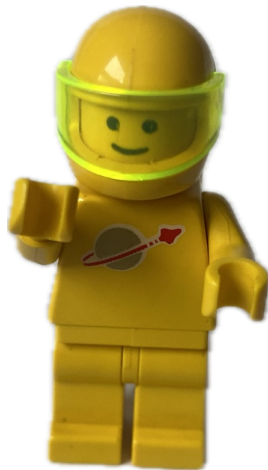
Hefte das Arbeitsblatt anschließend in deinem Ordner sorgfältig ab.

### Checkliste zur Bearbeitung von Arbeitsblättern

1. Nimm dir das richtige Blatt aus dem großen blauen Ordner
2. Bearbeite selbstständig so viele Aufgaben wie es geht.
3. Du kannst auch Aufgaben überspringen.
4. Wende dich an eine Lernbegleiterin oder an einen Lernbegleiter, wenn du nicht mehr weiterkommst.



## 1.10 Potenzen



Hi, ich bin es wieder, Cosmo! Ich möchte euch noch schnell etwas zu Potenzen zeigen:

$$\begin{array}{c} \text{Exponent} \\ \boxed{2}^{\boxed{3}} = 2 \cdot 2 \cdot 2 = \boxed{8} \\ \text{Basis} \qquad \qquad \text{Potenzwert} \end{array}$$



Nimm dir zur Bearbeitung das Arbeitsblatt 5.1 AB6 aus dem Ordner. Viel Erfolg!





# Check Out (Selbstdiagnosebogen)



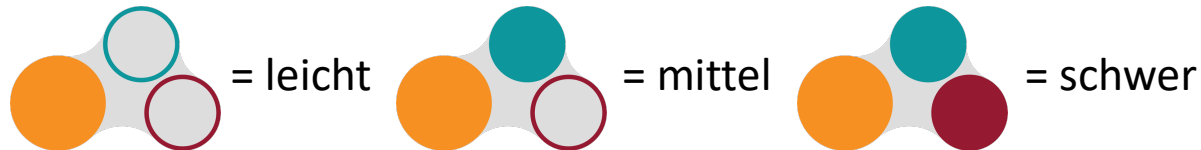
Bist du bereit für die Arbeit? Dann starte mit dem Check Out!



Nimm dir aus dem großen blauen Ordner den Check Out 5.1 und bearbeite ihn selbstständig auf einer Schwierigkeitsstufe deiner Wahl.



Vor den jeweiligen Spalten stehen die bekannten Symbole:



Nach dem Check Out entscheidest du zusammen mit deiner Lernbegleiterin oder deinem Lernbegleiter, auf welcher Schwierigkeitsstufe der Gelingensnachweis liegen soll.

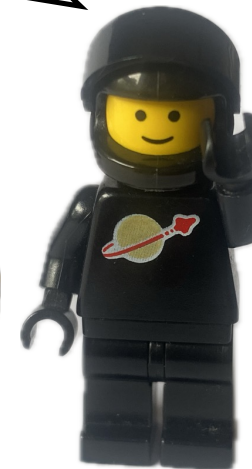
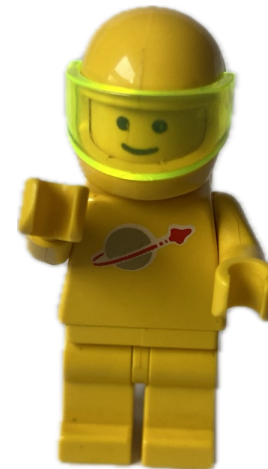
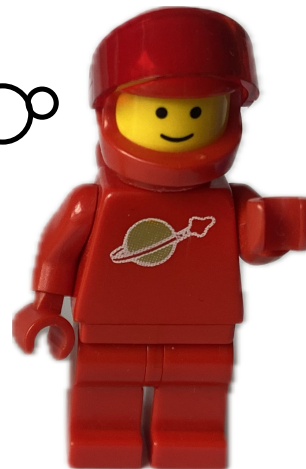
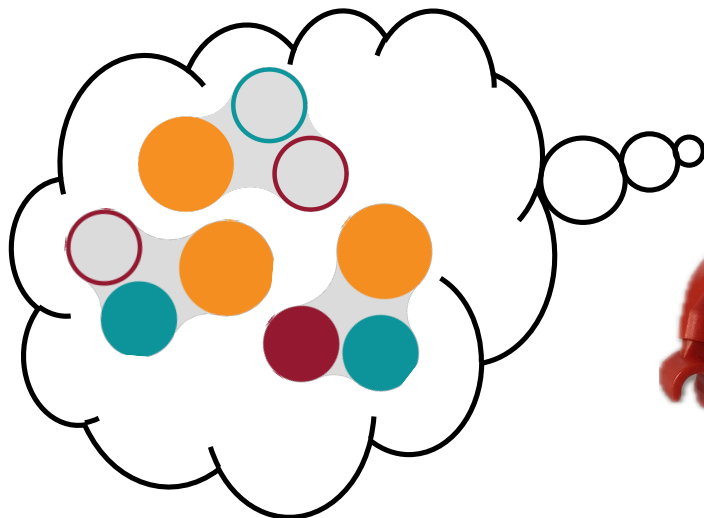
## Checkliste zur Bearbeitung von des Check outs

1. Nimm dir das richtige Blatt aus dem großen blauen Ordner
2. Entscheide dich für eine Schwierigkeitsstufe (bei welcher Stufe hast du die meisten Aufgaben erledigt?)
3. Bearbeite selbstständig so viele Aufgaben wie es geht.
4. Wende dich an eine Lernbegleiterin oder an einen Lernbegleiter, wenn du fertig bist.



## Bist du bereit für den Abschluss von 5.1?

Du hast toll gearbeitet!  
Wir wünschen dir viel Erfolg für deinen Gelingensnachweis. Wir hoffen, dass wir dir helfen konnten. Welche Schwierigkeitsstufe traust du dir zu?





# Lösungen 1.1



## 2 Natürliche Zahlen

**Auftakt** Seiten 30, 31

### Seite 30

- Mögliche Lösung: Pferd, Storch, Biene, Wolf, Hund, Esel, Rind, Schwein, Igel, Hirsch
- rund 25 000 000 000 → Bienen  
rund 11 000 → Störche  
rund 440 000 → Pferde

### Seite 31

- Erwachsene Wölfe:  $25 \cdot 2 + 7 \cdot 2 + 13 = 77$   
In Deutschland gibt es im Jahr 2014 77 erwachsene Wölfe und 50 bis 250 Jungwölfe.  
Insgesamt gibt es im Jahr 2014 also zwischen 127 und 327 Wölfe in Deutschland.

**1 Natürliche Zahlen** Seiten 32, 33

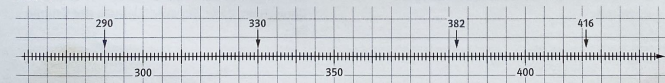
### Seite 32

#### Einstieg

- Individuelle Lösungen; die Pechzahl ist häufig die 13.
- Individuelle Lösungen; als Pechzahl kommt wahrscheinlich die 13 am häufigsten vor.
- Die Zahlen können aufsteigend angeordnet werden (mit der kleinsten beginnend) oder absteigend (mit der größten beginnend).

- a) A: 2 B: 8 C: 12 D: 18
  - b) A: 69 B: 73 C: 76 D: 79
  - c) A: 200 B: 600 C: 1150 D: 1490
- a)  $6 < 9$
  - b)  $15 > 12$
  - c)  $244 < 253$
  - d)  $4589 > 3598$
- a) Vorgänger: 7; Nachfolger: 9
  - b) Vorgänger: 35; Nachfolger: 37
  - c) Vorgänger: 199; Nachfolger: 201
  - d) Vorgänger: 1099; Nachfolger: 1101

Abb. 1



### Seite 33

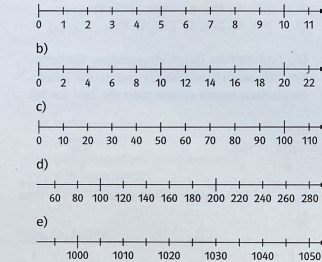
A Siehe Abb. 1 unten

- a)  $65 > 56$
  - b)  $331 < 332$
  - c)  $2453 < 2553$
  - d)  $3255 > 3153$

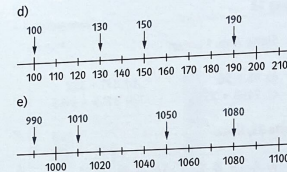
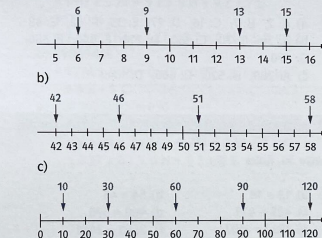
### Seite 33, links

- a) A: 11; B: 13; C: 17; D: 19; E: 21
  - b) A: 29; B: 35; C: 41; D: 47; E: 52
  - c) A: 71; B: 77; C: 82; D: 85; E: 93
  - d) A: 120; B: 190; C: 240; D: 310; E: 350

### 5



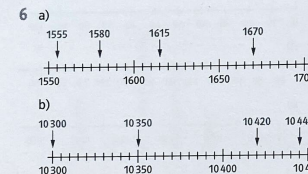
### 6



### Seite 33, rechts

- a) A: 188; B: 195; C: 201; D: 215
  - b) A: 250; B: 375; C: 450; D: 525
  - c) A: 600; B: 950; C: 1200; D: 1550
  - d) A: 190; B: 220; C: 310; D: 490

- Die Zahl 1000 ist falsch eingetragen: Sie befindet sich einen Strich weiter rechts (mit jedem Strich nach rechts erhöht man die Zahl um 10).



- a) A: 2; B: 7; C: 16; D: 27; E: 33; F: 42; G: 48
  - b) A: 20; B: 70; C: 160; D: 210; E: 300; F: 380; G: 470
  - c) A: 280; B: 520; C: 660; D: 1040

**1 Natürliche Zahlen** Seite 34

### Seite 34, links

- a)  $12 < 18$
  - b)  $54 > 45$
  - c)  $421 > 413$
  - d)  $460 < 570$
  - e)  $1017 < 1107$
  - f)  $2561 > 2461$
- Zum Beispiel aufsteigend: 5; 9; 16; 17; 23; 37
- Die Namen der Flüsse sind alphabetisch geordnet.

- Man kann mit dem kürzesten oder mit dem längsten Fluss anfangen.  
Aufsteigend sortiert:  
Murg, Argen, Tauber, Wutach, Rems, Kinzig, Enz, Kocher, Jagst, Neckar.

- a) 8 oder 9
  - b) 17, 16, 15, 14 oder 13
  - c) 64, 65 oder 66
  - d) 119 oder 118
  - e) 259 oder 260
  - f) 1398, 1399, 1400 oder 1401

- a)  $5 < 12$
  - b)  $55 < 66 < 99$
  - c)  $83 > 71 > 62$

12

Vorgänger	Zahl	Nachfolger
a) 5319	5320	5321
b) 83639	83640	83641
c) 99999	100000	100001
d) 500999	500100	500101

### Seite 34, rechts

- a)  $2305 < 2350$
  - b)  $2875 > 2785$
  - c)  $93564 > 93465$
  - d)  $50403 > 30405$

- $12402 > 12204 > 12024 > 1402 > 1204 > 1024 > 724 > 427 > 274$

- a) 1. Kästchen: 499; 500 oder 501.
  2. Kästchen: 503; 504; 505; 506 oder 507.
  - b) 1. Kästchen: 5002; 5001; 5000 oder 4999.
  2. Kästchen: Hier kann keine natürliche Zahl eingesetzt werden.
  - c) 1. Kästchen: 23499; 23500; 23501 oder 23502
  2. Kästchen: 23504; 23505; 23506; 23507; 23508; 23509 oder 23510.

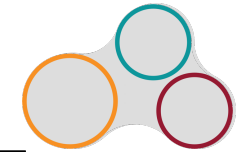
- a) 13 Zahlen
  - b) 22 Zahlen
  - c) keine natürliche Zahl
  - d) 271 Zahlen

- a) 999999
  - b) 987654321
  - c) 123456789

- Pascal = Tim; Leon < Daniel; Tim > Daniel; Pascal < Marco.  
Das ergibt insgesamt:  
Leon < Daniel < Tim = Pascal < Marco.  
Der Junge mit dem Fußball in der Hand muss Daniel sein, da er der zweitkleinste der Gruppe ist.



# Lösungen 1.2



## 2 Natürliche Zahlen Schülerbuchseite 35–36

### 2 Große Zahlen im Zehnersystem Seite 35

#### Seite 35

#### Einstieg

→ DM steht für Deutsche Mark.  
 → 171 Millionen: 171 000 000  
 24 Milliarden: 24 000 000 000  
 83 Millionen: 83 000 000  
 13 Milliarden: 13 000 000 000

- 1 a)  $2693 = 2 T + 6 H + 9 Z + 3 E$   
 b)  $12350 = 1 ZT + 2 T + 3 H + 5 Z + 0 E$   
 c)  $380637 = 3 HT + 8 ZT + 0 T + 6 H + 3 Z + 7 E$   
 d)  $3403589 = 3 M + 4 HT + 0 ZT + 3 T + 5 H + 8 Z + 9 E$

### 2 Große Zahlen im Zehnersystem Seiten 36, 37

#### Seite 36

Zahl	Millionen			Tausender			Einer				
	HM	ZM	M	HT	ZT	T	H	Z	E		
5365							5	3	6	5	
12347						1	2	3	4	7	
7300000			7	3	0	0	0	0	0	0	
87635							8	7	6	3	5
3479241			3	4	7	9	2	4	1		

- 3 a) 312 b) 92 c) 6824 d) 3000000

A

Zahl	Tausender			Einer			
	HT	ZT	T	H	Z	E	
a) 345				3	4	5	
b) 8523			8	5	2	3	
c) 3501				3	5	0	1
d) 12359	1	2	3	5	9		

B

Zahl	Tausender			Einer		
	HT	ZT	T	H	Z	E
a) 9329			9	3	2	9
b) 73083		7	3	0	8	3

- C a) 60 b) 300 c) 50 000 d) 7 000 000

#### Seite 36, links

- 4 a)  $9588 = 9 T + 5 H + 8 Z + 8 E$   
 b)  $2109 = 2 T + 1 H + 0 Z + 9 E$   
 c)  $13256 = 1 ZT + 3 T + 2 H + 5 Z + 6 E$

5

Zahl	Tausender			Einer			
	HT	ZT	T	H	Z	E	
3208				3	2	0	8
12895			1	2	8	9	5
13506			1	3	5	0	6
22509			2	2	5	0	9
143082	1	4	3	0	8	2	
400026	4	0	0	0	2	6	

- 6 a) 35442 b) 97140 c) 90572

- 7 a) achtzig  
 b) hundertsechzig  
 c) zweihundert  
 d) zweitausendsechshundertzwei  
 e) siebzigtausend  
 f) fünfundvierzigtausenddreihundert

#### Seite 36, rechts

- 4 a)  $89059 = 8 ZT + 9 T + 0 H + 5 Z + 9 E$   
 b)  $159897 = 1 HT + 5 ZT + 9 T + 8 H + 9 Z + 7 E$   
 c)  $3173056 = 3 M + 1 HT + 7 ZT + 3 T + 0 H + 5 Z + 6 E$   
 d)  $14009048 = 1 ZM + 4 M + 0 HT + 0 ZT + 9 T + 0 H + 4 Z + 8 E$   
 e)  $200003209300030 = 2 HB + 0 ZB + 0 B + 0 HMrd + 0 ZMrdr + 3 Mrdr + 2 HM + 0 ZM + 9 M + 3 HT + 0 ZT + 0 T + 0 H + 3 Z + 0 E$

- 5 Siehe Tabelle 1 unten

- 6 a) 307563 b) 809503009  
 c) 2300200070080 d) 50130000506000  
 e) 2003380900000

- 7 a) zwölftausenddreihundertfünfzehn  
 b) neunhundertzweiundachtzigtausendfünfhundert  
 c) drei Millionen siebenhundertfünfzigtausendzwei  
 d) zweiundsiebzig Milliarden fünfhundertachtzehn Millionen dreihunderttausendsechsfünzig

#### Seite 37, links

- 8 a) vier Nullen b) fünf Nullen  
 c) sechs Nullen d) zehn Nullen

- 9 a) eintausendeinhundertfünfzig Matratzen  
 b) achtunddreißig Meter;  
 einundvierzigtausendsechshundertachtzig Steinen  
 c) vier Millionen fünfhunderttausend;  
 vier Millionen dreihundertfünfundvierzigtausendsiebenundzwanzig

- 10 7896599; 7896600; 7896601; 7896602

- 11 a) 98431 b) 98314 c) 13498 d) 49831  
 e) Lösungswege:

- Um die größte Zahl zu finden, ordnet man die Kärtchen absteigend von links nach rechts an.
- Für die größte gerade Zahl sucht man zunächst die kleinste gerade Ziffer und platziert diese an der Einerstelle. Den Rest sortiert man dann absteigend von links nach rechts.
- Für die kleinste gerade Zahl platziert man zunächst die größte gerade Ziffer an der Einerstelle. Den Rest sortiert man dann aufsteigend von links nach rechts.

- Um die Zahl zu finden, die am nächsten an sechzigtausend liegt, platziert man die Ziffer, die am nächsten an der 6 liegt, an der Zehntausenderstelle. Ist diese Ziffer größer oder gleich 6, dann ordnet man die restlichen Kärtchen dahinter aufsteigend an. Ist sie kleiner 6, dann ordnet man die restlichen Kärtchen absteigend an.

#### Seite 37, rechts

- 8 a) Beispiele für zwei passende Kärtchen:
- drei Millionen einhundertfünfzehn
  - sechzigtausenddreihundertvierzig
  - fünf Milliarden fünfhunderttausend
- b) sechzigtausendzweihundzwanzig  
 c) zwanzig Billionen fünf Milliarden  
 drei Millionen fünfhunderttausend  
 zweihundertundfünf
- d) Beispiele für unmögliche Kombinationen:
- zweihundertundfünfdreihundertvierzig
  - einhundertfünfzehnzweihundzwanzig
  - dreitausendunddreizweihundertundfünf
- 9 a) 9552171040 b) 1040175259  
 c) 9552104017 d) 1040175  
 e) 95521040 f) 1705259  
 g) 10401752

- 10 a) 1 Lichtjahr = 9460730472000 km  
 b) 8 Lichtminuten  
 =  $8 \cdot 18000000 \text{ km} = 144000000 \text{ km}$

### 3 Runden von Zahlen Seiten 38, 39

#### Seite 38

#### Einstieg

- Genaueste Angabe: 59792 Zuschauer  
 Ungenaueste Angabe: mehr als 59000 Zuschauer  
 Die genaueste Angabe gibt die Anzahl der Zuschauer bis auf die Einerstelle genau an.

Tabelle 1

Zahl	Billionen			Milliarden			Millionen			Tausender			Einer			
	HB	ZB	B	HMrd	ZMrdr	Mrd	HM	ZM	M	HT	ZT	T	H	Z	E	
a) 785203											7	8	5	2	0	3
b) 3209403									3	2	0	9	4	0	3	
c) 57053601								5	7	0	5	3	6	0	1	
d) 3020005000009			3	0	2	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	9



# Lösungen 1.3



## 2 Natürliche Zahlen Schülerbuchseite 38–40

- Individuelle Lösungen; die meisten werden die Zahl 60000 nennen.
- Individuelle Lösungen; Beispiel: Die Zeitung hat die Zuschauerzahl auf die Hunderterstelle gerundet, da diese Information für den Leser ausreichend ist.

- 1 a) 48 ≈ 50; 245 ≈ 250;  
2358 ≈ 2360; 12352 ≈ 12350  
b) 589 ≈ 600; 3499 ≈ 3500;  
9739 ≈ 9700; 36845 ≈ 36800  
c) 8723 ≈ 9000; 98459 ≈ 98000;  
114891 ≈ 115000; 236035 ≈ 236000

- A a) 56 ≈ 60 b) 234 ≈ 230  
c) 5892 ≈ 5890 d) 3888 ≈ 3890

### Seite 39

- B a) 356 ≈ 400 b) 2357 ≈ 2400  
c) 9526 ≈ 9500 d) 37083 ≈ 37100  
C a) 3812 ≈ 4000 b) 32456 ≈ 32000  
c) 184983 ≈ 185000 d) 3456089 ≈ 3456000

### Seite 39, links

- 2 a) 10; 80; 530; 3460; 65580  
b) 80; 90; 890; 3580; 235640  
3 a) 900; 800; 2900; 3700; 87600  
b) 100; 3300; 2500; 28300; 842600  
4 a) 8000; 4000; 78000; 89000  
b) 20000; 37000; 85000; 371000

- 5
- 546 = 600 ist falsch; richtig ist 546 ≈ 500
  - 1230 ≈ 1200 ist richtig
  - 5678 = 5600 ist falsch; richtig ist 5678 ≈ 5700
  - 9848 = 9900 ist falsch; richtig ist 9848 ≈ 9800
  - 13458 = 13600 ist falsch; richtig ist 13458 ≈ 13500
  - 14755 = 14760 ist falsch; richtig ist 14755 ≈ 14800
  - 129347 ≈ 130000 ist falsch; richtig ist 129347 ≈ 129300

- 6 Folgende Zahlen (jeweils auf Hunderter gerundet) kommen in Frage:  
2550; 2598; 2632; 2649.

- 7 a) 400 b) 4000 c) 40000

- 8 1 € 19 ct ≈ 1 €; 7 € 79 ct ≈ 8 €; 8 € 50 ct ≈ 9 €

### Seite 39, rechts

Zahl	gerundet auf		
	H	T	ZT
28 549	28 500	29 000	30 000
93 567	93 600	94 000	90 000
130 888	130 900	131 000	130 000
353 257	353 300	353 000	350 000
6 895 643	6 895 600	6 896 000	6 900 000
9 008 456	9 008 500	9 008 000	9 010 000

- 3 a) 2 000 000 b) 9 000 000  
c) 799 000 000 d) 200 000 000

- 4 Beim Runden auf Tausender, Hunderter und Zehner ergibt sich bei diesen Zahlen immer das gleiche Ergebnis:  
a) 79 000 b) 640 000  
Dies liegt daran, dass beim Runden auf Zehner bereits die Hunderter und Tausender angepasst werden müssen.

- 5 Donnerstag: mindestens 6500, höchstens 7499  
Freitag: mindestens 12 500, höchstens 13 499  
Samstag: mindestens 32 500, höchstens 33 499  
Sonntag: mindestens 47 500, höchstens 48 499

- 6 a) Die Höhe eines Bauwerks darf man runden, da die ungefähre Höhe in den meisten Fällen ausreicht.  
b) Eine Postleitzahl darf man nicht runden, diese muss exakt sein.  
c) Einnahmen darf man nicht runden, da man dafür Steuern abführen muss.  
d) Mögliche Lösung: Bei der Kontonummer oder bei der Nummer einer Buchseite darf man nicht runden.

### 4 Schätzen Seiten 40, 41

### Seite 40

### Einstieg

- Individuelle Schätzung. Sichtbar sind etwa 100 Welse. Eine sichere Schätzung ist nicht möglich, da man nicht weiß, wie viele Welse sich in zweiter, dritter und vierter Reihe verborgen halten.

- c) 1,12 € ≈ 1 €  
0,99 € ≈ 1 €  
9,99 € ≈ 10 €  
18,45 € ≈ 18 €

- 17 mögliche Zahlen: 775; 776; 777; 778; 779; 780; 781; 782; 783; 784

- 18 Mögliche Lösung: Liebe Oma, wir haben eine Radtour gemacht und sind dabei 45 000 m (45 km) gefahren. Wir haben knapp 3 Stunden für die Strecke gebraucht. Einmal haben wir auch ungefähr 40 Minuten Pause gemacht und uns zwei Eisbecher für knapp 10 Euro gekauft. Finjas höchster Puls bei unserer Radtour war um die 150, Beas um die 170. Deine Finja und Deine Bea

### Anwenden. Nachdenken Seiten 48, 49

### Seite 48

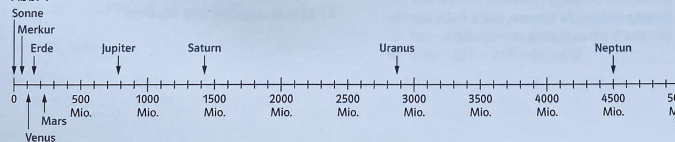
- 19 a) Siehe Tabelle 1 unten  
b) Erde – 149 600 000 km: einhundertneundvierzig Millionen sechshunderttausend Kilometer;  
Jupiter – 778 360 000 km: siebenhundertachtund-siebzig Millionen dreihundertsechzigtausend Kilometer;

- Venus – 108 160 000 km: hundertacht Millionen hundertsechzigtausend Kilometer;  
Saturn – 1 433 500 000 km: eine Milliarde vierhundertdreiunddreißig Millionen fünfhunderttausend Kilometer;  
Mars – 227 990 000 km: zweihundertsiebenundzwanzig Millionen neunhundertneunzigtausend Kilometer;  
Neptun – 4 495 000 000 km: vier Milliarden vierhundertfünfundneunzig Millionen Kilometer;  
Uranus – 2 872 400 000 km: zwei Milliarden achthundzweundsiebzig Millionen vierhunderttausend Kilometer;  
Merkur – 57 909 000 km: siebenundfünfzig Millionen neunhundertneun-tausend Kilometer  
c) Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun  
d) Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun, Erde, Venus, Mars, Merkur  
e) Es ist hilfreich, die Entfernungen weiter zu runden, z. B. auf die Rundungsstelle zehn Millionen (ZM):  
Erde: 150 Mio.  
Mars: 230 Mio.  
Jupiter: 780 Mio.  
Neptun: 4 Mrd. 500 Mio. (4500 Mio.)  
Venus: 110 Mio.  
Uranus: 2 Mrd. 870 Mio. (2870 Mio.)  
Saturn: 1 Mrd. 430 Mio. (1430 Mio.)  
Merkur: 60 Mio.  
Siehe Abb. 1 unten

Tabelle 1

Planet	Milliarden			Millionen			Tausender			Einer		
	HMrd	ZMrdr	Mrdr	HM	ZM	M	HT	ZT	T	H	Z	E
Erde				1	4	9	6	0	0	0	0	0
Jupiter				7	7	8	3	6	0	0	0	0
Venus				1	0	8	1	6	0	0	0	0
Saturn			1	4	3	3	5	0	0	0	0	0
Mars				2	2	7	9	9	0	0	0	0
Neptun			4	4	9	5	0	0	0	0	0	0
Uranus			2	8	7	2	4	0	0	0	0	0
Merkur						5	7	9	0	9	0	0

Abb. 1



### Seite 49

- 23 a) Mit der größten Höhe beginnend:

1. Dom (4545 m)
2. Liskamm (4527 m)
3. Weisshorn (4505 m)
4. Täschhorn (4491 m)
5. Matterhorn (4478 m)

- b) Wenn man auf Hunderter rundet, so werden alle Höhen auf die gleiche Zahl gerundet, nämlich 4500 m.

In diesem Fall können die Berge nicht nach ihrer Größe sortiert werden, da alle gerundet gleich hoch sind.

- c) Auf Zehner gerundet kann man die Berge nach wie vor und auch einfacher der Höhe nach ordnen:

1. Dom (4550 m)
2. Liskamm (4530 m)
3. Weisshorn (4510 m)
4. Täschhorn (4490 m)
5. Matterhorn (4480 m)

- d) Mit der frühesten Erstbesteigung beginnend:

1. Dom
2. Liskamm und Weisshorn
4. Täschhorn
5. Matterhorn

Liskamm und Weisshorn belegen zusammen den zweiten Platz, da sie am gleichen Tag zum ersten Mal bestiegen wurden. Um sie vollständig ordnen zu können, wäre noch die Uhrzeit der Erstbesteigung notwendig.



# Lösungen 1.4 „Kopfrechenttraining“



## 3 Guter Kopfrechner

a) 92

b) 144

c) 156

d) 83

e) 133

f) 20

g) 62

h) 93

## Experte im Kopfrechnen

a) 221

b) 216

c) 70

d) 190

e) 160

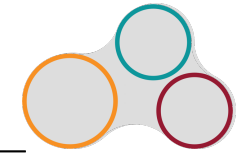
f) 102

g) 80

h) 900



# Lösungen 1.5



3 Addieren und Subtrahieren Schülerbuchseite 55-57

8 a)  $135 - 79$   
 $= 135 - 80 + 1$   
 $= 55 + 1 = 56$   
 b)  $97 - 69$   
 $= 97 - 70 + 1$   
 $= 27 + 1 = 28$   
 c)  $102 - 48$   
 $= 102 - 50 + 2$   
 $= 52 + 2 = 54$   
 d)  $73 - 58$   
 $= 73 - 60 + 2$   
 $= 13 + 2 = 15$   
 e)  $80 - 48$   
 $= 80 - 50 + 2$   
 $= 30 + 2 = 32$   
 f)  $44 - 19$   
 $= 44 - 20 + 1$   
 $= 24 + 1 = 25$

9 Das Ergebnis von C ist mit 112 am größten.  
 Das Ergebnis von F ist mit 109 am kleinsten.

10 a) Von links nach rechts werden die Zahlen paarweise zusammen gerechnet:  
 $(10 - 9) + (8 - 7) + (6 - 5) + (4 - 3) + (2 - 1) = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5$   
 b) Die Zahlen können zum Beispiel wie folgt umgruppiert werden:  
 $(10 - 5) + (9 - 4) + (8 - 3) + (7 - 2) + (6 - 1) = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 25$

2 Addieren Seiten 56, 57

Seite 56

Einstieg

→ Vormittags waren mehr Zuschauer anwesend als nachmittags. Die Zuschauerzahlen haben von Tag 1 bis zu Tag 3 immer weiter zugenommen.  
 → Mögliche Lösung:  
 • Wie viele Zuschauer besuchten am ersten Tag das Musical? 524 Zuschauer  
 • Wie viele Zuschauer besuchten das Musical am letzten Tag? 559 Zuschauer  
 • Wie viele Zuschauer besuchten insgesamt das Musical? 1620 Zuschauer  
 → Individuelle Lösungen

1 a) 
$$\begin{array}{r} 5 \ 6 \ 7 \\ + 2 \ 3 \ 1 \\ \hline 7 \ 9 \ 8 \end{array}$$
 b) 
$$\begin{array}{r} 1 \ 8 \ 4 \ 6 \\ + 6 \ 2 \ 2 \ 3 \\ \hline 1 \ 1 \ 0 \ 6 \ 9 \end{array}$$

2 a) 947 b) 1799 c) 1495 d) 11610

A a) 
$$\begin{array}{r} 2 \ 6 \ 7 \\ + 3 \ 1 \ 2 \\ \hline 5 \ 7 \ 9 \end{array}$$
 b) 
$$\begin{array}{r} 4 \ 5 \ 6 \\ + 2 \ 4 \ 4 \\ \hline 1 \ 1 \\ \hline 7 \ 0 \ 0 \end{array}$$

c) 
$$\begin{array}{r} 1 \ 3 \ 0 \ 0 \\ + 2 \ 9 \ 9 \\ \hline 1 \ 5 \ 9 \ 9 \end{array}$$
 d) 
$$\begin{array}{r} 2 \ 4 \ 6 \ 7 \\ + 3 \ 9 \ 9 \\ \hline 1 \ 1 \\ \hline 2 \ 8 \ 6 \ 6 \end{array}$$

B a) 2492 b) 2222 c) 10986 d) 5117

Seite 57, links

3 a) 
$$\begin{array}{r} 1 \ 2 \ 4 \ 5 \\ + 8 \ 3 \ 2 \\ \hline 1 \\ \hline 2 \ 0 \ 7 \ 7 \end{array}$$
 b) 
$$\begin{array}{r} 3 \ 5 \ 6 \ 2 \\ + 1 \ 1 \ 3 \ 8 \\ \hline 1 \ 1 \\ \hline 4 \ 7 \ 0 \ 0 \end{array}$$

c) 
$$\begin{array}{r} 9 \ 0 \ 5 \ 6 \\ + 1 \ 9 \ 4 \ 4 \\ \hline 1 \ 1 \ 1 \ 1 \\ \hline 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \end{array}$$
 d) 
$$\begin{array}{r} 4 \ 3 \ 6 \ 1 \\ + 5 \ 6 \ 3 \ 9 \\ \hline 1 \ 1 \ 1 \ 1 \\ \hline 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \end{array}$$

4 a) 5555 b) 4099 c) 6261 d) 3000 e) 7209 f) 10004

5 a) 
$$\begin{array}{r} 3 \ 4 \ 1 \ 6 \\ + 2 \ 3 \ 5 \ 1 \\ + 4 \ 2 \ 1 \ 1 \\ \hline 9 \ 9 \ 7 \ 8 \end{array}$$
 b) 
$$\begin{array}{r} 3 \ 2 \ 2 \ 5 \\ + 3 \ 6 \ 6 \ 2 \\ + 3 \ 1 \ 1 \ 1 \\ \hline 9 \ 9 \ 9 \ 8 \end{array}$$

c) 
$$\begin{array}{r} 2 \ 4 \ 4 \ 5 \\ + 4 \ 2 \ 3 \ 3 \\ + 2 \ 2 \ 1 \ 1 \\ \hline 8 \ 8 \ 8 \ 9 \end{array}$$
 d) 
$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \ 1 \ 1 \\ + 3 \ 3 \ 3 \ 3 \\ + 5 \ 5 \ 5 \ 5 \\ \hline 9 \ 9 \ 9 \ 9 \end{array}$$

6 a) 7749 b) 10585 c) 7035 d) 10368

30

3 Addieren und Subtrahieren Schülerbuchseite 57-58

7  $125 + 175 = 300;$   $235 + 365 = 600;$   
 $305 + 195 = 500;$   $155 + 245 = 400$

Seite 57, rechts

3 a) 
$$\begin{array}{r} 1 \ 3 \ 4 \ 2 \ 5 \ 3 \\ + 4 \ 3 \ 2 \ 5 \ 4 \\ \hline 1 \ 7 \ 7 \ 5 \ 0 \ 7 \end{array}$$
 b) 
$$\begin{array}{r} 3 \ 9 \ 7 \ 6 \\ + 5 \ 1 \ 3 \ 2 \\ \hline 1 \ 1 \\ \hline 9 \ 1 \ 0 \ 8 \end{array}$$

c) 
$$\begin{array}{r} 1 \ 0 \ 9 \ 8 \ 7 \\ + 5 \ 0 \ 2 \ 2 \\ \hline 1 \ 1 \\ \hline 1 \ 6 \ 0 \ 0 \ 9 \end{array}$$
 d) 
$$\begin{array}{r} 8 \ 0 \ 8 \ 0 \\ + 7 \ 0 \ 7 \\ \hline 1 \ 1 \\ \hline 8 \ 7 \ 8 \ 7 \end{array}$$

e) 
$$\begin{array}{r} 1 \ 2 \ 0 \ 0 \ 2 \ 1 \\ + 3 \ 4 \ 3 \ 5 \\ \hline 1 \ 1 \ 1 \ 1 \\ \hline 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \end{array}$$
 f) 
$$\begin{array}{r} 5 \ 5 \ 5 \ 5 \\ + 4 \ 4 \ 4 \ 5 \\ \hline 1 \ 1 \ 1 \ 1 \\ \hline 6 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \end{array}$$

4 a) 
$$\begin{array}{r} 4 \ 1 \ 6 \ 3 \\ + 3 \ 5 \ 5 \ 1 \\ + 2 \ 1 \ 1 \ 6 \\ \hline 1 \ 1 \\ \hline 9 \ 8 \ 3 \ 0 \end{array}$$
 b) 
$$\begin{array}{r} 2 \ 4 \ 4 \ 5 \\ + 4 \ 4 \ 7 \ 7 \ 6 \\ + 4 \ 5 \ 8 \\ \hline 1 \ 1 \ 1 \ 1 \\ \hline 4 \ 7 \ 6 \ 7 \ 9 \end{array}$$

c) 
$$\begin{array}{r} 6 \ 6 \ 6 \ 6 \ 6 \\ + 7 \ 7 \ 7 \ 7 \\ + 8 \ 8 \ 8 \\ \hline 1 \ 2 \ 2 \ 2 \\ \hline 7 \ 5 \ 3 \ 3 \ 1 \end{array}$$
 d) 
$$\begin{array}{r} 1 \ 3 \ 5 \\ + 2 \ 4 \ 6 \ 8 \\ + 3 \ 6 \ 9 \ 1 \ 2 \\ \hline 1 \ 1 \ 1 \ 1 \\ \hline 3 \ 9 \ 5 \ 1 \ 5 \end{array}$$

5  $2623 + 3212 + 2124 + 2041 = 10\ 000$   
 Achtet man auf die letzten Ziffern, so sieht man, dass es zwei Zahlen mit der Endziffer 2 gibt. Eine dieser Zahlen muss draußen bleiben, denn für die anderen Endziffern gilt  $3 + 2 + 4 + 1 = 10$ . Also:  $2623 + 2124 + 2041 = 6788$ . Um 10000 zu erhalten, muss 3212 dazu addiert werden, 2502 bleibt also draußen.

6 a)  $485 + 567 = 1052$   
 Insgesamt müssen 1052 Höhenmeter bewältigt werden.  
 b)  $1235 + 1052 = 2287$   
 Das Ziel liegt auf 2287m Höhe.  
 (Dabei wird vorausgesetzt, dass es zwischen den Anstiegen keine Abfahrten, sondern nur gerade Etappen gibt.)

2 Addieren Seiten 58, 59

Seite 58, links

8

Aufgabe	Überschlagsrechnung	Ergebnis
294 + 311	300 + 300 = 600	605
89 + 220	100 + 200 = 300	309
188 + 1208	200 + 1200 = 1400	1396
1208 + 491	1200 + 500 = 1700	1699
112 + 689	100 + 700 = 800	801
1379 + 591	1400 + 600 = 2000	1970

9 a)

	Wo 1	Wo 2	Wo 3	
Mo	1423	1239	1345	4007
Mi	856	985	765	2606
Fr	1098	1008	996	3102
	3377	3232	3106	9715

b) Im gelben Feld der Tabelle steht die Gesamtsumme der Flugkilometer.  
 c) Die Zahl im gelben Feld ergibt sich sowohl als Summe der Ergebnisse in der letzten Zeile als auch als Summe der Ergebnisse in der letzten Spalte. Ergibt sich dabei die gleiche Gesamtsumme als Ergebnis, so weiß man, dass man richtig gerechnet hat.

10 a) 690 b) 389

11 a) 
$$\begin{array}{r} 3 \ 3 \ 7 \ 2 \\ + 4 \ 1 \ 2 \ 6 \\ \hline 7 \ 4 \ 9 \ 8 \end{array}$$
 b) 
$$\begin{array}{r} 3 \ 2 \ 0 \ 7 \ 5 \\ + 1 \ 0 \ 2 \ 8 \ 6 \\ \hline 1 \ 1 \\ \hline 4 \ 2 \ 3 \ 6 \ 1 \end{array}$$

Seite 58, rechts

7 Joshua hat die mathematische Rundungsregel zwar richtig angewandt, als er auf ganze Euro gerundet hat. Jedoch ist dies hier nicht sinnvoll, da Joshua nur genau 20,00 € dabei hat (und nicht rund 20 €).  
 Joshua hat vier Preisangaben aufgerundet (2,97 €, 0,99 €, 2,99 € und 1,99 €) und zwei Preisangaben abgerundet (9,07 € und 1,05 €). Dabei sind aber die Differenzen von den jeweiligen vollen Europreisen unterschiedlich groß:  
 Die aufgerundeten Angaben unterschreiten um  $0,01 € + 0,01 € + 0,01 € + 0,03 € = 0,06 €$  den vollen Preis.  
 Die abgerundeten Angaben überschreiten um  $0,07 € + 0,05 € = 0,12 €$  den vollen Preis.

31

Dabei „verliert“ also Joshua beim Überschlagen  $0,12 € - 0,06 € = 0,06 €$ . D.h. die genaue Summe übersteigt die überschlagene Summe um  $0,06 €$ .  
 Joshua hat nur 20 € dabei und kann daher die Schokolade nicht mehr kaufen.

8 a) 1. Spieltag:  
 $20\ 000 + 20\ 000 + 20\ 000 + 20\ 000 = 80\ 000$   
 2. Spieltag:  
 $20\ 000 + 20\ 000 + 20\ 000 + 20\ 000 = 80\ 000$   
 b) 1. Spieltag:  
 $20\ 000 + 15\ 000 + 20\ 000 + 17\ 000 = 72\ 000$   
 2. Spieltag:  
 $19\ 000 + 18\ 000 + 21\ 000 + 16\ 000 = 74\ 000$   
 c) 1. Spieltag: 72 112  
 2. Spieltag: 73 366  
 d) Mögliche Lösung: Am 2. Spieltag kamen mehr Zuschauer. Um dies zu erkennen, darf man aber nicht zu grob runden.



# Lösungen 1.6



## 3 Subtrahieren Seiten 60, 61

### Seite 60

#### Einstieg

→  $1649\text{ m} - 1346\text{ m} = 303\text{ m}$

Die Bergbahn bewältigt einen Höhenunterschied von 303 m.

→  $1649\text{ m} - 1433\text{ m} = 216\text{ m}$

Die Klasse ist 216 Höhenmeter abwärts gewandert.

1 a) 
$$\begin{array}{r} 756 \\ - 342 \\ \hline 414 \end{array}$$
 b) 
$$\begin{array}{r} 957 \\ - 46 \\ \hline 911 \end{array}$$

c) 
$$\begin{array}{r} 2006 \\ - 1501 \\ \hline 505 \end{array}$$
 d) 
$$\begin{array}{r} 9257 \\ - 5679 \\ \hline 3578 \end{array}$$

### Seite 61

2 a) 1889 b) 2061 c) 434 d) 109

A a) 
$$\begin{array}{r} 4352 \\ - 2121 \\ \hline 2231 \end{array}$$
 b) 
$$\begin{array}{r} 5643 \\ - 533 \\ \hline 5110 \end{array}$$

c) 
$$\begin{array}{r} 4638 \\ - 3242 \\ \hline 1396 \end{array}$$

B a) 
$$\begin{array}{r} 5612 \\ - 450 \\ \hline 5162 \end{array}$$
 b) 
$$\begin{array}{r} 4990 \\ - 299 \\ \hline 4691 \end{array}$$

c) 
$$\begin{array}{r} 1234 \\ - 567 \\ \hline 667 \end{array}$$

### Seite 61, links

3 a) 914 b) 720 c) 225  
d) 661 e) 4323 f) 1132

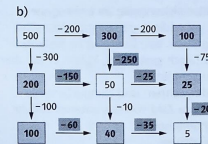
4 a) 
$$\begin{array}{r} 1340 \\ - 335 \\ \hline 1005 \end{array}$$
 b) 
$$\begin{array}{r} 9704 \\ - 347 \\ \hline 9357 \end{array}$$

c) 
$$\begin{array}{r} 588 \\ - 489 \\ \hline 99 \end{array}$$
 d) 
$$\begin{array}{r} 646 \\ - 583 \\ \hline 63 \end{array}$$

e) 
$$\begin{array}{r} 2044 \\ - 1206 \\ \hline 838 \end{array}$$
 f) 
$$\begin{array}{r} 8000 \\ - 4962 \\ \hline 3038 \end{array}$$

5 a) 
$$\begin{array}{r} 100 \\ - 25 \\ \hline 75 \\ - 15 \\ \hline 60 \\ - 40 \\ \hline 20 \\ - 35 \\ \hline 40 \\ - 25 \\ \hline 15 \\ - 14 \\ \hline 1 \end{array}$$

## 3 Addieren und Subtrahieren Schülerbuchseite 61



### Seite 61, rechts

3 a) 3234 b) 1129 c) 970  
d) 5808 e) 18360 f) 9270

4 a)  $99999 - 12345 = 87654$   
 $88888 - 12345 = 76543$   
 $77777 - 12345 = 65432$   
 $66666 - 12345 = 54321$   
 $55555 - 12345 = 43210$

b)  $12345 - 1234 = 11111$   
 $23456 - 2345 = 21111$   
 $34567 - 3456 = 31111$   
 $45678 - 4567 = 41111$   
 $56789 - 5678 = 51111$

c)  $1111 - 1111 = 0$   
 $3333 - 2222 = 1111$   
 $5555 - 3333 = 2222$   
 $7777 - 4444 = 3333$   
 $9999 - 5555 = 4444$

d)  $999 - 876 = 123$   
 $888 - 765 = 123$   
 $777 - 654 = 123$   
 $666 - 543 = 123$   
 $555 - 432 = 123$

### 5 a) Richtig ist:

Jan 
$$\begin{array}{r} 2468 \\ - 578 \\ \hline 1890 \end{array}$$
 Kim 
$$\begin{array}{r} 1876 \\ - 385 \\ \hline 1491 \end{array}$$

Kai 
$$\begin{array}{r} 7654 \\ - 651 \\ \hline 7003 \end{array}$$
 Bea 
$$\begin{array}{r} 3245 \\ - 355 \\ \hline 2890 \end{array}$$

## 3 Addieren und Subtrahieren Schülerbuchseite 61-62

b) Jan hat fälschlicherweise an einer Stelle einen Übertrag addiert, den es gar nicht gibt. Kim hat vergessen, den Übertrag zu addieren. Kai hat ganz falsch gerechnet, indem er bei den Stellen verrückt ist. Bea hat an der Zehner- und Hunderterstelle jeweils die obere Zahl von der unteren subtrahiert statt anders herum.

c) Mögliche Lösung: Schreibe Überträge immer sofort auf, statt sie dir nur zu merken.

- b) Abnahme von 2008 nach 2009:  $682514 - 665126 = 17388$   
c) und d)  
• von 2008 nach 2009: Abnahme um 17388 Geburten  
• von 2009 nach 2010: Anstieg um  $677947 - 665126 = 12821$  Geburten  
• von 2010 nach 2011: Abnahme um  $677947 - 662685 = 15262$  Geburten  
• von 2011 nach 2012: Anstieg um 10859 Geburten  
e) größter Anstieg: von 2009 nach 2010  
größte Abnahme: von 2008 nach 2009

## 3 Subtrahieren Seiten 62, 63

### Seite 62, links

6

-	99	999	100	101
99999	99900	99000	99899	99898
9999	9900	9000	9899	9898
10001	9902	9002	9901	9900
1001	902	2	901	900

### 7 a) Überschlag: $1000 - 600 - 100 = 300$

$$\begin{array}{r} 988 \\ - 623 \\ \hline 133 \end{array}$$

### b) Überschlag: $58000 - 2000 = 56000$

$$\begin{array}{r} 57736 \\ - 2312 \\ \hline 1442 \end{array}$$

### c) Überschlag: $10000 - 9000 = 1000$

$$\begin{array}{r} 10000 \\ - 8888 \\ \hline 222 \end{array}$$

### d) Überschlag: $100000 - 8000 = 92000$

$$\begin{array}{r} 99999 \\ - 7777 \\ \hline 2222 \end{array}$$

### 8 a) Anstieg von 2011 nach 2012: $673544 - 662685 = 10859$

### Seite 62, rechts

6

-	765	800	700	60
98765	98000	97965	98065	98705
9800	9035	9000	9100	9740
9865	9100	9065	9165	9805
9765	9000	8965	9065	9705

### 7 a) Überschlag: $1200 - 300 - 200 = 700$

$$\begin{array}{r} 1235 \\ - 345 \\ \hline 234 \\ - 234 \\ \hline 111 \\ 111 \\ \hline 656 \end{array}$$

### b) Überschlag: $47000 - 2000 = 45000$

$$\begin{array}{r} 46789 \\ - 2345 \\ \hline 276 \\ - 276 \\ \hline 11 \\ 44168 \end{array}$$

### c) Überschlag: $11000 - 100 - 200 - 300 = 10400$

$$\begin{array}{r} 10976 \\ - 1111 \\ \hline 222 \\ - 333 \\ \hline 10310 \end{array}$$

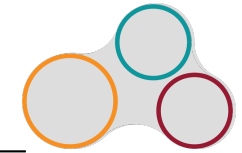
### d) Überschlag: $12000 - 1000 = 11000$

$$\begin{array}{r} 12345 \\ - 1234 \\ \hline 123 \\ - 123 \\ \hline 111 \\ 111 \\ \hline 10975 \end{array}$$

- 10 a)  $345 - 127 = 218$   
b)  $333 - 222 = 111$   
c)  $200 - 34 = 166$   
d) 1. Aufgabe:  $2000 - 999 = 1001$   
2. Aufgabe:  $1001 - 1 = 1000$   
Das Ergebnis ist 1000.



# Lösungen 1.8



## 2 Multiplizieren Seiten 82, 83

### Seite 82

#### Einstieg

- Das Herz von Frau Schwarz schlägt in 20 Minuten insgesamt 2400-mal. Auch das Herz von Herrn Schwarz schlägt insgesamt 2400-mal, aber in kürzerer Zeit (15 Minuten).  
 → Max multipliziert seine gemessene Pulszahl dann mit 4. Somit erhält er seinen Pulschlag innerhalb einer Minute (60 Sekunden).  
 → Individuelle Lösungen  
 → Individuelle Lösungen

### Seite 83

- 1 a)  $4 \cdot 3 = 12$       b)  $3 \cdot 8 = 24$   
 c)  $4 \cdot 10 = 40$       d)  $6 \cdot 2 = 12$
- 2 a) 840    b) 1525    c) 8100    d) 3600
- 3 a)  $\begin{array}{r} 64 \\ 192 \\ \hline \end{array}$     b)  $\begin{array}{r} 37 \\ 185 \\ \hline \end{array}$
- c)  $\begin{array}{r} 68 \\ 272 \\ \hline \end{array}$     d)  $\begin{array}{r} 83 \\ 498 \\ \hline \end{array}$
- e)  $\begin{array}{r} 123 \\ 615 \\ \hline \end{array}$     f)  $\begin{array}{r} 321 \\ 247 \\ \hline \end{array}$
- g)  $\begin{array}{r} 245 \\ 1470 \\ \hline \end{array}$     h)  $\begin{array}{r} 797 \\ 7173 \\ \hline \end{array}$
- A a) 56    b) 138    c) 155    d) 200
- B a)  $\begin{array}{r} 67 \\ 536 \\ \hline \end{array}$     b)  $\begin{array}{r} 34 \\ 238 \\ \hline \end{array}$
- c)  $\begin{array}{r} 63 \\ 504 \\ 000 \\ \hline \end{array}$     d)  $\begin{array}{r} 147 \\ 294 \\ 441 \\ 1 \\ \hline \end{array}$
- $\begin{array}{r} 5040 \\ 5040 \\ \hline \end{array}$      $\begin{array}{r} 3381 \\ 3381 \\ \hline \end{array}$

### Seite 83, links

- 4 a)  $\begin{array}{r} 29 \\ 145 \\ \hline \end{array}$     b)  $\begin{array}{r} 231 \\ 693 \\ \hline \end{array}$
- $\begin{array}{r} 37 \\ 148 \\ \hline \end{array}$      $\begin{array}{r} 312 \\ 1248 \\ \hline \end{array}$
- $\begin{array}{r} 65 \\ 455 \\ \hline \end{array}$      $\begin{array}{r} 275 \\ 1375 \\ \hline \end{array}$
- $\begin{array}{r} 87 \\ 783 \\ \hline \end{array}$      $\begin{array}{r} 432 \\ 2592 \\ \hline \end{array}$
- $\begin{array}{r} 93 \\ 93 \\ 186 \\ 1 \\ \hline \end{array}$      $\begin{array}{r} 579 \\ 4053 \\ \hline \end{array}$
- $\begin{array}{r} 111 \\ 1116 \\ \hline \end{array}$      $\begin{array}{r} 753 \\ 6024 \\ \hline \end{array}$
- $\begin{array}{r} 78 \\ 234 \\ 468 \\ 1 \\ \hline \end{array}$      $\begin{array}{r} 579 \\ 4053 \\ \hline \end{array}$

- 5 Z  $84 = 12 \cdot 7$   
 A  $104 = 8 \cdot 13$   
 U  $138 = 23 \cdot 6$   
 B  $220 = 44 \cdot 5$   
 E  $248 = 31 \cdot 8$   
 R  $468 = 52 \cdot 9$

- 6 • linkes Bild: 4 Schokoküsse in 2 Reihen;  
 $4 \cdot 2 = 8$ , es sind insgesamt 8 Schokoküsse.  
 • rechtes Bild: 3 Paletten mit jeweils  $6 \cdot 5$  Eiern;  
 $6 \cdot 5 \cdot 3 = 90$   
 Genauer mit den fehlenden Eiern auf der obersten Palette:  $6 \cdot 5 \cdot 3 - 2 \cdot 3 = 90 - 6 = 84$

### Seite 83, rechts

- 4 Überschlagsrechnungen:  
 a)  $50 \cdot 100 = 5000$     b)  $2500 \cdot 2 = 5000$   
 c)  $150 \cdot 40 = 6000$     d)  $1200 \cdot 4 = 4800$   
 e)  $7 \cdot 800 = 5600$     f)  $70 \cdot 80 = 5600$   
 g)  $12 \cdot 400 = 4800$     h)  $70 \cdot 70 = 4900$   
 Bei den fettgedruckten Teilaufgaben b), c), e) und f) ist das Produkt der ursprünglichen Aufgabe größer als 5000.  
 Begründungen:  
 Bei b), c) und e) hat man abgerundet und immer noch ein Ergebnis von 5000 oder größer erhalten.

Bei f) hat man zwar eine Zahl geringfügig aufgerundet, hat aber ein Ergebnis bekommen, das deutlich größer als 5000 ist (sodass die Differenz durch die Rundung  $2 \cdot 80 = 160$  nicht wieder unter 5000 führt).

- 5 a) Überschlag:  $800 \cdot 40 = 32000$   
 Ergebnis: 30784  
 Überschlag:  $600 \cdot 20 = 12000$   
 Ergebnis: 13314  
 Überschlag:  $500 \cdot 90 = 45000$   
 Ergebnis: 25812  
 Überschlag:  $500 \cdot 50 = 25000$   
 Ergebnis: 39494  
 Überschlag:  $4000 \cdot 9 = 36000$   
 Ergebnis: 38673  
 Überschlag:  $6000 \cdot 12 = 72000$   
 Ergebnis: 71616  
 Überschlag:  $3000 \cdot 20 = 60000$   
 Ergebnis: 62412  
 Überschlag:  $3500 \cdot 20 = 70000$   
 Ergebnis: 69882  
 Überschlag:  $1500 \cdot 50 = 75000$   
 Ergebnis: 77636

- 6 a) 8800    b) 54882  
 21600    35049  
 21560    128160  
 36000    141000  
 76409    260120

- 7 a)  $24 = 2 \cdot 12 = 3 \cdot 8 = 4 \cdot 6$   
 b)  $28 = 2 \cdot 14 = 4 \cdot 7$   
 c)  $32 = 2 \cdot 16 = 4 \cdot 8$   
 d)  $42 = 2 \cdot 21 = 3 \cdot 14 = 6 \cdot 7$   
 e)  $64 = 2 \cdot 32 = 4 \cdot 16 = 8 \cdot 8$   
 f)  $72 = 2 \cdot 36 = 3 \cdot 24 = 4 \cdot 18 = 6 \cdot 12 = 8 \cdot 9$   
 g)  $96 = 2 \cdot 48 = 3 \cdot 32 = 4 \cdot 24 = 6 \cdot 16 = 8 \cdot 12$   
 h)  $120 = 2 \cdot 60 = 3 \cdot 40 = 4 \cdot 30 = 5 \cdot 24 = 6 \cdot 20 = 8 \cdot 15 = 10 \cdot 12$

## 2 Multiplizieren Seite 84

### Seite 84, links

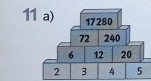
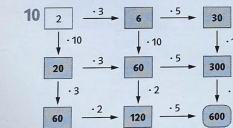
- 7 a) Überschlag:  $40 \cdot 10 = 400$   
 Rechnung:  $36 \cdot 12 = 432$   
 b) Überschlag:  $60 \cdot 40 = 2400$   
 Rechnung:  $65 \cdot 37 = 2405$   
 c) Überschlag:  $60 \cdot 15 = 900$   
 Rechnung:  $58 \cdot 15 = 870$   
 d) Überschlag:  $70 \cdot 30 = 2100$   
 Rechnung:  $73 \cdot 29 = 2117$

## 4 Multiplizieren und Dividieren Schülerbuchseite 84–85

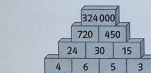
- e) Überschlag:  $80 \cdot 20 = 1600$   
 Rechnung:  $77 \cdot 23 = 1771$   
 f) Überschlag:  $80 \cdot 40 = 3200$   
 Rechnung:  $82 \cdot 38 = 3116$   
 g) Überschlag:  $20 \cdot 40 = 800$   
 Rechnung:  $18 \cdot 36 = 648$   
 h) Überschlag:  $100 \cdot 40 = 4000$   
 Rechnung:  $97 \cdot 42 = 4074$

- 8 a)  $3 \cdot 100 = 300$   
 $5 \cdot 300 = 1500$   
 $50 \cdot 60 = 3000$   
 b)  $4 \cdot 700 = 2800$   
 $30 \cdot 150 = 4500$   
 $20 \cdot 800 = 16000$   
 c)  $10 \cdot 500 = 5000$   
 $50 \cdot 900 = 45000$   
 $700 \cdot 800 = 560000$

- 9 a)  $\begin{array}{r} 73 \\ 146 \\ 584 \\ 111 \\ \hline \end{array}$     b)  $\begin{array}{r} 432 \\ 2160 \\ 2592 \\ 1 \\ \hline \end{array}$



- b) Das größtmögliche Ergebnis ist 324 000. Dazu gibt es mehrere mögliche Anordnungen der Steine.  
 Mögliche Anordnung der Steine:



### Seite 84, rechts

- 8 Lösungswort: TRAPEZ
- 9 a)  $15 \cdot 10 = 150$     b)  $2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$   
 c)  $77 \cdot 2 = 154$     d)  $6 \cdot 8 \cdot 3 = 144$

### 10 a) Verschiedene Beispiele für Produkte:

- 23 · 58 = 1334  
 23 · 85 = 1955  
 25 · 38 = 950  
 25 · 83 = 2075  
 28 · 53 = 1484  
 28 · 35 = 980  
 32 · 58 = 1856  
 32 · 85 = 2720  
 35 · 82 = 2870  
 38 · 52 = 1976  
 82 · 53 = 4346  
 83 · 52 = 4316  
 b) 82 · 53 = 4346  
 Die beiden größten Ziffern müssen jeweils an den Zehnerstellen stehen. Die beiden kleineren Ziffern bilden die Einerstelle, wobei die kleinsten Ziffer bei der größeren Zehnerziffer stehen muss.  
 c) 25 · 38 = 950  
 Die beiden kleinsten Ziffern bilden jeweils die Zehnerstelle. Die beiden größeren Ziffern bilden die Einerstellen, wobei die zweitgrößte Ziffer bei der kleinsten Zehnerziffer stehen muss.  
 d) 52 · 83 = 4316  
 82 · 53 = 4346  
 52 · 38 = 1976  
 32 · 58 = 1856  
 e) 35 · 28 = 980  
 25 · 38 = 950  
 82 · 35 = 2870  
 32 · 85 = 2720  
 f) Nein, man kann keine 9 an der Einerstelle erzeugen.

- 11  $13 \cdot 245 = 3185$

## 3 Rechengesetze. Rechenvorteile Seite 85

### Seite 85

#### Einstieg

- Paul vertauscht die Faktoren so, dass er geschickt zunächst  $25 \cdot 4 = 100$  rechnen kann.  
 → Pia berechnet die Aufgabe schriftlich, was hier vergleichsweise aufwändig ist.  
 → Individuelle Lösungen

- 1 a) 90    b) 700    c) 900    d) 600

- 2 a)  $(2 \cdot 50) \cdot 17 = 1700$     b)  $(4 \cdot 250) \cdot 3 = 3000$   
 c)  $6 \cdot (200 \cdot 5) = 6000$     d)  $7 \cdot (4 \cdot 25) = 700$



# Lösungen 1.9 (1. Teil)



5 Dividieren      Seite 92, 93

**Seite 92**

1 a) 9      9 · 5 = 45  
 b) 9      9 · 3 = 27  
 c) 8      8 · 7 = 56  
 d) 7      7 · 9 = 63  
 e) 9      9 · 8 = 72  
 f) 9      9 · 9 = 81  
 g) 17     17 · 5 = 85

4 Multiplizieren und Dividieren Schülerbuchseite 92

2 a)  $\begin{array}{r} 372 : 4 = 93 \\ - 36 \\ \hline 12 \\ - 12 \\ \hline 0 \end{array}$

b)  $\begin{array}{r} 285 : 5 = 57 \\ - 25 \\ \hline 35 \\ - 35 \\ \hline 0 \end{array}$

c)  $\begin{array}{r} 342 : 6 = 57 \\ - 30 \\ \hline 42 \\ - 42 \\ \hline 0 \end{array}$

d)  $\begin{array}{r} 664 : 8 = 83 \\ - 64 \\ \hline 24 \\ - 24 \\ \hline 0 \end{array}$

A a) 6      b) 18      c) 15      d) 8

B a)  $\begin{array}{r} 175 : 7 = 25 \\ - 14 \\ \hline 35 \\ - 35 \\ \hline 0 \end{array}$

b)  $\begin{array}{r} 168 : 4 = 42 \\ - 16 \\ \hline 08 \\ - 08 \\ \hline 0 \end{array}$

c)  $\begin{array}{r} 387 : 3 = 129 \\ - 3 \\ \hline 08 \\ - 06 \\ \hline 27 \\ - 27 \\ \hline 0 \end{array}$

d)  $\begin{array}{r} 432 : 6 = 72 \\ - 42 \\ \hline 12 \\ - 12 \\ \hline 0 \end{array}$

**Seite 92, links**

3 Dividend: fettgedruckt  
 Divisor: unterstrichen  
 Wert des Quotienten: Grau

a)  $45 : 9 = 5$       b)  $72 : 8 = 9$   
 c)  $84 : 7 = 12$       d)  $492 : 4 = 123$

4 a)  $\begin{array}{r} 87 : 3 = 29 \\ - 6 \\ \hline 27 \\ - 27 \\ \hline 0 \end{array}$

Probe:  $29 \cdot 3 = 87$

$\begin{array}{r} 76 : 4 = 19 \\ - 4 \\ \hline 36 \\ - 36 \\ \hline 0 \end{array}$

Probe:  $19 \cdot 4 = 76$

$\begin{array}{r} 95 : 5 = 19 \\ - 5 \\ \hline 45 \\ - 45 \\ \hline 0 \end{array}$

Probe:  $19 \cdot 5 = 95$

$\begin{array}{r} 78 : 6 = 13 \\ - 6 \\ \hline 18 \\ - 18 \\ \hline 0 \end{array}$

Probe:  $13 \cdot 6 = 78$

$\begin{array}{r} 96 : 8 = 12 \\ - 8 \\ \hline 16 \\ - 16 \\ \hline 0 \end{array}$

Probe:  $12 \cdot 8 = 96$

$\begin{array}{r} 91 : 7 = 13 \\ - 7 \\ \hline 21 \\ - 21 \\ \hline 0 \end{array}$

Probe:  $13 \cdot 7 = 91$

4 Multiplizieren und Dividieren Schülerbuchseite 92

b)  $\begin{array}{r} 212 : 4 = 53 \\ - 20 \\ \hline 12 \\ - 12 \\ \hline 0 \end{array}$

Probe:  $53 \cdot 4 = 212$

$\begin{array}{r} 275 : 5 = 55 \\ - 25 \\ \hline 25 \\ - 25 \\ \hline 0 \end{array}$

Probe:  $55 \cdot 5 = 275$

$\begin{array}{r} 288 : 6 = 48 \\ - 24 \\ \hline 48 \\ - 48 \\ \hline 0 \end{array}$

Probe:  $48 \cdot 6 = 288$

$\begin{array}{r} 539 : 7 = 77 \\ - 49 \\ \hline 49 \\ - 49 \\ \hline 0 \end{array}$

Probe:  $77 \cdot 7 = 539$

$\begin{array}{r} 704 : 8 = 88 \\ - 64 \\ \hline 64 \\ - 64 \\ \hline 0 \end{array}$

Probe:  $88 \cdot 8 = 704$

$\begin{array}{r} 891 : 9 = 99 \\ - 81 \\ \hline 81 \\ - 81 \\ \hline 0 \end{array}$

Probe:  $99 \cdot 9 = 891$

5 Lösungswort: FREIZEIT

**Seite 92, rechts**

3 a)  $\begin{array}{r} 2367 : 3 = 789 \\ - 21 \\ \hline 26 \\ - 24 \\ \hline 27 \\ - 27 \\ \hline 0 \end{array}$

Probe:  $789 \cdot 3 = 2367$

b)  $\begin{array}{r} 2616 : 4 = 654 \\ - 24 \\ \hline 216 \\ - 20 \\ \hline 16 \\ - 16 \\ \hline 0 \end{array}$

Probe:  $654 \cdot 4 = 2616$

c)  $\begin{array}{r} 4285 : 5 = 857 \\ - 40 \\ \hline 28 \\ - 25 \\ \hline 35 \\ - 35 \\ \hline 0 \end{array}$

Probe:  $857 \cdot 5 = 4285$

d)  $\begin{array}{r} 2538 : 6 = 423 \\ - 24 \\ \hline 13 \\ - 12 \\ \hline 18 \\ - 18 \\ \hline 0 \end{array}$

Probe:  $423 \cdot 6 = 2538$

e)  $\begin{array}{r} 4823 : 7 = 689 \\ - 42 \\ \hline 62 \\ - 56 \\ \hline 63 \\ - 63 \\ \hline 0 \end{array}$

Probe:  $689 \cdot 7 = 4823$



# Lösungen 1.9 (2. Teil)



4 Multiplizieren und Dividieren Schülerbuchseite 92

f)  $4635 : 9 = 515$

```

4 6 3 5 : 9 = 5 1 5
- 4 5
  1 3
  - 9
    4 5
    - 4 5
      0
    
```

Probe:  $515 \cdot 9 = 4635$

g)  $5656 : 8 = 707$

```

5 6 5 6 : 8 = 7 0 7
- 5 6
  0 5
  - 0 0
    5 6
    - 5 6
      0
    
```

Probe:  $707 \cdot 8 = 5656$

h)  $6354 : 9 = 706$

```

6 3 5 4 : 9 = 7 0 6
- 6 3
  0 5
  - 0 0
    5 4
    - 5 4
      0
    
```

Probe:  $706 \cdot 9 = 6354$

Dividend	Divisor	Wert des Quotienten
a) 441	9	49
b) 253	23	11
c) 3717	7	531
d) 456	38	12
e) 1064	14	76

5 a)  $337 : 5 = 67 R 2$

```

3 3 7 : 5 = 6 7 R 2
- 3 0
  3 7
  - 3 5
    2
    
```

b)  $874 : 3 = 291 R 1$

```

8 7 4 : 3 = 2 9 1 R 1
- 6
  2 7
  - 2 7
    0 4
    - 0 3
      1
    
```

c)  $331 : 4 = 82 R 3$

```

3 3 1 : 4 = 8 2 R 3
- 3 2
  1 1
  - 8
    3
    
```

d)  $524 : 6 = 87 R 2$

```

5 2 4 : 6 = 8 7 R 2
- 4 8
  4 4
  - 4 2
    2
    
```

e)  $470 : 7 = 67 R 1$

```

4 7 0 : 7 = 6 7 R 1
- 4 2
  5 0
  - 4 9
    1
    
```

f)  $588 : 8 = 73 R 4$

```

5 8 8 : 8 = 7 3 R 4
- 5 6
  2 8
  - 2 4
    4
    
```

g)  $881 : 9 = 97 R 8$

```

8 8 1 : 9 = 9 7 R 8
- 8 1
  7 1
  - 6 3
    8
    
```

h)  $2125 : 9 = 236 R 1$

```

2 1 2 5 : 9 = 2 3 6 R 1
- 1 8
  3 2
  - 2 7
    5 5
    - 5 4
      1
    
```

i)  $1357 : 11 = 123 R 4$

```

1 3 5 7 : 1 1 = 1 2 3 R 4
- 1 1
  2 5
  - 2 2
    3 7
    - 3 3
      4
    
```

j)  $7700 : 12 = 641 R 8$

```

7 7 0 0 : 1 2 = 6 4 1 R 8
- 7 2
  5 0
  - 4 8
    2 0
    - 1 2
      8
    
```

4 Multiplizieren und Dividieren Schülerbuchseite 92-93

6 a)  $105 : 7 = 15$     b)  $135 : 9 = 15$   
c)  $78 : 6 = 13$     d)  $1216 : 8 = 152$   
e)  $153 : 9 = 17$     f)  $171 : 9 = 19$

Seite 93, links

6 a)

:	2	3	4	6	9
72	36	24	18	12	8
108	54	36	27	18	12

b)

:	3	4	6	8	12
96	32	24	16	12	8
144	48	36	24	18	12

7 a)  $48 : 6 = 8$     b)  $72 : 8 = 9$   
c)  $441 : 7 = 63$     d)  $108 : 9 = 12$   
e)  $156 : 13 = 12$     f)  $126 : 9 = 14$   
g)  $731 : 43 = 17$     h)  $598 : 26 = 23$

8 a)  $1600 : 80 = 160 : 8 = 20$   
b)  $3000 : 60 = 300 : 6 = 50$   
c)  $45000 : 150 = 4500 : 15 = 300$   
d)  $9600 : 3200 = 96 : 32 = 3$   
e)  $28000 : 40 = 2800 : 4 = 700$   
f)  $48000 : 240 = 4800 : 24 = 200$   
g)  $165000 : 550 = 16500 : 55 = 300$   
h)  $75000 : 2500 = 750 : 25 = 30$   
i)  $120000 : 3000 = 120 : 3 = 40$   
j)  $2600000 : 8000 = 2600 : 8 = 325$

9 a)  $64 : 4 = 16$      $16 : 4 = 4$   
 $4 : 4 = 1$   
b)  $81 : 3 = 27$      $27 : 3 = 9$   
 $9 : 3 = 3$      $3 : 3 = 1$   
c)  $125 : 5 = 25$      $25 : 5 = 5$   
 $5 : 5 = 1$   
d)  $128 : 2 = 64$      $64 : 2 = 32$   
 $32 : 2 = 16$      $16 : 2 = 8$   
 $8 : 2 = 4$      $4 : 2 = 2$   
 $2 : 2 = 1$   
e)  $243 : 3 = 81$      $81 : 3 = 27$   
 $27 : 3 = 9$      $9 : 3 = 3$   
 $3 : 3 = 1$   
f)  $216 : 6 = 36$      $36 : 6 = 6$   
 $6 : 6 = 1$   
g)  $625 : 5 = 125$      $125 : 5 = 25$   
 $25 : 5 = 5$      $5 : 5 = 1$   
h)  $729 : 3 = 243$      $243 : 3 = 81$   
 $81 : 3 = 27$      $27 : 3 = 9$   
 $9 : 3 = 3$      $3 : 3 = 1$

10 In die Box 123:  
1722 : 14  
1476 : 12  
1107 : 9  
In die Box 234:  
1872 : 8  
1638 : 7  
1404 : 6  
In die Box 345:  
3795 : 11  
3105 : 9  
4140 : 12

Seite 93, rechts

7 a) 164    b) 909    c) 908  
d) 507    e) 203    f) 2007  
g) 5005    h) 2090

8 a) Überschlag:  $8000 : 10 = 800$   
Ergebnis: 687  
b) Überschlag:  $4000 : 20 = 200$   
Ergebnis: 241 Rest 6  
c) Überschlag:  $6000 : 15 = 400$   
Ergebnis: 357  
d) Überschlag:  $8000 : 20 = 400$   
Ergebnis: 358  
e) Überschlag:  $6000 : 20 = 300$   
Ergebnis: 246  
f) Überschlag:  $5000 : 20 = 250$   
Ergebnis: 234  
g) Überschlag:  $2700 : 27 = 100$   
Ergebnis: 102  
h) Überschlag:  $2500 : 25 = 100$   
Ergebnis: 109 Rest 21

9 a) Überschlag:  $3000 : 10 = 300$   
Rechnung:  $3477 : 12 = 289 R 9$   
Probe:  $289 \cdot 12 = 3468$   
 $3468 + 9 = 3477$   
b) Überschlag:  $4000 : 20 = 200$   
Rechnung:  $4213 : 17 = 247 R 14$   
Probe:  $247 \cdot 17 = 4199$   
 $4199 + 14 = 4213$   
c) Überschlag:  $5000 : 20 = 250$   
Rechnung:  $5092 : 18 = 282 R 16$   
Probe:  $282 \cdot 18 = 5076$   
 $5076 + 16 = 5092$   
d) Überschlag:  $24000 : 12 = 2000$   
Rechnung:  $24050 : 12 = 2004 R 2$   
Probe:  $2004 \cdot 12 = 24048$   
 $24048 + 2 = 24050$

54

55



# Lösungen 1.9 (3. Teil)



4 Multiplizieren und Dividieren Schülerbuchseite 93 - 94

e) Überschlag:  $13\ 000 : 13 = 1000$   
 Rechnung:  $12\ 367 : 13 = 951\ R\ 4$   
 Probe:  $951 \cdot 13 = 12\ 363$   
 $12\ 363 + 4 = 12\ 367$

f) Überschlag:  $10\ 000 : 20 = 500$   
 Rechnung:  $9080 : 21 = 432\ R\ 8$   
 Probe:  $432 \cdot 21 = 9072$   
 $9072 + 8 = 9080$

10 durch 8 teilbar (rot): 56; 72; 80; 88; 120  
 durch 9 teilbar (blau): 45; 72; 90; 108; 126  
 durch 12 teilbar (grün): 60; 72; 84; 108; 120

11 a) zu C      b) zu A      c) zu E  
 d) zu F      e) zu B      f) zu D

5 Dividieren Seite 94

Seite 94, links

11 a)  $333 : 3 = 111$   
 $633 : 3 = 211$   
 $933 : 3 = 311$   
 b)  $552 : 12 = 46$   
 c)  $540 : 6 = 90$   
 $546 : 6 = 91$   
 d)  $135 : 15 = 9$   
 $435 : 15 = 29$   
 $735 : 15 = 49$   
 e)  $203 : 7 = 29$   
 $273 : 7 = 39$   
 f) Beispiele:  
 $432 : 18 = 24$   
 $936 : 18 = 52$

12 a)

```

    6 → -8 → 48 → :6 → 8
    ↓ -12 ↓      ↓ :4 ↓      ↓ -12
    72 → -6 → 12 → -8 → 96
    ↓ -3 ↓      ↓ -3 ↓      ↓ :8
    216 → :6 → 36 → :3 → 12
  
```

b)

```

    72 → :9 → 8 → -12 → 96
    ↓ -12 ↓      ↓ -18 ↓
    6 → -24 → 144 → :3 → 48
    ↓ -30 ↓      ↓ :4 ↓      ↓ -6
    180 → :5 → 36 → -8 → 288
  
```

Seite 94, rechts

12 a)  $705 : 15 = 47$   
 b)  $112 : 7 = 16$   
 c)  $384 : 12 = 32$

13 a)  $864 : 2 = 432$   
 b)  $246 : 8 = 30\ R\ 6$   
 c)  $628 : 4 = 157$   
 d)  $248 : 6 = 41\ R\ 2$   
 $284 : 6 = 47\ R\ 2$   
 $428 : 6 = 71\ R\ 2$   
 $482 : 6 = 80\ R\ 2$   
 $842 : 6 = 140\ R\ 2$   
 $824 : 6 = 137\ R\ 2$

14 a)  $15\ 120 : 1 = 15\ 120$   
 $15\ 120 : 2 = 7560$   
 $15\ 120 : 3 = 5040$   
 $15\ 120 : 4 = 3780$   
 $15\ 120 : 5 = 3024$   
 $15\ 120 : 6 = 2520$   
 $15\ 120 : 7 = 2160$   
 $15\ 120 : 8 = 1890$   
 $15\ 120 : 9 = 1680$   
 $15\ 120 : 10 = 1512$   
 Bei allen Rechnungen hat der Wert des Quotienten nie einen Rest.  
 b)  $15\ 121 : 1 = 15\ 121$   
 $15\ 121 : 2 = 7560\ R\ 1$   
 $15\ 121 : 3 = 5040\ R\ 1$   
 $15\ 121 : 4 = 3780\ R\ 1$   
 $15\ 121 : 5 = 3024\ R\ 1$   
 $15\ 121 : 6 = 2520\ R\ 1$   
 $15\ 121 : 7 = 2160\ R\ 1$   
 $15\ 121 : 8 = 1890\ R\ 1$   
 $15\ 121 : 9 = 1680\ R\ 1$   
 $15\ 121 : 10 = 1512\ R\ 1$

56

4 Multip

Die Ergebnisse sind wie in Teilaufgabe a), aber jeweils mit einem Rest 1. Das liegt daran, dass 15121 um 1 größer ist als 15120.

15 a) In einer Stunde (60 min) legt der Satellit 28000 km zurück.  
 In einer halben Stunde (30 min) legt der Satellit 14000 km zurück.  
 Ein Umlauf von 42000 km (=  $3 \cdot 14000$  km) dauert daher 90 Minuten.  
 b)  $365\ \text{Tage} = 8760\ \text{h} = 525\ 600\ \text{min}$   
 $525\ 600 : 90 = 5840$   
 In einem Jahr umkreist der Satellit 5840-mal die Erde.