



David Wohlhart
Michael Scharnreitner

PLUS!

Mathematik

ÜBUNGSTEIL

Teildruck
Kapitel A bis C

2

Jetzt **E-BOOKs+** ausprobieren!

Überzeugen Sie sich selbst von den Vorteilen, die Ihnen die E-BOOKs+ zu Erarbeitungsteil und Übungsteil bieten!



PLUS! Mathematik 2, Übungsteil – Teildruck

Übungsteil + E-Book: SBNR 216.211 | ISBN 978-**3-7113-0388-2**

Übungsteil E-Book Solo: SBNR 216.217 | ISBN 978-**3-7113-0390-5**

Übungsteil mit E-BOOK+: SBNR 216.215 | ISBN 978-**3-7113-0389-9**

Übungsteil E-BOOK+ Solo: SBNR 216.216 | ISBN 978-**3-7113-0391-2**

Autorenteam: David Wohlhart, Michael Scharnreitner

Redaktion: Richard Mesarić, Franz-Xaver Rohrachner

Bildnachweis: Tangram: Dasha Si / Shutterstock.com

Illustrationen: Dietmar Ebenhofer

Technische Zeichnungen: Dietmar Ebenhofer

Umschlaggestaltung: CMS – Cross Media Solutions GmbH, Würzburg

Innenlayout: CMS – Cross Media Solutions GmbH, Würzburg

Satz: CMS – Cross Media Solutions GmbH, Würzburg

Druck: Athesia Druck, Innsbruck

1. Auflage: A1¹ 2023 Prüfaufgabe

4135/11-23

© 2023 HELBLING, Rum/Innsbruck

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk einschließlich aller Inhalte ist ganz und in Auszügen urheberrechtlich geschützt. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder anderes Verfahren) ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Verlags nachgedruckt oder reproduziert werden und/oder unter Verwendung elektronischer Systeme jeglicher Art gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt und/oder verbreitet bzw. der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Alle Übersetzungsrechte vorbehalten.

Es darf aus diesem Werk gemäß §42 (6) des Urheberrechtsgesetzes für den Unterrichtsgebrauch nicht kopiert werden.

PLUS!

Mathematik

ÜBUNGSTEIL

2

Symbole in PLUS!	2
Arbeiten mit PLUS!	4
Kompetent mit PLUS!	4
A Grundrechenarten, Sachrechnen	5
(Kompetenzbereich Zahlen und Maße)	
A1 Addition und Subtraktion	5
A2 Multiplikation und Division	6
A3 Sachaufgaben erfinden	8
A4 Sachrechnen mit Größen	8
A5 Verbindung der Grundrechenarten	10
B Teiler, Vielfache und Primzahlen	11
(Kompetenzbereich Zahlen und Maße)	
B1 Teiler, Primzahlen	11
B2 Teilbarkeitsregeln	12
B3 Erweiterte Teilbarkeitsregeln	13
B4 Primfaktorenzerlegung	13
B5 Teilmengen, gemeinsame Teiler	14
B6 Vielfachenmengen, gemeinsame Vielfache	15
B7 Gemischte Aufgaben	16
C Geometrie: Grundlagen und Koordinatensystem	17
(Kompetenzbereich Figuren und Körper)	
C1 Koordinatensystem	17
C2 Verschiebung von Punkten und Figuren	19
C3 Spiegelung, Achsensymmetrie	20
C4 Kongruenz	21
C5 Winkel und Geraden	22
C6 Winkelsumme im Dreieck	24

Symbole in PLUS!



Erklärvideos: Zu fast allen Lernschritten gibt es Erklärvideos. Sie unterstützen dich beim Lernen und Üben.



Technologie-Aufgabe: Diese Aufgaben werden mit digitalen Hilfsmitteln gelöst.



Arbeiten mit PLUS!



Weiterüben

Zu jedem Lernschritt im Erarbeitungsteil findest du in diesem Buch Aufgaben zum Weiterüben. Es sind nur Aufgaben, wie du sie bereits aus dem Erarbeitungsteil kennst.

Die Aufgaben im Übungsteil haben immer die gleiche Nummer wie die entsprechenden Aufgaben im Erarbeitungsteil, nur mit einem Ü davor.

Aufgaben

Im Übungsteil findest du zwei Arten von Aufgaben:

Mit den **grün** gekennzeichneten Aufgaben übst du die neuen Inhalte.

Violett gekennzeichnete Aufgaben lassen dich das Erlernte anwenden, Zusammenhänge verstehen und über das Erlernte nachdenken.

Musterbeispiele

Zu vielen Aufgaben gibt es Musterbeispiele, die dir zeigen, wie man die Aufgabe löst. Sie sind mit **B** oder „Beispiel:“ gekennzeichnet.

Tangram (altes, chinesisches Legespiel)

Wenn du ein Tangram hast oder dir eines bastelst, kannst du mit seinen sieben Teilen ganz viele verschiedene Figuren legen. Jede Seite schließt mit einer Tangram-Figur ab, die du nachbauen kannst – einfach weil man sich am Ende jeder Arbeit eine entspannende Anregung verdient hat!

Lösungen

Bei vielen Aufgaben kannst du deine Ergebnisse selbst kontrollieren. Ein $\dots \rightarrow L$ neben der Aufgabe zeigt dir, dass die Lösungen zu dieser Aufgabe in der rechten Spalte stehen.

Grundrechenarten, Sachrechnen

RK U022 Dividiere die Geldbeträge. Rechne eine Multiplikation (Überschlag) als Probe. $\dots \rightarrow L$

B 72,32 € : 4

$72,32 \text{ €} : 4 = 18,08 \text{ €}$ $4 \cdot 18,08 \text{ €} = 72,32 \text{ €}$

RK U023 Löse die Aufgaben. $\dots \rightarrow L$

a) Ein Gewinn von 480 €. Wie viel muss man gleichmäßig teilen?
 b) Eine Schokolade kostet je Sessel um je 23,90 €. Wie viel kostet das?
 c) Beim Kauf eines Hauses um 2.164.509,90 € muss ein Drittel des Geldes sofort bezahlt werden. Wie viel ist das?

RK U024 Multipliziere die Dezimalzahlen. Kontrolliere deine Ergebnisse dann mit dem Taschenrechner. $\dots \rightarrow L$

a) $17,2 \cdot 5,4$ d) $34,107 \cdot 0,6$ g) $6\,132,497 \cdot 7,8$
 b) $57,2 \cdot 2,1$ e) $718,3 \cdot 0,03$ h) $438,25 \cdot 0,65$
 c) $9,326 \cdot 7,3$ f) $5,24 \cdot 0,08$ i) $13\,893,06 \cdot 0,7$

RK U025 Finde Rechnungen zu den Angaben und führe sie durch. $\dots \rightarrow L$

a) Berechne das Produkt aus 6 und der um 0,8 kleineren Zahl.
 b) Multipliziere 1,2 mit seinem dreifachen Wert.
 c) Dividiere 34,8 durch ein Viertel von 8.
 d) Berechne das Fünffache von 3 708,093.
 e) Finde den siebten Teil von 434,49.

RK U026 Berechne die Quotienten auf zwei Kommastellen genau. Kontrolliere deine Ergebnisse dann mit dem Taschenrechner. $\dots \rightarrow L$

a) $499,83 : 3,6$ e) $190,5 : 0,64$
 b) $687,24 : 5,1$ f) $6,0538 : 0,032$
 c) $9\,605,12 : 9,7$ g) $7,378 : 0,58$
 d) $482,105 : 0,73$ h) $43,5 : 0,76$

MP RK U027 Hier wurden die Kommas bei den Ergebnissen falsch gesetzt. Stell die Rechnung richtig und schreibe sie in dein Heft. $\dots \rightarrow L$

a) $7,3 \cdot 9,8 = 7,154$
 b) $18,2 \cdot 62,3 = 11\,338,6$
 c) $304,082 \cdot 0,5 = 1\,520,41$
 d) $695,8 \cdot 13,4 = 932,372$

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

0,4192; 4,32; 12,72; 17,4;
 17,60; 20,4642; 21,549;
 27,68; 31,2; 20,7;
 62,07; 20,7; 20,7;
 27,68; 31,2; 57,6;
 62,07; 68,0798;
 72,73; 92,88; 96;
 120,12; 134,75; 138
 152,041; 189,18;
 284,8625; 297,65
 444,57792; 597,6
 627,08; 660

PLUS! 2 Übungsteil 7

Achtung: Alle Lösungen für die Seite sind der Größe nach geordnet und nicht in der gleichen Reihenfolge wie die Aufgaben und Unteraufgaben. Vergleiche deine Ergebnisse mit den angegebenen Lösungszahlen und hake gefundene Lösungen ab.

Kompetent mit PLUS!

Kompetent ist man, wenn man sein Wissen und sein Können in verschiedenen Situationen einsetzen kann. Was wir beim Lösen von Aufgaben tun, lässt sich in vier große Kategorien einteilen.

Diese Einteilung heißt **Kompetenzmodell** für das Fach Mathematik:

- MP ... Modellieren und Problemlösen**
- RK ... Rechnen und Konstruieren**
- DI ... Darstellen und Interpretieren**
- VB ... Vermuten und Begründen**

MP RK U292 In welchen Bereichen du beim Lösen einer Aufgabe Kompetenzen aufbaust, steht immer links neben der Aufgabennummer.

A Grundrechenarten, Sachrechnen

A1 Addition und Subtraktion

RK Ü010 Berechne.

$$\begin{array}{r} \text{a) } 3\,11,16\text{ €} \\ + 6\,23,35\text{ €} \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 7\,54,09\text{ €} \\ - 2\,73,16\text{ €} \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } 5\,28,55\text{ €} \\ + 4\,3,69\text{ €} \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d) } 1\,01,76\text{ €} \\ - 2\,4,43\text{ €} \\ \hline \hline \end{array}$$

RK Ü011 Berechne zu jedem Zahlenpaar die Summe und die Differenz. Rechne jeweils einen Überschlag als Probe.

B 186,24 und 50,602

Summe:	186,24	Differenz:	186,24
	+ 50,602		- 50,602
	<u>236,842</u>		<u>135,638</u>
Ü:	190 + 50 = 240 ✓	Ü:	190 - 50 = 140 ✓

- a) 16,254 und 403,5
- b) 92,6 und 211,05
- c) 8 325,05 und 3 798,66
- d) 4,7 und 0,626
- e) 25,14 und 9,0707
- f) 6,12 und 3,8

RK Ü012 Gib jeweils eine obere und eine untere Schranke für die Geldbeträge an.



Berechne dann die genaue Summe. Kontrolliere deine Ergebnisse auch mit dem Taschenrechner.

- a) $3\,640,40\text{ €} + 5\,735,20\text{ €}$
- b) $7\,027,47\text{ €} + 677,6\text{ €}$
- c) $37,80\text{ €} + 5\,235\text{ €}$
- d) $83\,151,87\text{ €} + 712\text{ €}$
- e) Finde Schranken, die jeweils näher an der genauen Summe dran sind. Welche Schranken findest du sinnvoller? Erkläre.

RK Ü013 Gib jeweils eine obere und eine untere Schranke für die Geldbeträge an.



Berechne dann die genaue Differenz. Kontrolliere deine Ergebnisse auch mit dem Taschenrechner.

- a) $4\,633,25\text{ €} - 2\,127,50\text{ €}$
- b) $5\,087,34\text{ €} - 672,59\text{ €}$
- c) $283\,378,20\text{ €} - 47\,564,70\text{ €}$
- d) $803\,257\text{ €} - 593\,716,52\text{ €}$
- e) Finde Schranken, die jeweils näher an der genauen Differenz dran sind. Welche Schranken findest du sinnvoller? Erkläre.

LÖSUNGEN

(ohne Einheiten):

2,37; 1,074; 5,326; 9,92;
 193; 34,2107; 77,33;
 118,45; 303,65; 387,246;
 419,754; 480,93;
 372,24; 650,35; 934,51;
 1 832,75; 4 414,75;
 4 526,39; 7 705,16;
 9 375,60; 12 123,71;
 92 184,54; 209 540,48;
 235 813,50



MP **Ü014** Löse die Aufgaben mit Hilfe des Prospekts. ...→ L

AKTION Schulbeginn	TROMMEL	DRUMSTICKS
	Metall: 134,90 € (statt 152,90 €)	Nylonkopf: 23,30 € (statt 30,50 €)
	Holz: 84,90 € (statt 98,90 €)	Holzkopf: 11,90 € (statt 15,50 €)

- Florian kauft die teuerste Trommel und die teuersten Drumsticks. Wie viel bezahlt er?
- Valerie kauft eine Trommel aus Metall und Drumsticks mit Holzkopf. Sie bezahlt mit einem 200-Euro Schein. Berechne das Rückgeld.
- Um wie viel sind die Drumsticks mit Holzkopf verbilligt?
- Du kaufst eine Trommel aus Holz und Drumsticks mit Nylonkopf. Wie viel Geld sparst du durch die Aktion?

RK **Ü015** Berechne die Summen dieser Zahlen. ...→ L

- $343,85 + 70\,486,7 + 0,558$
- $25\,075,4 + 54,053 + 36,22 + 8\,511,7 + 617$
- $54\,715\,542,089 + 6\,299\,043,7 + 262\,550\,813,614 + 7\,523\,712$

MP RK **Ü016** Finde die fehlenden Zahlen. ...→ L

- Die Summe von zwei Zahlen lautet 28,6. Der erste Summand ist 7. Berechne den zweiten Summanden.
- Die Differenz zweier Zahlen beträgt 0,7. Die größere Zahl ist 4. Wie lautet die kleinere Zahl, wenn die größere Zahl 4 ist?

MP RK **Ü017** Löse die Aufgaben. ...→ L

- Herr Mayer hat 52 000 € auf seinem Konto. Er kauft sich davon einen neuen Fernseher für 432,99 €, eine Stereoanlage für 251,70 € und ein Ledersofa um 5 623,50 €. Wie viel Geld bleibt Herrn Mayer nach dem Einkauf noch auf dem Konto?
- Familie Reichert kauft einen neuen Auto und einen neuen Fernseher für 2 524,90 €. Für den Versand verlangt die Automatenfirma noch weitere 195 €. Finde eine Frage zum Text und löse die Aufgabe.

A2 Multiplikation und Division

RK **Ü021** Multipliziere die Aufgaben. Rechne einen Überschlag als Probe. ...→ L

B $26,95 \cdot 5$

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| a) $39,45 \text{ €} \cdot 4$ | f) $26,3 \text{ €} \cdot 30$ |
| b) $67,59 \text{ €} \cdot 2$ | g) $54,25 \text{ €} \cdot 60$ |
| c) $3,90 \text{ €} \cdot 5$ | h) $1\,384,15 \text{ €} \cdot 52$ |
| d) $174,18 \text{ €} \cdot 3$ | i) $8\,905,27 \text{ €} \cdot 74$ |
| e) $490,72 \text{ €} \cdot 8$ | j) $3\,066,19 \text{ €} \cdot 27$ |

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

bei Ü017 nur a)

7; 3,60; 19,50; 21,20;
 1,6; 13,20; 135,18;
 157,8; 158,20; 522,54;
 1255; 3 925,76;
 54 294,373; 44 691,81;
 70 831,108; 71 975,80;
 2 787,13; 658 989,98;
 7 426 488 543,523



RK **Ü022** Dividiere die Geldbeträge.
 Rechne eine Multiplikation (Überschlag) als Probe.

...→ L

B $72,32 \text{ €} : 4$

$\overline{)72,32 \text{ €} : 4 = 18,08 \text{ €}}$	$\checkmark : 20 \text{ €} \cdot 4 = 80 \text{ €}$
32	
03	
32	
0 Rest	

- a) $55,36 \text{ €} : 2$
- b) $105,60 \text{ €} : 6$
- c) $218,19 \text{ €} : 3$
- d) $5\,643,72 \text{ €} : 9$
- e) $8\,783,18 \text{ €} : 7$

LÖSUNGEN
 (ohne Einheiten):

- 0,4192; 4,32; 12,72; 17,4;
- 17,60; 20,4642; 21,549;
- 27,68; 31,2; 57,23;
- 67,07; 68,0798; 71,54;
- 72,7; 72,88; 96;
- 120,0; 134,75; 138,84;
- 141; 189,18;
- 284,8625; 297,65;
- 44,57792; 597,50;
- 627,08; 660,41; 990,21;
- 1\,133,86; 1\,254,74;
- 9\,323,72; 18\,540,465;
- 47\,833,4766;
- 72\,1503,30

MP RK **Ü023** Löse die Aufgaben.

...→ L

- a) Fünf Freundinnen teilen sich einen Gewinn von 480 €. Wie viel bekommt jede, wenn sie gleichmäßig teilen?
- b) Eine Schulklasse kauft 25 neue Sessel um je 23,90 €. Wie viel kostet das?
- c) Beim Kauf eines Hauses um 2.164.509,90 € muss ein Drittel des Geldes sofort bezahlt werden. Wie viel ist das?

RK **Ü024** Multipliziere die Dezimalzahlen.

...→ L



Kontrolliere deine Ergebnisse dann mit dem Taschenrechner.

- a) $17,2 \cdot 5,4$
- b) $57,2 \cdot 2,1$
- c) $9,326 \cdot 7,3$
- d) $34,107 \cdot 0,6$
- e) $718,003$
- f) $5,24$
- g) $6\,132,407 \cdot 7,3$
- h) $438,25 \cdot 0,65$
- i) $13\,093,06 \cdot 0,032$

RK **Ü025** Finde Rechnungen zu den Angaben und führe sie durch.

...→ L

- a) Berechne das Produkt aus 1,2 und der 0,8 kleineren Zahl.
- b) Multipliziere 1,2 mit seinem reziproken Wert.
- c) Dividiere 34,8 durch ein Viertel von 8.
- d) Berechne das Fünffache von 141,6.
- e) Finde den siebten Teil von 42.

RK **Ü026** Berechne die Quotienten bis Kommastellen genau.

...→ L



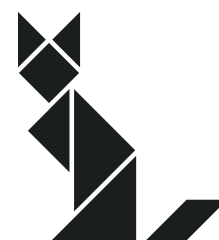
Kontrolliere deine Ergebnisse dann mit dem Taschenrechner.

- a) $499,83 : 3$
- b) $687,24 : 5,1$
- c) $9\,600 : 97$
- d) $400 : 5$
- e) $190,5 : 0,64$
- f) $6,0538 : 0,032$
- g) $7,378 : 0,58$
- h) $43,5 : 0,76$

MP **Ü027** Hier wurden die Kommas bei den Ergebnissen falsch gesetzt.
 Stell die Rechenart richtig und schreib sie in dein Heft.

...→ L

- a) $7,3 \cdot 9,8 = 7,154$
- b) $18,2 \cdot 62,3 = 11\,338,6$
- c) $304,082 \cdot 0,5 = 1\,520,41$
- d) $695,8 \cdot 13,4 = 932,372$



MP RK **Ü028** Teile die angegebenen Beträge zu gleichen Teilen auf.
Hinweis: Gib die Ergebnisse in Euro und Cent an. Runde sinnvoll.

...→ L

- a) Sieben Personen teilen sich eine Restaurantrechnung von 200 €. Wie viel zahlt jede?
- b) Drei Freunde kaufen sich ein Auto um 13 995 €. Wie viel muss jeder der Freunde bezahlen?
- c) Neun Personen buchen einen All-inclusive-Urlaub um insgesamt 11 327 €. Wie viel bezahlt jede Person?

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

0,01; 0,03; 0,2; 0,7;
0,72; 1,95; 6,4; 28; 40;
56; 58; 500; 910; 1 258;
1 300; 4 665

RK **Ü030** Setze <, > oder = ein.

Löse die Aufgabe durch Abschätzen der Ergebnisse.

- a) $100 : 25$ 10 c) $7 : 0,5$ 3,5 e) $0,5 : 0,5$
- b) $0,8 : 2$ 1,4 d) $15,8 : 9$ 12 f) $1 : 0,2$ 4

A3 Sachaufgaben erfinden

MP RK **Ü032** Erfinde Aufgaben.
Verwende Zahlen aus dem „Lucy Luxus“-Prospekt und erfinde drei Aufgaben.

Lager-Verkauf bei Lucy LUXUS

Hosen	
Stoffhose:	39,95 €
Jeans:	54,95 €
Lederhose:	149,50 €
T-Shirts	
einfärbig:	8,90 €
mit Aufdruck:	12,95 €
mit Aufnäher:	17,50 €
Kleider, Röcke	
Minirock:	59,95 €
Rock:	59,95 €
Kleid:	59,95 €

- a) Linda kauft... c) Tom und Lisa kauft... und sechs...
- b) Herr Reichert kauft... d) Ein Turnverein kauft...

MP **Ü034** Erfinde jeweils eine Textaufgabe mit Antwort...
Dabei darfst du Produkte und Preise selbst frei wählen.

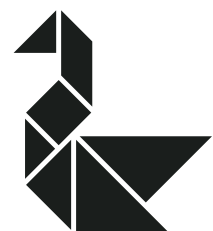
- a) „Timo bleiben noch 15,25 € zu zahlen.“
- b) „Es ist um 13,10 € billiger.“
- c) „Michaels Einkauf kostete genauso viel wie Franziskas Einkauf.“
- d) „Das kostet 10 €.“
- e) „Petra bekommt 10 € zurück.“

A4 Sachrechnen mit Größen

RK **Ü038** Wandle jeweils die vorgegebene Einheit um.

...→ L

- B) $500 \text{ g} = 0,5 \text{ kg}$ d) $1\,950 \text{ g} = \text{_____ kg}$ h) $0,91 \text{ kg} = \text{_____ g}$
- a) $200 \text{ g} = \text{_____ kg}$ e) $10 \text{ g} = \text{_____ kg}$ i) $0,5 \text{ kg} = \text{_____ g}$
- b) $700 \text{ g} = \text{_____ kg}$ f) $720 \text{ g} = \text{_____ kg}$ j) $0,04 \text{ kg} = \text{_____ g}$
- c) $30 \text{ g} = \text{_____ kg}$ g) $6\,400 \text{ g} = \text{_____ kg}$ k) $3,6 \text{ kg} = \text{_____ g}$



MP RK **Ü039** Auf dem Bauernmarkt kosten Zwetschken heute 2,10 € pro Kilogramm. ...→ L
Ein Kilogramm Marillen kostet 3,40 €.

- a) Wie viel kosten 600 g Zwetschken?
- b) Wie viel kosten 800 g Marillen?
- c) Tomer kauft 4 kg Marillen.
Wie viel kostet das?
- d) Sabrina kauft 7 kg Zwetschken.
Sie bezahlt mit einem 20-Euro-Schein.
Berechne das Rückgeld.
- e) Wie viel kosten 1½ kg Marillen?
- f) Wie viel kosten 2,3 kg Zwetschken?
- g) Jonas kauft 0,8 kg Zwetschken und 1,3 kg Marillen.
Wie viel kostet das?
- h) Livia kauft 400 g Zwetschken und dreimal so viele Marillen.
Wie viel kostet das?
- i) Andreas kauft 3½ kg Marillen. Er bezahlt mit einem 50-Euro-Schein.
Berechne das Rückgeld.

B Peter kauft fünf Stück Marillen.
Sie wiegen zusammen 200 g.
Wie viel kosten sie?

$200 \text{ g} = 0,2 \text{ kg}$	
$3,4 \cdot 0,2$	
0,68	Sie kosten

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

0,02; 0,03; 0,16; 0,75; 1;
1,26; 1,84; 2,72; 3; 3,12;
3,6; 4,01; 4,83; 4,92;
5,0; 5,30; 6,10; 13,60;
18,10; 70; 72; 390

MP RK **Ü040** Wandle jeweils in die vorgegebene Einheit um. ...→ L

- B** 25 cm = 0,25 m
- a) 3 cm = _____ m
 - b) 16 cm = _____ m
 - c) 312 cm = _____ m
 - d) 2 cm = _____ m
 - e) 100 cm = _____ m
 - f) 75 cm = _____ m
 - g) 401 cm = _____ m
 - h) 0,4 m = _____ cm
 - i) _____ m = _____ cm
 - j) 3,9 m = _____ cm
 - k) _____ m = _____ cm
 - l) 0,72 m = _____ cm

MP RK **Ü041** Löse die Aufgaben. ...→ L

- a) Eine Schnur ist 3 Meter lang. Du schneidest 10 cm davon ab.
Wie lang ist die Schnur nun? Gib die Lösung in Metern an.
- b) Fünfzehn Ziegelsteine mit je 6 Metern Länge werden hintereinander ausgelegt. Wie lang ist die Ziegelsteinsreihe?
- c) Ein Stück Stoff mit 2,1 Metern Länge wird in 7 gleich lange Teile geschnitten.
Wie lang ist jedes Teil? Gib die Lösung in Zentimetern an.

MP RK **Ü042** Löse die Aufgaben mit Hilfe der Tabelle **Schmuck Yourself**.

- a) Du kaufst 6,5 m Lederband, 4 m Edelstahlkette und 12 m Gummicollier. Wie viel kostet das?
- b) Sebastian bestellt Lederband für 15 €. Wie viele Meter Lederband bekommt er?
- c) Sophie kauft 2½ m Edelstahlkette und 12 Meter Gummicollier. Sie bezahlt mit einem 50-Euro-Schein. Berechne das Rückgeld.
- d) Adeb kauft 14 m Edelstahlkette und 10 m Lederband. Zusammen bezahlt sie 107,80 €. Wie viele Meter Lederband hat sie gekauft?
- e) Amir kauft 3 m Lederband, 1 m Edelstahlkette und 5-mal so viel Gummicollier. Vom Lederband kauft er halb so viel wie von der Edelstahlkette. Wie viel kostet das?
- f) Marie kauft 10 Meter von einem Material und 3 Meter von einem anderen. Zusammen kostet das 27,81 €. Welche Materialien hat sie gekauft?

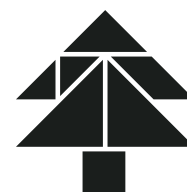
Schmuck Yourself
Bastle deinen eigenen Schmuck!

Preise pro Meter:

Lederband: 2,40 €

Edelstahlkette: 6,50 €

Gummicollier: 1,27 €



A5 Verbindung der Grundrechenarten

RK **Ü045** Löse die Aufgaben in deinem Heft.
Beachte dabei die Vorrangregeln.

B	$5,3 + 1,6 \cdot 2$
	$5,3 + \underline{1,6 \cdot 2}$
	$\quad \quad \quad 3,2$
	$5,3 + 3,2 = \underline{\underline{8,5}}$

- a) $3,1 + 0,8 \cdot 4$
 b) $20 - 3,6 \cdot 4$
 c) $14 : 7 + 3,7$
 d) $6,9 + 2,3 - 4,3$
 e) $25 + 3 - 2,5 : 5$
 f) $317,9 \cdot (7,2 - 6,7)$
 g) $(11,1 + 21,3) : 3$
 h) $(10,504 - 1,7) : (6,6 - 2,6)$
 i) $28,07 \cdot 17,5 - (94,3 - 34,25)$
 j) $16,55 + 5,9 \cdot (1 - 0,75)$
 k) $(2,76 + 5,25 : 0,75) - 44,5 \cdot 0,2$

MP DT **Ü046** Welche Rechnung passt?

Kreuze jeweils die passende Rechnung an.
Löse die Aufgabe dann in deinem Heft.

- a) Sechs Freunde gehen in ein Gasthaus.
Die Hälfte der Freunde bestellt ein Glas Bier um je 4,10 €.
Die andere Hälfte bestellt ein Tasse Tee um je 3,30 €.
Wie viel bezahlen die Freunde insgesamt?
 $4,10 + 3,30 \cdot 3$
 $(4,10 + 3,30) : 2$
 $(4,10 + 3,30) \cdot 3$
- b) Nina hat 21,55 € in ihrer Geldtasche.
Sie kauft eine Pizza um 9,80 €.
Dazu trinkt sie ein Glas Wasser um 2,30 €.
Wie viel Geld hat sie nach dem Bezahlen in ihrer Geldtasche?
 $21,55 - (9,80 + 2,30)$
 $21,55 - 9,80 - 2,30$
 $21,55 - 9,80 + 2,30$
- c) Du bestellst eine heiße Schokolade um 3,80 €
und drei Stück Linzer Augen.
Zusammen kostet das 10,70 €.
Wie viel kostet ein Linzer Auge?
 $(10,70 + 3,80) : 3$
 $10,70 - 3,80 : 3$
 $(10,70 - 3,80) : 3$

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

...→ L

0,86; 2,201; 2,30; 4,9;
5,6; 5,7; 6,3; 9,45; 10,8;
18,025; 22,20; 27,5;
1,95; 431,175



B Teiler, Vielfache und Primzahlen

B1 Teiler, Primzahlen

RK VB **Ü061** Bestimme, ob die Zahlen Teiler sind oder nicht.

B Ist 7 ein Teiler von 216?

$216 : 7 = 30$
06
<u>6 Rest</u>
A: 7 ist kein Teiler von 216.

- a) Ist 5 ein Teiler von 226?
- b) Ist 9 ein Teiler von 199?
- c) Ist 7 ein Teiler von 56?
- d) Ist 27 ein Teiler von 18 894?
- e) Ist 64 ein Teiler von 74 568?
- f) Ist 43 ein Teiler von 7 967?



g) Überprüfe deine Antworten mit einem Taschenrechner. Wie erkennst du, ob eine Zahl Teiler ist oder nicht? Erkläre.

RK **Ü062** Setze | („ist Teiler von“) oder † („ist nicht Teiler von“) richtig ein.

- | | | | |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| B 2 15 | c) 7 ○ 37 | f) 8 ○ 20 | i) 5 ○ 24 |
| a) 4 ○ 32 | d) 3 ○ 28 | g) 6 ○ 42 | j) 2 ○ 9 |
| b) 5 ○ 42 | e) 9 ○ 72 | h) 1 ○ 10 | k) 7 ○ 42 |

MP VB **Ü063** Beantworte die Fragen. Begründe deine Entscheidungen mit Hilfe der Teilbarkeitsregeln.

B Kann man 20 Äpfel zu gleichen Teilen auf 4 Körbe aufteilen?

$20 : 4 = 5$	Das ist möglich, da 4 ein Teiler von 20 ist.
0 Rest!	

- a) Kann man 15 Äpfel zu gleichen Teilen auf 3 Körbe aufteilen?
- b) Kann man 40 Kartoffeln zu gleichen Teilen auf 6 Säcke aufteilen?
- c) Kann man 21 Eintrauben zu gleichen Teilen auf 7 Teller aufteilen?
- d) Kann man 87 Beere zu gleichen Teilen auf 9 Körbe aufteilen?

DI **Ü064** Male alle Zahlen rot an.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30



B2 Teilbarkeitsregeln

LÖSUNGEN:

9; 11; 11; 15; 23; 20

DI **Ü071** Setze | („ist Teiler von“) oder † („ist nicht Teiler von“) richtig ein.

Tipp: Achte dabei auf die Einerstelle!

- B $2 \mid 51$ e) $5 \circ 340$ j) $2 \circ 36\,222\,047$
 a) $5 \circ 85$ f) $10 \circ 120$ k) $5 \circ 48\,300\,425$
 b) $2 \circ 322$ g) $10 \circ 785$ l) $5 \circ 8\,927\,836$
 c) $10 \circ 105$ h) $2 \circ 690$ m) $2 \circ 798\,12$
 d) $5 \circ 42$ i) $5 \circ 552$ n) $10 \circ 563\,520$

MP **Ü072** Finde drei Zahlen, die größer sind als 10 000 und ...

- a) durch 2 teilbar sind. d) nicht durch 2 teilbar sind.
 b) durch 5 teilbar sind. e) nicht durch 5 teilbar sind.
 c) durch 10 teilbar sind. f) nicht durch 10 teilbar sind.

RK **Ü073** Berechne die Ziffernsumme der angegebenen Zahlen. ... → LB Ziffernsumme von 45: $4 + 5 = 9$

- a) Ziffernsumme von 72 d) Ziffernsumme von 2 6
 b) Ziffernsumme von 384 e) Ziffernsumme von 9 3
 c) Ziffernsumme von 650 f) Ziffernsumme von 51 266

RK **Ü074** Entscheide mit Hilfe der Teilbarkeitsregeln, ob die angegebenen Zahlen durch 3 bzw. 9 teilbar sind. Rechne jeweils eine Division als Probe.

B 261

Ziffernsumme von 261: $2 + 6 + 1 = 9$ $9 : 3 = 3$
 $2 + 6 + 1 = 9$ 0 Rest
 $3 \mid 9 \Rightarrow 3 \mid 261$

- a) 102 c) 3 939 e) 12 123 g) 404 523
 b) 913 d) 208 f) 90 128 h) 705 108

DI **Ü075** Welche der angegebenen Zahlen sind durch 3 teilbar? Kreise diese Zahlen ein.

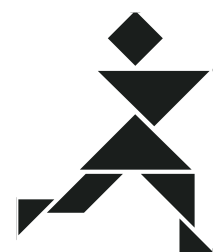
9 16 15 49 77 222 309 7 731

DI **Ü076** Welche der angegebenen Zahlen sind durch 9 teilbar? Kreise die Zahlen ein.

45 66 6 333 738 803 7 309 7 731

MP **Ü077** Finde drei Zahlen, die größer sind als 400 und ...

- a) durch 3 teilbar sind.
 b) durch 9 teilbar sind.
 c) nicht durch 3 teilbar sind.
 d) nicht durch 9 teilbar sind.



DI Ü078 Kreuze alle Teiler der jeweiligen Zahl an.

	Zahl:	Teiler				
		2	3	5	9	10
B	30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
a)	45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)	24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)	380	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)	108	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e)	540	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f)	2 894	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g)	6 023	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h)	45 102	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i)	95 330	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B3 Erweiterte Teilbarkeitsregeln

DI Ü082 Teilbarkeit durch 4: Setze | oder † ein.

- a) 4 457 d) 4 4 054 g) 4 15 j) 4 15 914
 b) 4 60 e) 4 3 332 h) 4 5 k) 4 84 412
 c) 4 184 f) 4 77 044 i) 4 15 l) 4 79 050

DI Ü083 Teilbarkeit durch 25: Setze | oder † ein.

- a) 25 100 d) 25 1 075 g) 25 5 j) 25 45 975
 b) 25 165 e) 25 8 350 h) 25 9 725 k) 25 38 500
 c) 25 70 f) 25 12 950 i) 25 5 580 l) 25 70 355

MP Ü084 Finde drei Zahlen zwischen ...

- a) 2 800 und 3 000, die durch 25 teilbar sind.
 b) 7 200 und 8 000, die durch 25 teilbar sind.
 c) 4 000 und 5 000, die sowohl durch 4 als auch durch 25 teilbar sind.

B4 Primfaktorenzerlegung

RK Ü088 Zerlege die angegebenen Zahlen in ihre Primfaktoren.

- a) 24 b) 55 c) 20 d) 81 e) 100 f) 120 g) 120 h) 810 i) 312 j) 6 012 k) 1 890 l) 9 820

DI Ü089 Falsche Primfaktorenzerlegung?

Finde jeweils heraus, ob die Primfaktorenzerlegung falsch ist.
 Stell sie, wenn nötig, richtig.

- a) $380 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5$ c) $624 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 13$
 b) $345 = 3 \cdot 5 \cdot 23$ d) $441 = 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7$



MP **Ü090** Zahlen gesucht

Ermittle jeweils die beschriebene Zahl.

- a) Über die Zahl n weiß man:
- Sie ist größer als 60.
 - Sie ist zweistellig.
 - Alle Faktoren ihrer Primfaktorenzerlegung sind gleich 2.
- b) Über die Zahl m weiß man:
- Sie ist kleiner als 230.
 - Sie ist dreistellig.
 - Ihre Primfaktorenzerlegung hat genau vier Faktoren und diese Faktoren sind unterschiedlich.

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

1; 2; 2; 3; 4; 5; 7; 10; 12;
12; 15; 15; 25; 30; 72;
104

B5 Teilmengen, gemeinsame Teiler

RK **Ü093** Schreib die Teilmengen dieser Zahlen vollständig auf.

B Teiler der Zahl 8

$$T(8) = \{1; 2; 4; 8\}$$

- a) Teiler der Zahl 12
b) Teiler der Zahl 42
c) Teiler der Zahl 24
d) Teiler der Zahl 60

RK **Ü094** Bestimme jeweils die Menge der gemeinsamen Teiler gT und ggT. $\dots \rightarrow L$

B 8 und 16

$$T(8) = \{1; 2; 4; 8\} \quad gT(8, 16) = \{1; 2; 4\}$$

$$T(16) = \{1; 2; 4; 8; 16\} \quad ggT(8, 16) = 8$$

- a) 10 und 25 c) 6 und 15 e) 8 und 20 g) 14, 21 und 84
b) 4 und 30 d) 24 und 60 f) 13 und 50 h) 16, 40 und 70

MP **Ü095** Teile das Obst in Schalen auf.

Alle Schalen sollen das gleiche Obst halten, kein Obst soll übrig bleiben.
Mach jeweils so viele Schalen wie möglich.

B 12 Äpfel und 8 Birnen

$$T(12) = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$$

$$T(8) = \{1; 2; 4; 8\}$$

$$ggT(12, 8) = 4$$

Man kann 4 Schalen Obst machen.
In jeder Schale sind 3 Äpfel und 2 Birnen.

- a) 25 Zwetschen und 10 Kirschen c) 84 Bananen und 60 Kiwis
b) 15 Orangen und 7 Pfirsiche d) 30 Kirschen und 45 Mandarinen

MP **Ü096** Quadratische Maltafeln $\dots \rightarrow L$

Tessa möchte quadratische Maltafeln aus alten Holzplatten sägen.
Dabei will sie die ganze Holzplatte verwenden
und die Maltafeln so groß wie möglich machen.

- (1) Wie groß soll sie die Seitenlänge jeweils wählen?
(2) Wie viele Maltafeln entstehen?

- a) Holzplatte mit 80 cm mal 130 cm c) Holzplatte mit 75 cm mal 125 cm
b) Holzplatte mit 90 cm mal 150 cm d) Holzplatte mit 96 cm mal 108 cm



RK **Ü105** Berechne das kgV der Zahlenpaare mit der Primfaktormethode. ...→ L

B kgV(18, 24)			
18	2	24	2
9	3	12	2
3	3	6	2
1		3	3
		1	
$18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$		$24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$	
$\text{kgV}(18, 24) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 72$			

- a) kgV(8, 18) d) kgV(10, 23) g) kgV(210, 135)
 b) kgV(30, 5) e) kgV(28, 45) h) kgV(10, 15)
 c) kgV(24, 36) f) kgV(11, 12) i) kgV(10, 22)

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

bei Ü110 nur bc

40; 72; 72; 84; 90;
 15; 12; 150; 230; 432;
 450; 10; 952; 1 260;
 3 300

RK **Ü106** Berechne das kgV der Zahlentripel mit der Primfaktormethode. ...→ L

- a) kgV(3, 18, 45) d) kgV(8, 17, 56)
 b) kgV(10, 15, 25) e) kgV(14, 20, 100)
 c) kgV(5, 7, 21) f) kgV(12, 50, 66)

VB **Ü108** Wahr oder falsch?

„Das kleinste gemeinsame Vielfache von 0 und einer beliebigen Zahl ist immer 0.“
 Was meinst du?
 Begründe deine Entscheidung.

B7 Gemischte Aufgaben

MP **Ü109** Wie viele Sträuße soll Herr Utlu machen?

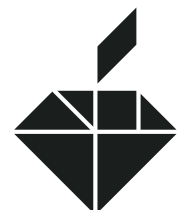
Herr Utlu möchte aus 15 Krokussen, 12 Lilien und 9 Veilchen
 möglichst viele Blumensträuße machen.
 Die Sträuße sollen alle gleich sein.

- a) Überlege, ob hier das kgV oder der ggT berechnet werden muss.
 Erkläre.
 b) Löse die Aufgabe.
 c) Löse die Aufgabe auch für diese Zahlen:
 20 Krokussen, 12 Lilien und 9 Veilchen.

MP **Ü110** Treffen in der Bibliothek ...→ L

Timo, Florian und Paul treffen sich zufällig in der Bibliothek.
 Timo geht jeden vierten Tag in die Bibliothek.
 Florian jeden zweiten Tag und
 Paul geht jeden achten Tag in die Bibliothek.
 Nach wie vielen Tagen treffen sich die drei wieder in der Bibliothek?

- a) Überlege, ob hier das kgV oder der ggT berechnet werden muss.
 Erkläre.
 b) Löse die Aufgabe.
 c) Löse die Aufgabe auch für diese Zahlen:
 Timo alle 2 Tage, Florian alle 5 Tage und Paul alle 8 Tage.



MP **Ü112** Fliesen kaufen

Frau Platzer möchte den Boden des Badezimmers neu verfliesen. Das Badezimmer ist 3,6 m lang und 1,6 m breit. Frau Platzer würde gerne Fliesen kaufen, die den Boden genau ausfüllen, damit sie keine Fliesen zuschneiden muss. Außerdem sollen die Fliesen quadratisch und möglichst groß sein.

- a) Wie groß sollen die Fliesen sein?
- b) Wie viele Fliesen braucht man?
- c) Frau Platzer kauft 6-er Packungen zu je 49,90 €. Wie viel kosten die Fliesen für das Badezimmer?

...→ L

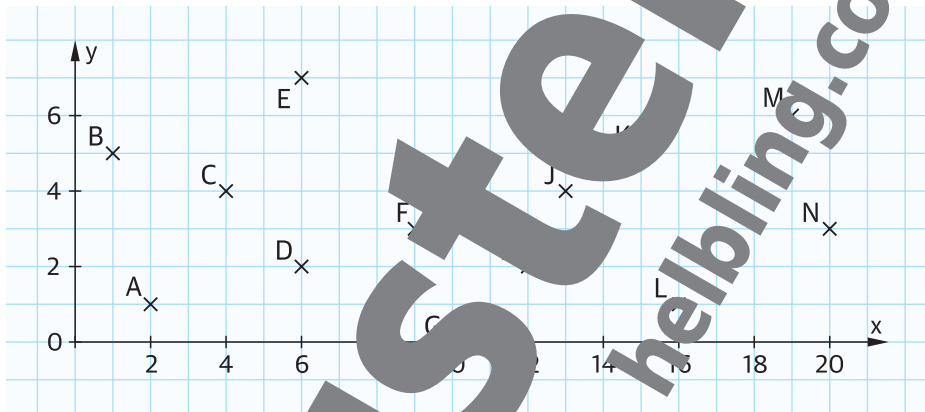
LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

36; 40; 299,40

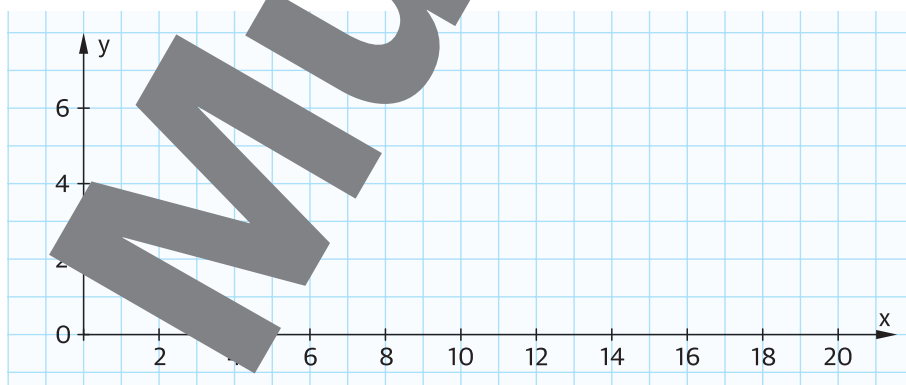
C Geometrie: Grundlagen und Koordinatensystem

C1 Koordinatensystem

RK **Ü128** Gib die Koordinaten der Punkte an.



RK **Ü129** Zeichne die Punkte in das Koordinatensystem ein.



- | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| A (1 1) | D (0 6) | G (2 4) | J (5 5) | M (8 6) |
| B (11 5) | E (19 6) | H (20 2) | K (13 0) | N (9 1) |
| C (4 0) | F (0 5) | I (15 3) | L (6 2) | O (17 2) |

LÖSUNGEN:

(1|5); (2|1); (4|4); (6|2);
(6|7); (9|3); (10|0);
(12|2); (12|6); (13|4);
(15|5); (16|1); (19|6);
(20|3)

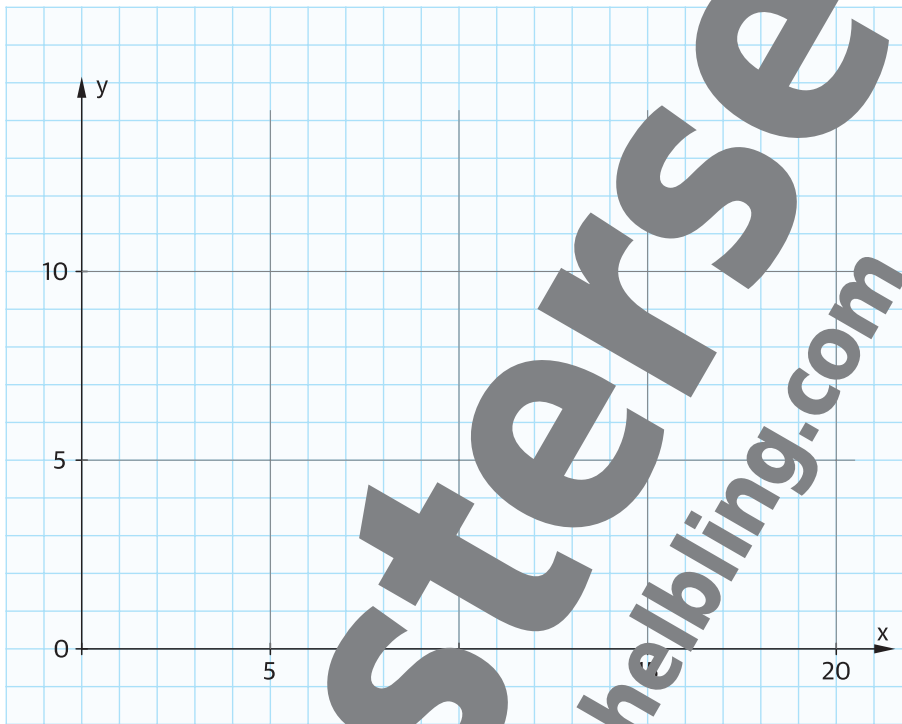


RK Ü130 Löse die Aufgabe.

a) Zeichne die folgenden Punkte ein.

- | | |
|-----------|----------|
| A (1 3) | K (15 9) |
| B (6 6) | L (11 9) |
| C (2 6) | M (16 6) |
| D (7 9) | N (12 6) |
| E (3 9) | O (17 3) |
| F (8 12) | P (10 3) |
| G (4 12) | Q (10 0) |
| H (9 15) | R (8 0) |
| I (14 12) | S (8 3) |
| J (10 12) | |

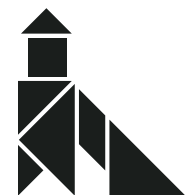
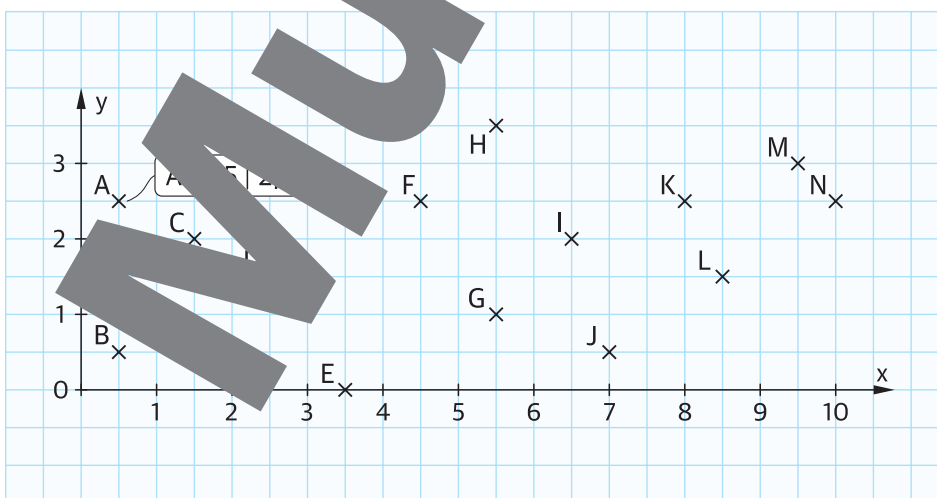
b) Verbinde die Punkte nach der Reihenfolge im Alphabet. Welche Form entsteht?



LÖSUNGEN:

- (0,5|0,5); (0,5|2,5);
 (1,5|2); (2,5|1,5); (3,5|0);
 (4,5|2,5); (5,5|1);
 (5,5|3,5); (6,5|2);
 (7,5|0,5); (8|2,5);
 (8,5|1); (9,5|3);
 (10|0)

DI Ü131 Lies die Koordinaten mit De... hlen... → L



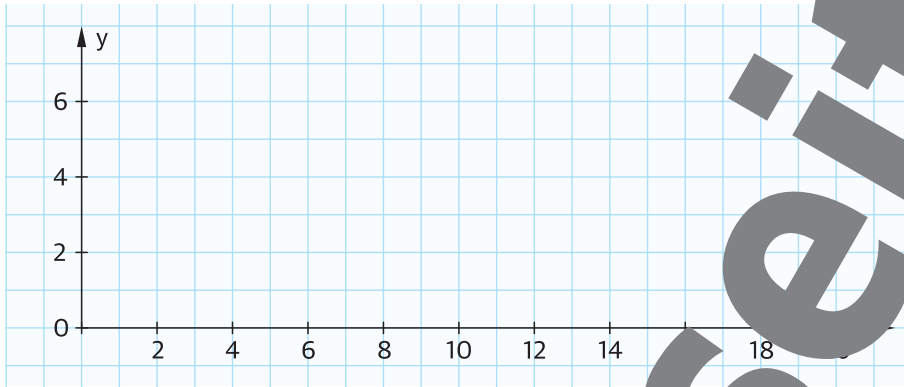
C2 Verschiebung von Punkten und Figuren

LÖSUNGEN:

(4|0); (6|5); (8|7)

Ü135 Zeichne das Viereck ABCD in das Koordinatensystem ein und verschiebe es um 6 Schritte nach links und 3 Schritte nach oben.

- A (11|1)
- B (16|0)
- C (18|3)
- D (13|4)



Ü136 Führe die Konstruktion durch.

Zeichne ein Koordinatensystem mit Höhe 6 cm und Breite 11 cm. 1 Kästchen (5 mm) entspricht einem Schritt. Beschrifte die x-Achse in 5er-Schritten von 0 bis 20, die y-Achse in 5er-Schritten von 0 bis 10.

Zeichne die Figuren ein und verschiebe sie wie angegeben.

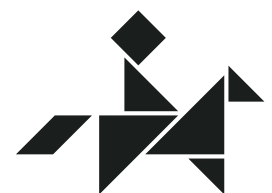
- a) Dreieck ABC mit A (6|5), B (9|6), C (7|10)
Verschiebung um 4 Schritte nach rechts und 3 Schritte nach unten
- b) Viereck DEFG mit D (9|3), E (14|1), F (13|5), G (10|7)
Verschiebung um 5 Schritte nach rechts und 2 Schritte nach oben

Ü139 Bestimme die Koordinaten der verschobenen Punkte durch Rechnen. → L

B Punkt P (1|4) soll um 5 Schritte nach rechts und um 1 Schritt nach unten verschoben werden.

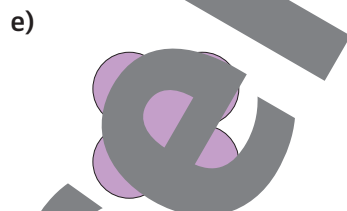
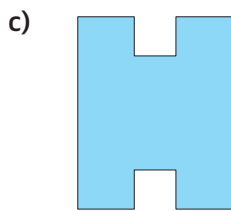
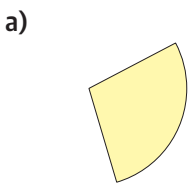
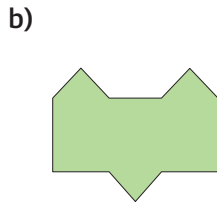
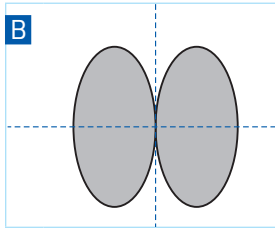


- a) Punkt A (4|4) soll um 3 Schritte nach rechts und um 2 Schritte nach oben verschoben werden.
- b) Punkt B (5|2) soll um 5 Schritte nach links und um 2 Schritte nach oben verschoben werden.
- c) Punkt C (6|4) soll um 2 Schritte nach links und um 4 Schritte nach unten verschoben werden.

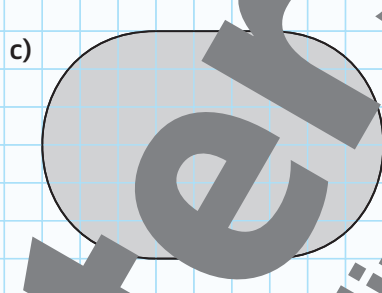
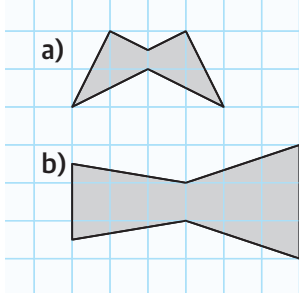


C3 Spiegelung, Achsensymmetrie

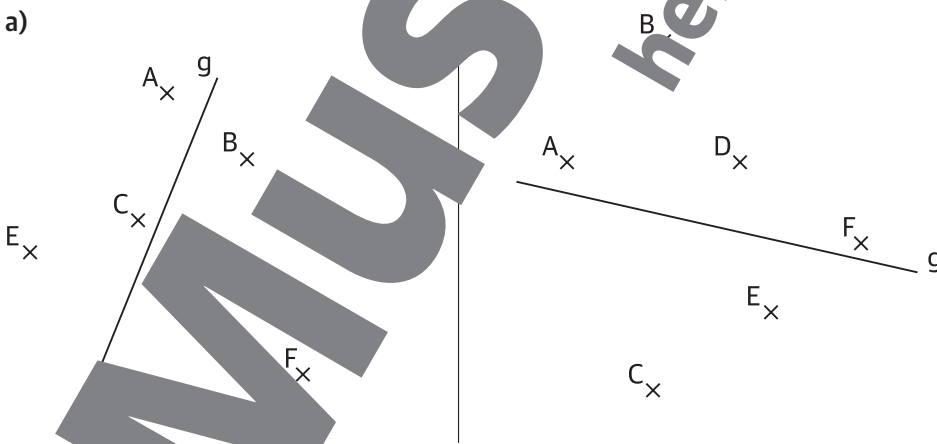
Ü142 Die Bilder zeigen achsensymmetrische Figuren. Manche Figuren haben sogar mehr als eine Symmetrieachse. Zeichne jeweils alle Achsen ein.



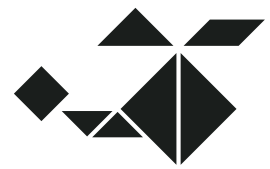
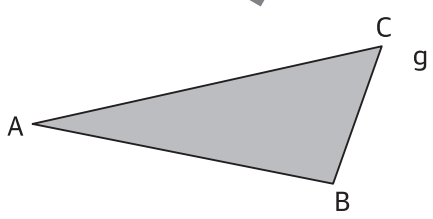
Ü143 Zeichne diese Bilder im Heft nach. Finde jeweils die Symmetrieachse(n) und zeichne sie ein.



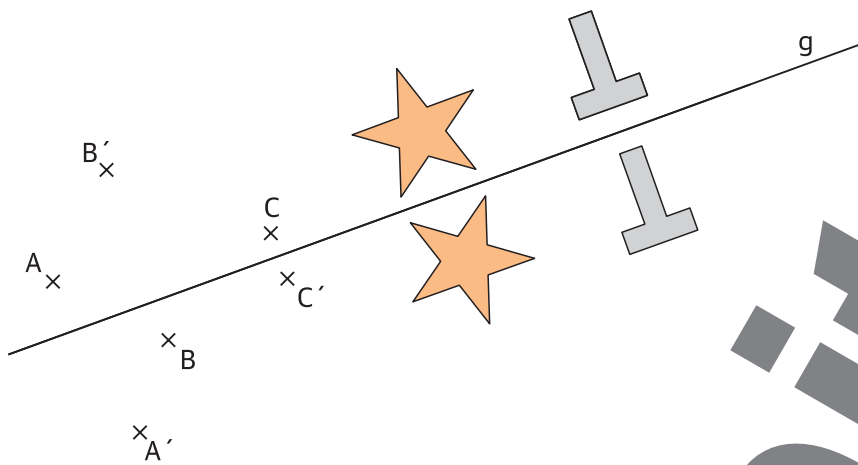
Ü144 Spiegle die Punkte jeweils an der Geraden g . Beschrifte die gespiegelten Punkte mit A_x, B_x, \dots



Ü145 Spiegle das Dreieck ABC an der Geraden g . Vergleiche das Dreieck mit seiner Spiegelung. Was fällt dir auf?



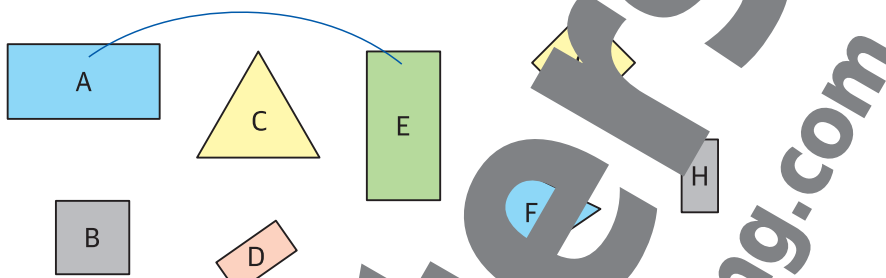
MP **Ü146** Wurde hier richtig gespiegelt?
Markiere die Fehler.



C4 Kongruenz

DI **Ü148** Jeweils zwei der Figuren sind kongruent.

a) Verbinde sie.



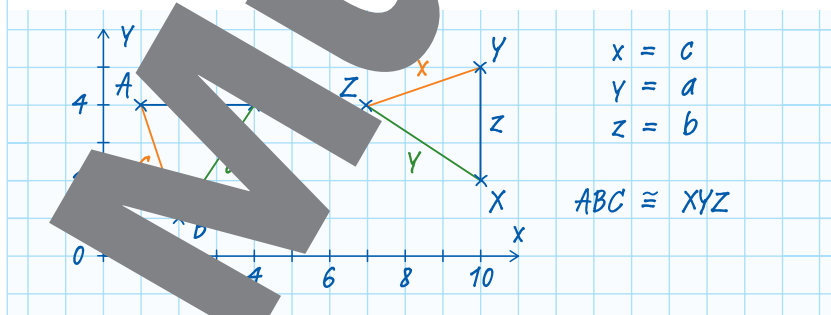
b) Schreib auf, welche Figuren zueinander kongruent sind.

$A \cong E$

DI **Ü149** Prüfe, ob diese Dreiecke kongruent sind.

Zeichne jeweils ein Koordinatensystem und zeichne die Dreiecke dort ein.
Schreib auf, ob die Dreiecke kongruent (\cong) oder nicht ($\not\cong$).

B Dreieck ABC und Dreieck XYZ mit
A (1|4), B (2|1), C (5|4) und X (0|2), Y (10|5), Z (7|4)

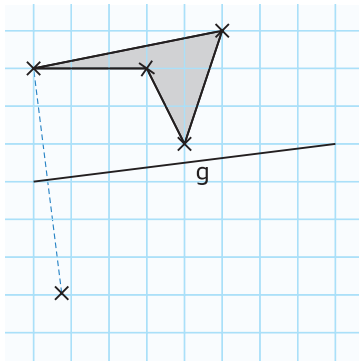


- a) Dreieck ABC und Dreieck XYZ mit
A (1|4), B (3|2), C (5|4) und X (8|0), Y (12|0), Z (10|3)
- b) Dreieck ABC und Dreieck XYZ mit
A (1|1), B (3|1), C (1|6) und X (7|3), Y (12|5), Z (7|5)
- c) Dreieck ABC und Dreieck XYZ mit
A (1|1), B (6|0), C (5|5) und X (10|7), Y (11|2), Z (15|6)

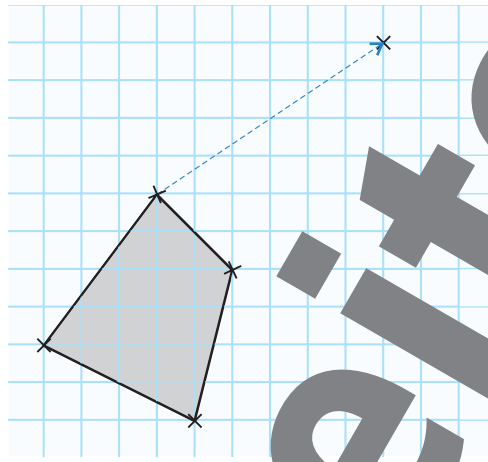


Ü150 Entstehen hier kongruente Figuren?

a) Spiegle das Viereck an der Geraden g.



b) Verschiebe das Viereck 3 cm nach rechts und 2 cm nach oben.



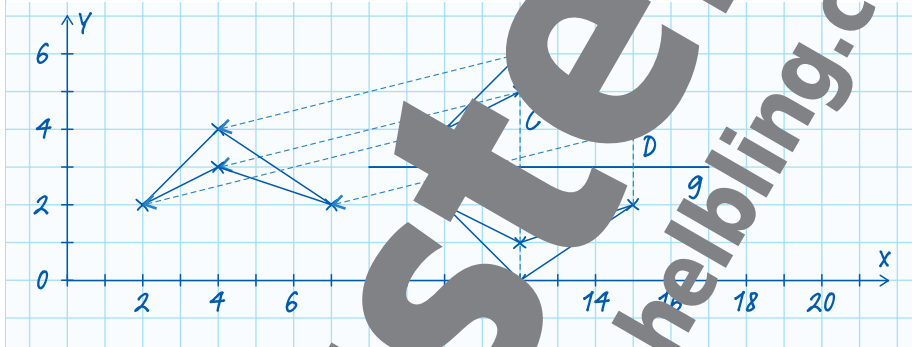
LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

35; 35; 70; 110; 110; 145

Ü151 Erzeuge kongruente Figuren durch Verschiebung und durch Spiegelung.

Zeichne jeweils ein Koordinatensystem und zeichne die Figuren ein. Prüfe durch Nachmessen, ob die erzeugten Figuren kongruent sind.

- B** Viereck ABCD mit A (12|6), B (10|4), C (12|5), D (14|4)
 (1) gespiegelt um g (waagrecht bei y = 3),
 (2) verschoben um 8 Schritte nach links und 2 Schritte nach unten

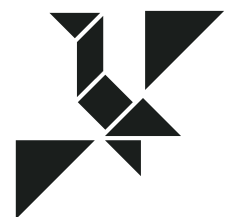
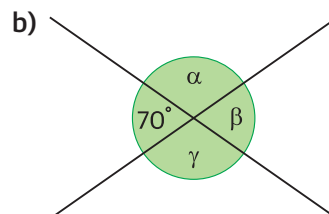
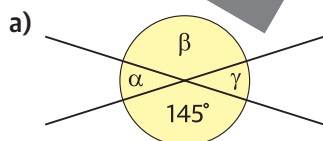


- a) Viereck ABCD mit A (8|5), B (10|4), C (4|1), D (13|4)
 (1) gespiegelt um g (senkrecht bei x = 7),
 (2) verschoben um 3 Schritte nach rechts und 2 Schritte nach oben
- b) Viereck ABCD mit A (1|5), B (3|4), C (6|5), D (4|4)
 (1) gespiegelt um g (waagrecht bei y = 6),
 (2) verschoben um 3 Schritte nach rechts und 1 Schritte nach unten

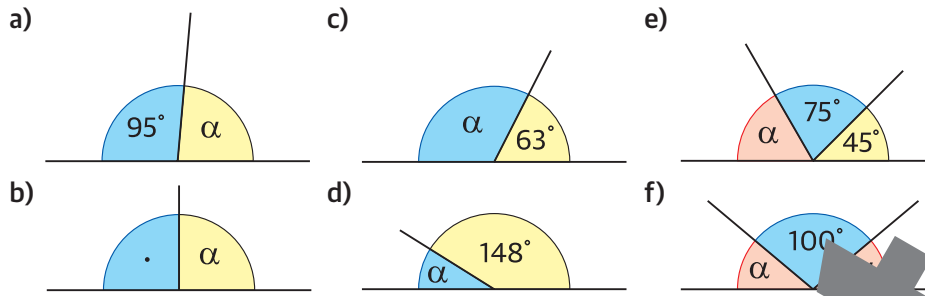
C5 Winkel an Parallelen

Ü156 Bestimme die Größe der gesuchten Winkel, ohne zu messen.

→ L



DI **Ü157** Bestimme jeweils die Größe des Winkels α , ohne zu messen. $\dots \rightarrow L$



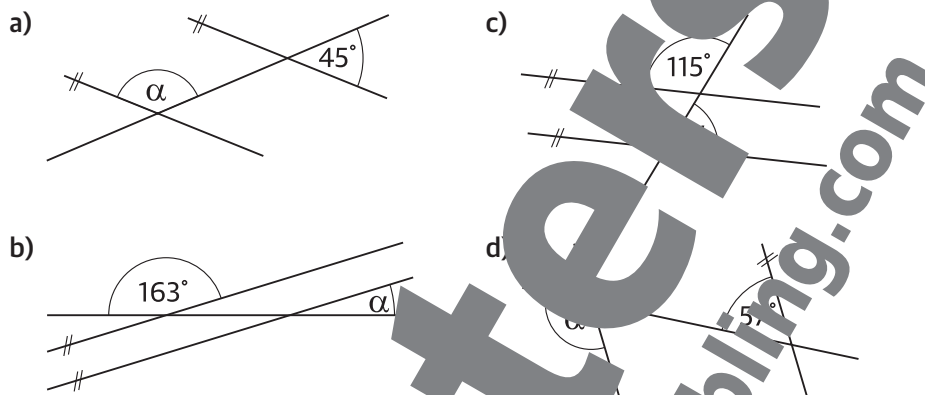
LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

- 3; 15; 17; 21; 25; 29; 32;
40; 50; 55; 59; 60; 65;
76; 85; 90; 93; 105; 113;
117; 119; 123; 135; 140;
145; 156

RK **Ü158** Gib jeweils den Komplementär- und den Supplementärwinkel $\dots \rightarrow L$

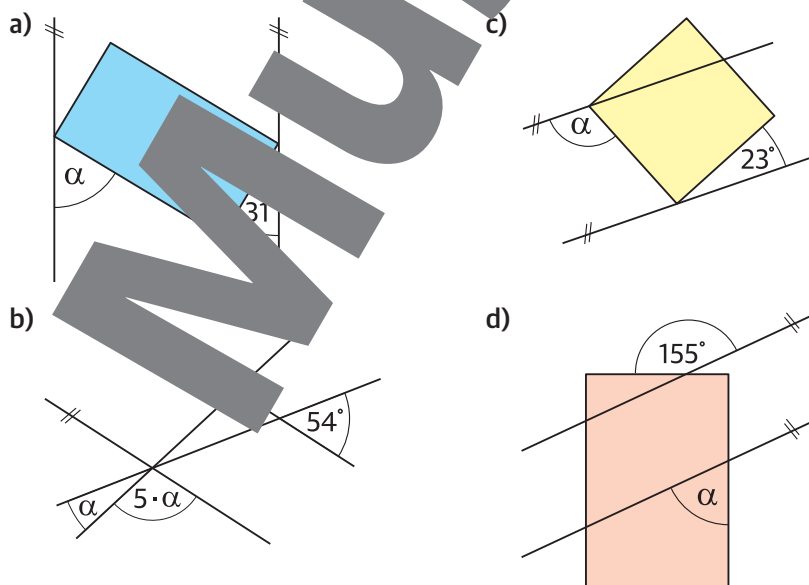
	B	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Winkel:	20°	40°	75°	35°	61°	14°	
Komplementärwinkel:	70°						
Supplementärwinkel:	160°						

DI **Ü160** Bestimme jeweils die Größe des Winkels α , ohne zu messen. $\dots \rightarrow L$



MP **Ü161** Bestimme jeweils die Größe des Winkels α , ohne zu messen. $\dots \rightarrow L$

Bei den farbigen Vierecken handelt es sich um Rechtecke und Quadrate.
Tipp: Du kennst die Winkel in Rechtecken. Suche auch nach parallelen Linien.

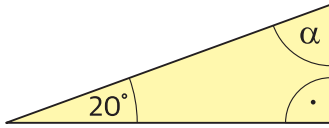


C6 Winkelsumme im Dreieck

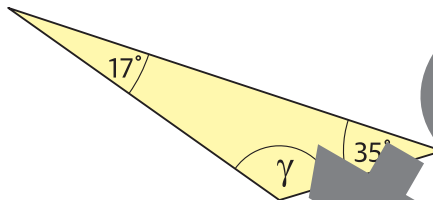
DI **Ü164** Bestimme die Größe der gesuchten Winkel, ohne zu messen.

... → L

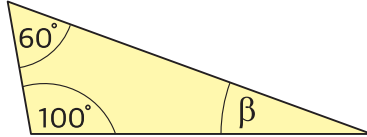
a)



c)



b)



LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

20; 20; 35; 40; 45; 45;
55; 55; 65; 70; 70; 79;
90; 128

RK **Ü165** Je zwei Winkel eines Dreiecks sind gegeben. Berechne die Größe des dritten Winkels.

... → L

	a) Dreieck 1	b) Dreieck 2	c) Dreieck 3	d) Dreieck 4
α	70°	90°	35°	
β	45°	20°		
γ			110°	49°

MP **Ü166** Berechne die Größe der gesuchten Winkel eines Dreiecks.

... → L

- a) $\alpha = 70^\circ$, β und γ gleich groß
- b) $\alpha = 120^\circ$, β halb so groß wie γ
- c) α doppelt so groß wie β und doppelt so groß wie γ

VB **Ü167** Kann ein Dreieck drei spitze Winkel haben?

Erkläre.

Musterseite

helbling.com



