

David Wohlhart
Michael Scharnreitner

PLUS!

Mathematik

ÜBUNGSTEIL

2

PLUS! Mathematik 2, Übungsteil

Mit Bescheid vom 7. Juni 2024, GZ: 2023-0.328.669, erklärt das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung das Unterrichtsmittel *PLUS! 2, Übungsteil* in der vorliegenden Fassung gemäß § 14 Abs. 2 und 5 des Schulunterrichtsgesetzes, BGBl. Nr. 472/86, und gemäß den derzeit geltenden Lehrplänen als für den Unterrichtsgebrauch für die 2. Klasse an Mittelschulen und allgemein bildenden höheren Schulen – Unterstufe im Unterrichtsgegenstand Mathematik (Lehrplan 2023) geeignet.

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: Xenia Descovich, Richard Mesarić, Franz-Xaver Rohrer

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 2024

© 2024 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 sowie die Nutzung für Text- und Datamining vorbehalten.

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

PLUS!

Mathematik

ÜBUNGSTEIL

2

Inhaltsverzeichnis

Symbole in PLUS!	2	D3 Konstruktion mit zwei Winkeln und einer Seite (WSW)	27
Kompetent mit PLUS!	3	D4 Gemischte Konstruktionsaufgaben	28
Arbeiten mit PLUS!	4	D5 Arten von Dreiecken	29
Hinweise zur Lösungsspalte	4	D6 Streckensymmetrale	30
A Grundrechenarten, Sachrechnen	5	D7 Umkreis	31
(Kompetenzbereich Zahlen und Maße)		D8 Winkelsymmetrale	31
A1 Addition und Subtraktion	5	D9 Inkreis	32
A2 Multiplikation und Division	6	D10 Vermessungsaufgaben	32
A3 Sachaufgaben erfinden	8	E Bruchzahlen	33
A4 Sachrechnen mit Größen	8	(Kompetenzbereich Zahlen und Maße)	
A5 Verbindung der Grundrechenarten	10	E1 Erweitern, Kürzen und Äquivalenz	33
B Teiler, Vielfache und Primzahlen	11	E2 Bruchzahl als Dezimalzahl, periodische Zahlen	34
(Kompetenzbereich Zahlen und Maße)		E3 Dezimalzahl als Bruchzahl	36
B1 Teiler, Primzahlen	11	E4 Bruchzahlen und Größen	36
B2 Teilbarkeitsregeln	12	E5 Zahlenstrahl, Zahlen ordnen und vergleichen	37
B3 Erweiterte Teilbarkeitsregeln	13	E6 Darstellung mit Balkenmodellen	38
B4 Primfaktorenzerlegung	13	F Rechnen mit Bruchzahlen	39
B5 Teilmengen, gemeinsame Teiler	14	(Kompetenzbereich Zahlen und Maße)	
B6 Vielfachenmengen, gemeinsame Vielfache	15	F1 Einführung Addition und Subtraktion	39
B7 Gemischte Aufgaben	16	F2 Addition und Subtraktion	41
C Geometrie: Grundlagen und Koordinatensystem	17	F3 Multiplikation mit Ganzen	42
(Kompetenzbereich Figuren und Körper)		F4 Multiplikation mit Bruchzahlen	42
C1 Koordinatensystem	17	F5 Anteile von Mengen	43
C2 Verschiebung von Punkten und Figuren	19	F6 Division	44
C3 Spiegelung, Achsensymmetrie	20	F7 Verbindung der Grundrechenarten	45
C4 Kongruenz	21	G Gleichungen	45
C5 Winkel und Geraden	22	(Kompetenzbereich Variablen und Funktionen)	
C6 Winkelsumme im Dreieck	24	G1 Einführung	45
D Dreiecke	24	G2 Umformung Plus und Minus	47
(Kompetenzbereich Figuren und Körper)		G3 Umformung Mal und Durch	48
D1 Konstruktion mit drei Seiten (SSS)	24	G4 Mehrschrittige Aufgaben	49
D2 Konstruktion mit zwei Seiten und einem Winkel (SWS, SSW)	25		

Symbole in PLUS!



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



Knobelaufgabe: Hier musst du oft länger probieren, bis du die Lösung gefunden hast.

G5	Texte und Gleichungen	50	J4	Gemischte Aufgaben	69
G6	Anwendung Geometrie	51	J5	Weg-Zeit-Diagramme	70
H Vierecke		52	K Prozentrechnung		71
(Kompetenzbereich Figuren und Körper)			(Kompetenzbereich Zahlen und Maße)		
H1	Einführung, Rechteck und Quadrat	52	K1	Prozentzahlen	71
H2	Parallelogramm und Raute	53	K2	Kopfrechnen mit Prozenten	72
H3	Trapez	54	K3	Anteil berechnen	74
H4	Deltoid	54	K4	Grundwert berechnen	75
H5	Gemischte Aufgaben	55	K6	Prozentsatz berechnen	77
H6	Regelmäßige Vielecke	56	K7	Gemischte Aufgaben	77
I Flächeninhalte berechnen		57	K8	Schnell-Rechnen	79
(Kompetenzbereich Figuren und Körper)			L Negative Zahlen		79
I1	Rechteck und Quadrat	57	(Kompetenzbereich Zahlen und Maße)		
I2	Rechtwinkeliges Dreieck	57	L1	Einführung – Temperatur	79
I3	Allgemeines Dreieck	57	L2	Zahlengerade, Ordnen und Vergleichen	80
I4	Zusammengesetzte Figuren	59	L3	Addition und Subtraktion	82
I5	Parallelogramm und Trapez	60	L4	Erweiterung Koordinatensystem	83
I6	Raute und Deltoid	61	L5	Zahlbereiche	84
I7	Gemischte Aufgaben	63	M Daten und Zufall		84
I8	Formeln finden	64	(Kompetenzbereich Daten und Zufall)		
J Proportionalität		65	M1	Wichtige Kenngrößen	84
(Kompetenzbereich Variablen und Funktionen)			M2	Absolute und relative Häufigkeiten	86
J1	Direkte Proportionalität	65	M3	Säulen- und Kreisdiagramme	87
J2	Indirekte Proportionalität	66	M4	Prozentstreifen und Piktogramme	89
J3	Diagramme	67	M5	Mehrstufige Aufgaben, Baumdiagramme	90

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 **P**roblemlösen

RK ... Rechnen und **K**onstruieren

DI ... **D**arstellen und **I**nterpretieren

VB ... **V**ermuten und **B**egründen

MP
RK **Ü292** In welchen Bereichen du beim Lösen einer Aufgabe Kompetenzen aufbaust, steht immer links neben der Aufgabennummer.

Wenn das, was du lernst, in anderen Fächern und Lebensbereichen eine große Rolle spielt, stehen die Themen mit den Aufgabennummern in der Fußzeile, z.B. Ü183: Informatische Bildung.

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.

The screenshot shows a page titled 'Grundrechenarten, Sachrechnen'. It contains several math problems and their solutions. Problem U022 is highlighted with a green circle, showing a handwritten calculation: $72,32 \text{ €} : 4 = 18,08$. Problem U023 is highlighted with a purple circle, showing a list of questions. Problem U024 is highlighted with a green circle, showing a list of multiplication and division problems. Problem U025 is highlighted with a purple circle, showing a list of problems. Problem U026 is highlighted with a green circle, showing a list of division problems. Problem U027 is highlighted with a purple circle, showing a list of problems. The solutions are listed in a column on the right, with some numbers circled in green or purple. A Tangram figure is shown at the bottom right.

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.

Hinweise zur Lösungsspalte

Bei einigen Aufgaben in der Geometrie musst du gesuchte Längen von Strecken oder Größen von Winkeln messen. Manchmal musst du mit deinen Messergebnissen auch Umfänge oder Flächeninhalte berechnen.

In der Lösungsspalte steht immer das genaue Ergebnis.

Wenn du **mit GeoGebra** zeichnest und misst, ist nur dieses Ergebnis richtig. Wenn du **mit der Hand** zeichnest und misst, kann es sein, dass dein Ergebnis ein bisschen abweicht. Das ist so, weil man mit der Hand nicht ganz genau zeichnen und messen kann. In der Lösungsspalte steht immer dabei, wenn das so sein kann.

A Grundrechenarten, Sachrechnen

A1 Addition und Subtraktion

RK Ü010 Berechne.

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

$$\begin{array}{r} \text{b) } 754,09\text{ €} \\ - 273,16\text{ €} \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } 528,55\text{ €} \\ + 43,69\text{ €} \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d) } 101,76\text{ €} \\ - 24,43\text{ €} \\ \hline \hline \end{array}$$

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>

$$\checkmark: 190 + 50 = 240 \checkmark$$

$$\checkmark: 190 - 50 = 140 \checkmark$$

- 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 € + 5 735,20 €
- b) 7 027,47 € + 677,60 €
- c) 37,80 € + 5 235 €
- d) 83 151,87 € + 712 €
- e) Wiederhole a) bis d) mit jeweils anderen oberen und unteren Schranken. Welche Variante findest du jeweils vorteilhafter? 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 € - 2 150,50 €
- b) 5 087,34 € - 672,59 €
- c) 283 378,20 € - 47 564,70 €
- d) 803 257 € - 593 716,52 €
- e) Wiederhole a) bis d) mit jeweils anderen oberen und unteren Schranken. Welche Variante findest du jeweils vorteilhafter? Erkläre.

LÖSUNGEN

(Runde auf ganze Einheiten):

- 2,37; 1,074; 5,326; 9,92;
- 1,93; 34,2107; 77,33;
- 118,45; 303,65; 387,246;
- 419,754; 480,93;
- 572,24; 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

- $343,85 + 70\,486,7 + 0,558$
- $25\,075,4 + 54,053 + 36,22 + 8\,511,7 + 617$
- $54\,715\,542,089 + 6\,299\,043,7 + 262\,550\,813,61 + 7\,523\,700,12$

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. Wie lautet die kleinere Zahl, wenn die größere 1,4 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 zahlt um 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 und teile. Rechne einen Überschlag als Probe. ...→ L

B $26,95 \text{ €} \cdot 5$

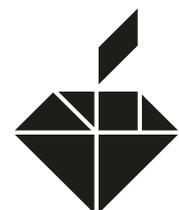
134,75	270	5
		135 € ✓

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 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;
 7,6; 53,20; 135,18;
 157,8; 158,20; 522,54;
 3 255; 3 925,76;
 54 294,373; 44 691,81;
 70 831,108; 71 975,80;
 52 787,13; 658 989,98;
 7 426 488 543,523



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

→ L

B 72,32 € : 4

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

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

LÖSUNGEN
 (ohne Einheiten):

0,4192; 4,32; 12,72; 17,4;
 17,60; 20,4642; 21,549;
 27,68; 31,2; 57,23;
 2,07; 68,0798; 71,54;
 2,7; 2,88; 96;
 12,5; 134,75; 138,84;
 1,041; 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) $718,5 \cdot 0,3$
- f) $5,24 \cdot 0,06$
- g) $6 132,407 \cdot 7,3$
- h) $438,75 \cdot 0,65$
- i) $13 093,06 \cdot 0,032$

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

→ L

- a) Berechne das Produkt aus 12 und einer 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 140,063.
- e) Finde den siebten Teil von 42.

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

→ L



Kontrolliere deine Ergebnisse dann mit dem Taschenrechner.

- a) $499,83 : 3,1$
- b) $687,24 : 5,1$
- c) $9 600 : 27$
- d) $4 000 : 8,2$
- 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 Rechnung richtig und schreib sie in dein Heft.

→ L

- a) $7,3 \cdot 9,8 = 7,154$
- b) $18,2 \cdot 62,3 = 11338,6$
- c) $304,082 \cdot 0,5 = 1520,41$
- 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;
 1 258; 1 000; 4 665

RK **Ü030** Setze <, > oder = richtig ein.

Löse die Aufgabe durch Abschätzen der Ergebnisse.

- a) $100 : 25$ 10 c) $7 : 0,5$ 3,5 e) $0,5 : 0,5$ 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:	79,90 €
Jeans:	54,90 €
Lederhose:	149,50 €
T-Shirts	
einfärbig:	8,90 €
mit Aufdruck:	12,95 €
mit Aufnäher:	17,50 €
Kleider, Röcke	
Minirock:	59,90 €
Rock:	79,90 €
Kleid:	59,95 €

- a) Linda kauft... c) Tomasz kauft vier... 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 20 €.“
- e) „Petra bekommt 10 € zurück.“

A4 Sachrechnen mit Größen

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

→ L

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



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

- 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 $1\frac{1}{2}$ 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 $3\frac{1}{2}$ 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):

bei Ü042 nur a-e

0,02; 0,03; 0,16; 0,75; 1;
26,184; 2,72; 3; 3,12;
3,6; 0,01; 4,83; 4,92;
5,30; 6,10; 7;
12,01; 13,60; 15; 38,1;
40; 47,77; 56,84; 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 _____ cm
 - i) _____ m = _____ cm
 - j) 3,9 m = _____ cm
 - k) _____ m = _____ cm
 - l) _____ 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 60 cm Länge werden hintereinander ausgelegt. Wie lang ist die Ziegelreihe?
- 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. ...→ L

- a) Du kaufst 6,5 m Lederband, 4 m Edelstahlkette und 12 m Gummicollier. Wie viel kostet das?
- b) Sebastian bestellt Lederband für 120 €. Wie viele Meter Lederband bekommt er?
- c) Sophie kauft $2\frac{1}{2}$ m Lederband und 12 Meter Gummicollier. Sie bezahlt mit einem 50-Euro-Schein. Berechne das Rückgeld.
- d) Adel kauft 14 m Edelstahlkette und 10 m Lederband. Zusammen bezahlt sie 107,80 €. Wie viele Meter Lederband hat sie gekauft?
- e) Amir kauft 5 m Lederband, 3 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 €



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 74 500?
- 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 60 Minutenaugen zu gleichen Teilen auf 7 Teiler aufteilen?
- d) Kann man 80 Beeren 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; 20; 23

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

Tipp: Achte dabei auf die Einerstelle.

- | | | |
|-----------------|-------------|-------------------|
| B 2 † 51 | e) 5 ○ 340 | j) 2 ○ 36 222 047 |
| a) 5 ○ 85 | f) 10 ○ 120 | k) 5 ○ 48 300 425 |
| b) 2 ○ 322 | g) 10 ○ 785 | l) 5 ○ 8 927 836 |
| c) 10 ○ 105 | h) 2 ○ 690 | m) 2 ○ 798 12 |
| d) 5 ○ 42 | i) 5 ○ 552 | n) 10 ○ 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. → L

B Ziffernsumme von 45: $4 + 5 = 9$

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| a) Ziffernsumme von 72 | d) Ziffernsumme von 2 6 |
| b) Ziffernsumme von 384 | e) Ziffernsumme von 9 5 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: $2 + 6 + 1 = 9$

$261 : 3 = 87$ (rest 0) ✓

$261 : 9 = 29$ (rest 0) ✓

$3 | 9 \Rightarrow 3 | 261$ ✓

$9 | 9 \Rightarrow 9 | 261$ ✓

- | | | | |
|--------|--------|-----------|------------|
| a) 102 | c) 139 | e) 12 123 | g) 404 523 |
| b) 913 | d) 1 | f) 90 128 | h) 705 108 |

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

9 49 77 222 309 7 731

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

45 66 216 333 738 803 7 309 7 731

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

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



DI Ü078 Kreuze die 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 15 914
 b) 4 60 e) 4 3 332 h) 4 84 412
 c) 4 184 f) 4 77 044 i) 4 79 050

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

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

MP Ü084 Finde drei Zahlen zwischen ...

- a) 2 800 und 3 000, die durch 4 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) 28 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 eine Zahl, auf die die Beschreibung passt.

- 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;
194

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 50

RK **Ü094** Bestimme jeweils die Menge der gemeinsamen Teiler $gT(a, b)$ für $a, b \in \mathbb{N}$ → L

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

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

- a) 10 und 25 c) 6 und 15 e) 12 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 gleich viel von jeder Obstsorte enthalten. Kein Obst soll übrigbleiben. Mach jeweils so viele Schalen wie möglich.

B 12 Äpfel und 8 Birnen

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

$$ggT(12) = 4$$

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

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

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

MP **Ü096** Quadratische Maltafeln ... → L

Tessa möchte quadratische Maltafeln aus alten Holzplatten sägen. Dabei will sie jeweils 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 jeweils?

- 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)	
$\begin{array}{r l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$
$18 = \underline{2} \cdot \underline{3} \cdot \underline{3}$	$24 = \underline{2} \cdot \underline{2} \cdot \underline{2} \cdot \underline{3}$
$\text{kgV}(18, 24) = \underline{2} \cdot \underline{3} \cdot \underline{3} \cdot \underline{2} \cdot \underline{2} = \underline{72}$	

- 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(12, 22)

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

bei Ü109 nur bc
bei Ü110 nur bc

3; 4; 40; 72; 72; 84;
90; 120; 132; 150; 230;
250; 500; 700; 952;
1 260; 1 890; 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? → L

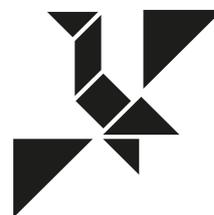
Herr Utlu möchte aus 15 Rosen, 12 Lilien und 9 Gerbera
 möglichst viele Blumensträuße machen.
 Die Sträuße sollen alle gleich sein.

- 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 Rosen, 12 Lilien und 9 Gerbera.

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 geht jeden dritten 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

→ L

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

36; 40; 299,40

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.

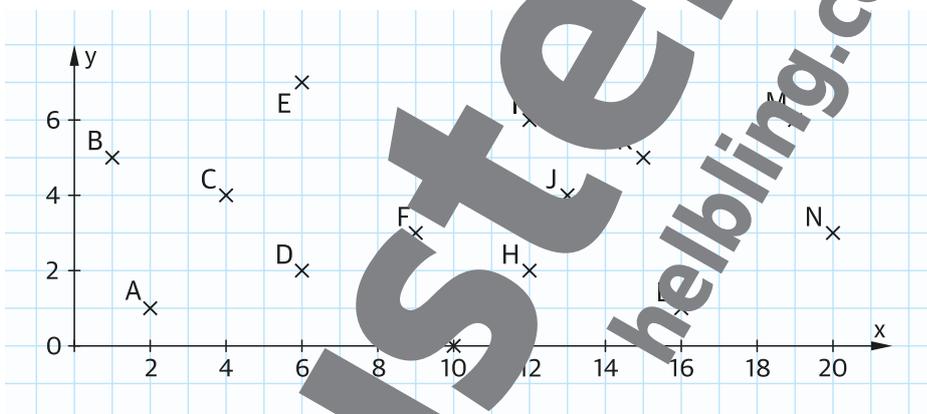
- a) Wie groß sollen die Fliesen sein?
Gib die Seitenlänge in cm an.
- b) Wie viele Fliesen braucht man?
- c) Frau Platzer kauft 6-Stück-Packungen zu je 49,90 €.
Wie viel kosten die Fliesen für das Badezimmer?

C Geometrie: Grundlagen und Koordinatensystem

C1 Koordinatensystem

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

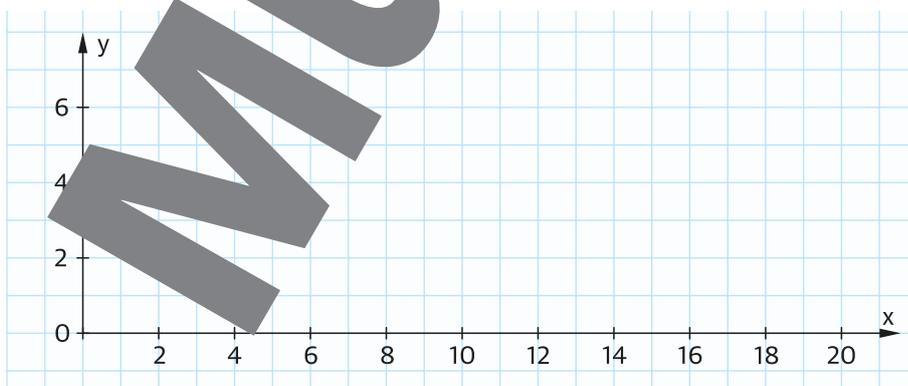
→ L



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 **Ü129** Zeichne die Punkte in ein 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) |

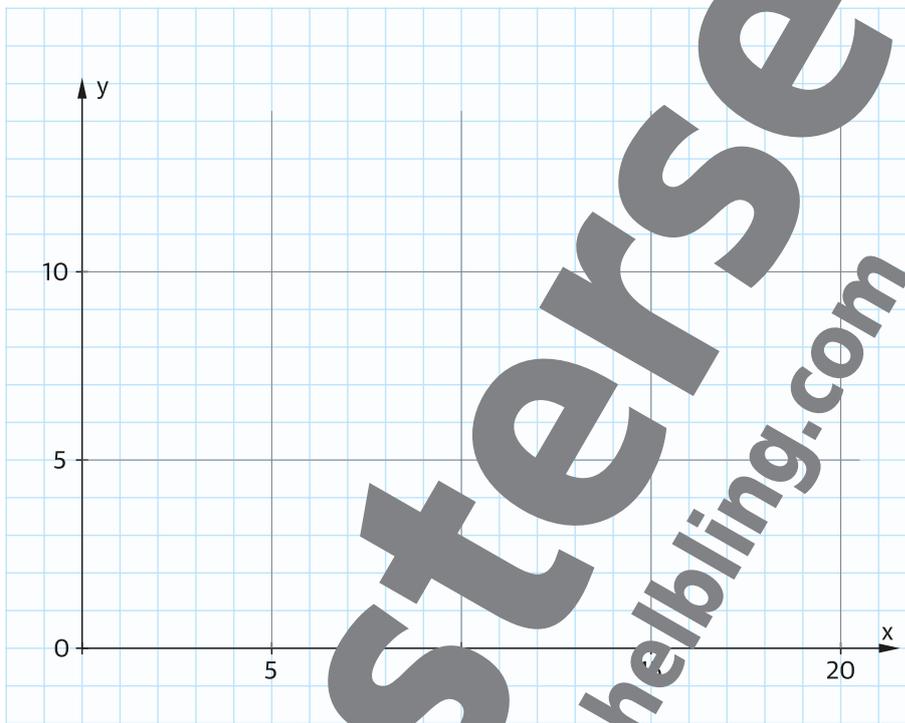


RK
DI **Ü130** Löse die Aufgabe.

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?

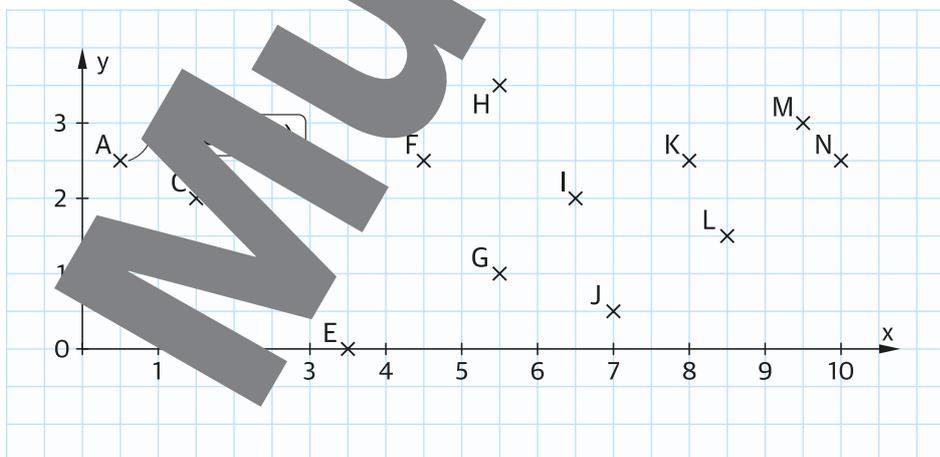


LÖSUNGEN:

- (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 den Buchstaben ab.

... → L



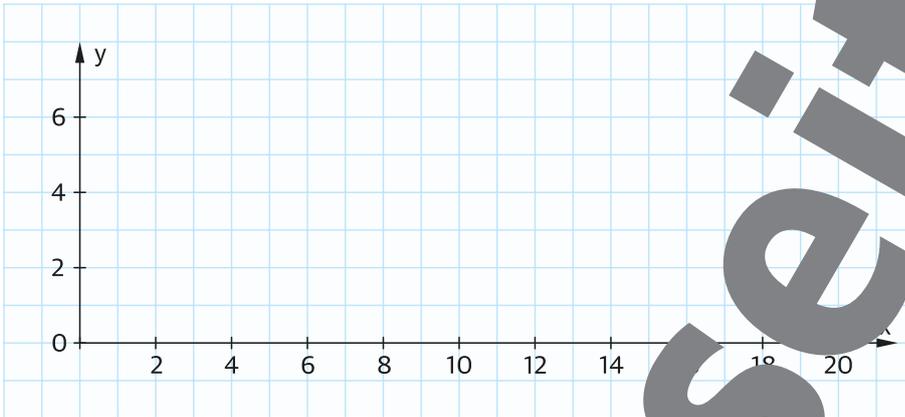
C2 Verschiebung von Punkten und Figuren

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 und 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 links und 3 Schritte nach unten
- b) Viereck DEFG
mit D (9|3), E (14|1), F (13|6), G (10|10)
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 oben verschoben werden.

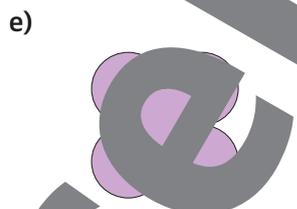
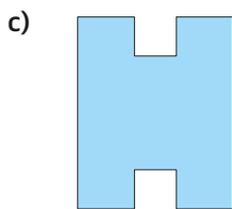
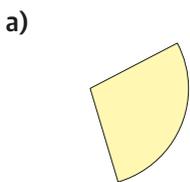
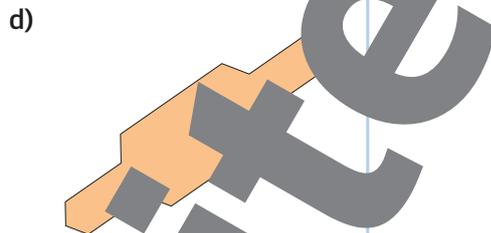
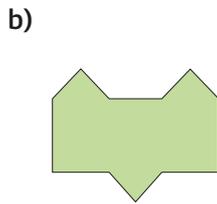
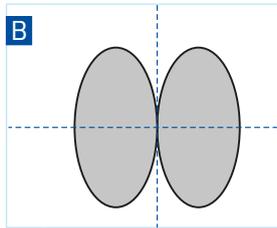


- a) Punkt P (1|4)
soll um 5 Schritte nach rechts
und um 1 Schritt nach oben verschoben werden.
- b) Punkt B (9|3)
soll um 3 Schritte nach links
und um 2 Schritte nach oben verschoben werden.
- c) Punkt C (6|4)
soll um 2 Schritte nach links
und um 4 Schritte nach unten verschoben werden.

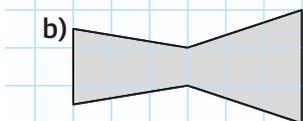
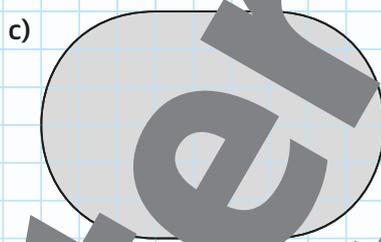
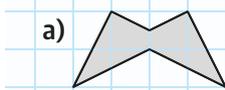


C3 Spiegelung, Achsensymmetrie

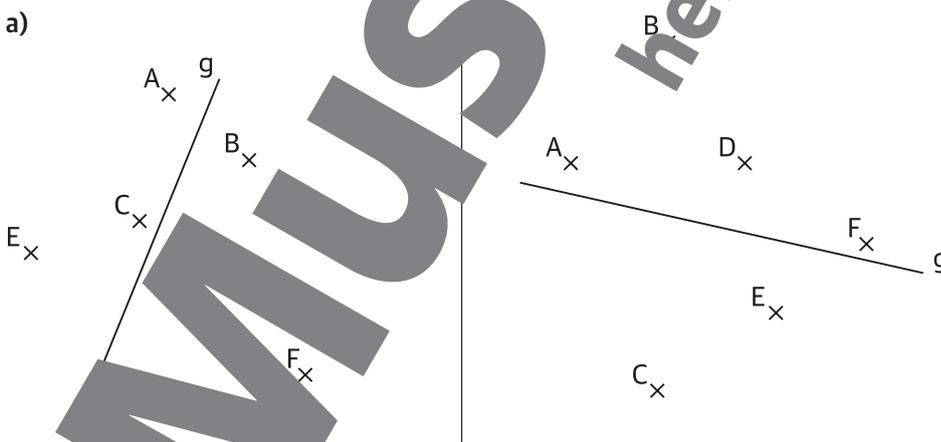
RK **Ü142** Die Bilder zeigen achsensymmetrische Figuren. Manche Figuren haben sogar mehr als eine Symmetrieachse. Zeichne jeweils alle Achsen ein.



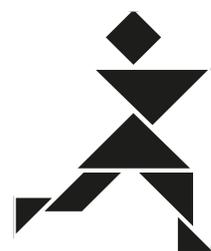
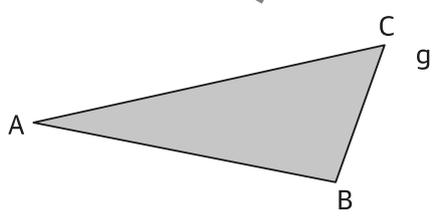
RK **Ü143** Zeichne diese Bilder im Heft nach. Finde jeweils die Symmetrieachse(n) und zeichne sie ein.



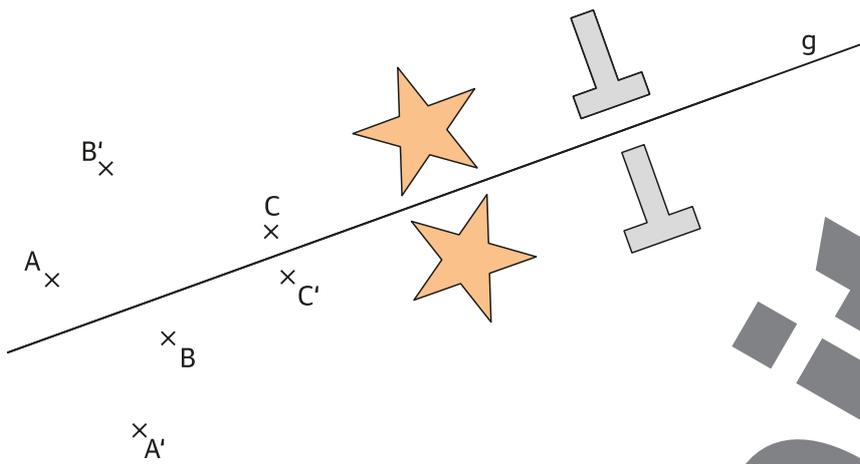
RK **Ü144** Spiegle die Punkte jeweils an der Geraden g . Beschrifte die gespiegelten Punkte mit A' , B' , ...



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



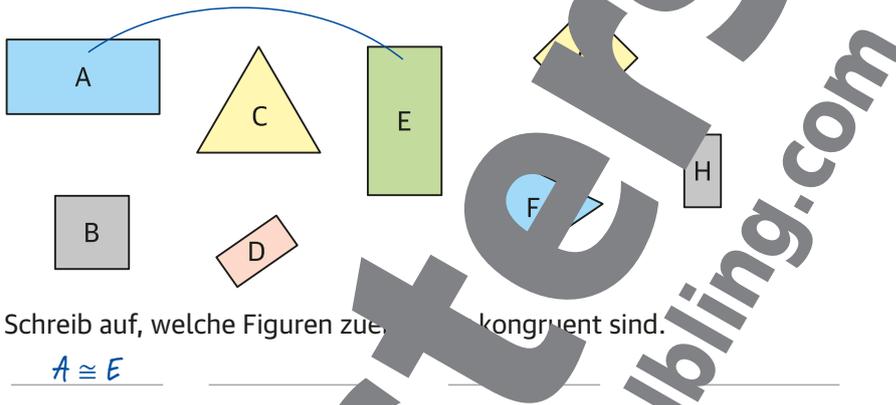
MP Ü146 Wurde hier richtig gespiegelt?
Markiere die Fehler.



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 sind (\cong) oder nicht ($\not\cong$).

B Dreieck ABC und Dreieck XYZ mit
A (1|4), B (2|1), C (5|4) und X (8|2), Y (10|5), Z (7|4)

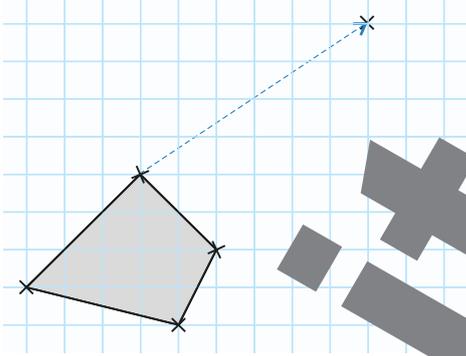
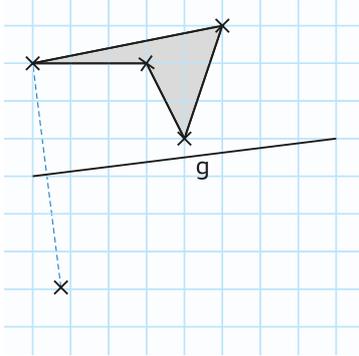
$x = c$
 $y = a$
 $z = b$
 $ABC \cong XYZ$

- 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.



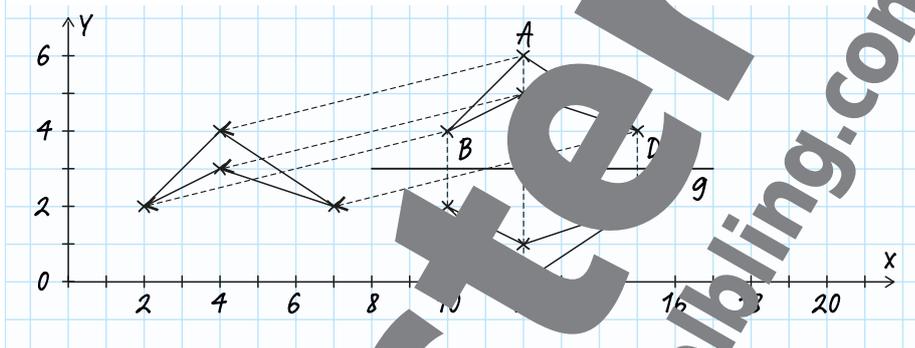
LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

35; 35; 70; 110; 110; 145

Ü151 Erzeuge kongruente Figuren durch Verschiebung und durch Spiegelung.

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

- B** Viereck ABCD mit A (12|6), B (10|4), C (12|5), D (15|4)
 (1) gespiegelt an g (waagrecht bei $y = 3$),
 (2) verschoben um 8 Schritte nach links und 2 Schritte nach unten

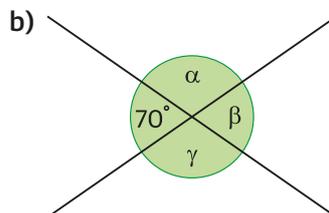
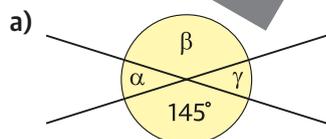


- a) Viereck ABCD mit A (8|5), B (10|6), C (11|5), D (13|4)
 (1) gespiegelt um g (senkrecht bei $x = 10$),
 (2) verschoben um 5 Schritte nach rechts und 2 Schritte nach oben
 b) Viereck ABCD mit A (1|5), B (2|6), C (6|5), D (4|4)
 (1) gespiegelt an g (waagrecht bei $y = 6$),
 (2) verschoben um 5 Schritte nach rechts und 1 Schritte nach unten
 c) Viereck ABCD mit A (14|6), B (11|5), C (11|8), D (9|6)
 (1) gespiegelt an g (waagrecht bei $y = 4$),
 (2) verschoben um 5 Schritte nach links und 3 Schritte nach unten

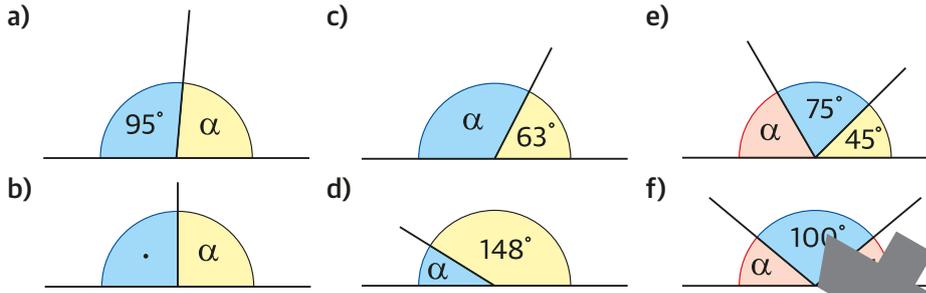
C5 Winkel an Geraden

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

→ L



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



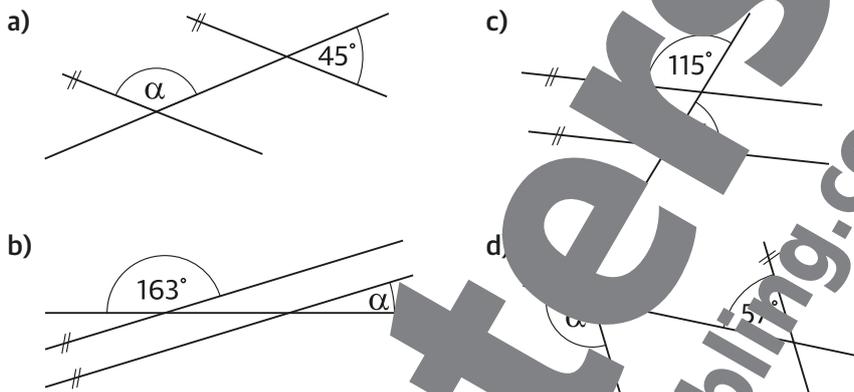
LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

- 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 $\dots \rightarrow L$

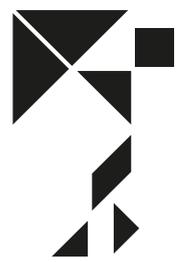
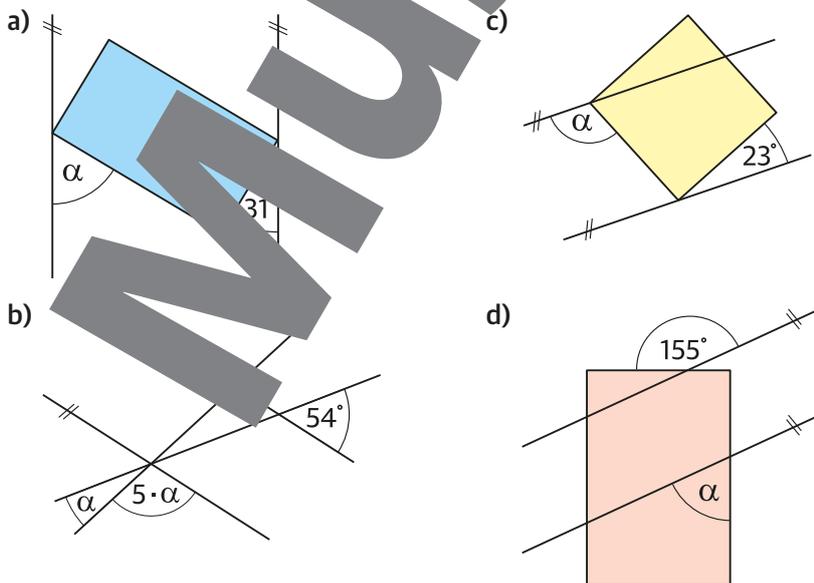
	B	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Winkel:	20°	40°	75°	35°	61°	14°	
Komplementärwinkel:	70°						
Supplementärwinkel:	160°						

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.

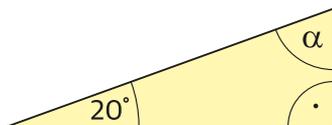


C6 Winkelsumme im Dreieck

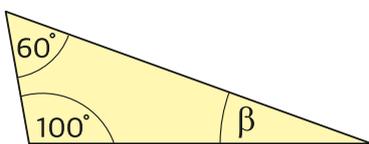
D1 **Ü164** Bestimme die Größe der gesuchten Winkel, ohne zu messen.

...→ L

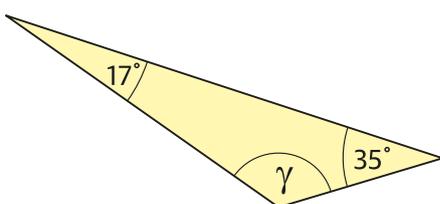
a)



b)



c)



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°	50°	52°
β	45°	20°	30°	49°
γ				

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

...→ L

- a) $\alpha = 70^\circ$, β und γ gleich groß $\alpha = \beta$ und $\beta = \gamma$
 b) $\alpha = 120^\circ$, β halb so groß wie γ $\alpha = 2\beta$ und $\beta = \gamma$
 c) $\beta = 60^\circ$, γ ein Drittel von α $\alpha = 3\beta$ und $\beta = \gamma$
 e) $\alpha = 120^\circ$, β doppelt so groß wie γ $\alpha = 2\beta$ und $\beta = 2\gamma$

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

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

20; 20; 20; 35; 40; 45;
 45; 55; 55; 60; 60; 60;
 65; 70; 70; 79; 90; 100;

D Dreiecke

D1 Konstruktion mit drei Seiten (SSS)

RK **Ü182** Konstruiere die Dreiecke und beschrifte jeweils die Ecken, die Seiten und die Winkel.

- a) $a = 65 \text{ mm}$; $b = 30 \text{ mm}$; $c = 55 \text{ mm}$ d) $a = 5,3 \text{ cm}$; $b = 8,1 \text{ cm}$; $c = 6,2 \text{ cm}$
 b) $a = 2,5 \text{ cm}$; $b = 4,5 \text{ cm}$; $c = 4 \text{ cm}$ e) $a = 4 \text{ cm}$; $b = 4 \text{ cm}$; $c = 6 \text{ cm}$
 c) $a = 4 \text{ cm}$; $b = 7,6 \text{ cm}$; $c = 5,2 \text{ cm}$ f) $a = 0,27 \text{ dm}$; $b = 0,52 \text{ dm}$; $c = 0,65 \text{ dm}$



MP RK Ü183 Konstruiere diese Dreiecke mit einer Geometriesoftware (GeoGebra).



Tipp: Erstelle zuerst eine Skizze. Benenne Objekte in GeoGebra immer passend dazu.

1. Erstelle eine der vorgegebenen Strecken.
2. Zeichne Kreise mit je einem Eckpunkt als Mittelpunkt. Verwende die beiden übrigen Seitenlängen als Radien.
3. Erzeuge den Schnittpunkt der beiden Kreise und verbinde ihn durch Strecken mit den anderen Eckpunkten.

- | | | | |
|---|--|---|---|
| a) $a = 6 \text{ cm}$
$b = 7,5 \text{ cm}$
$c = 5,5 \text{ cm}$ | b) $a = 2 \text{ cm}$
$b = 9 \text{ cm}$
$c = 10 \text{ cm}$ | c) $a = 6 \text{ cm}$
$b = 4 \text{ cm}$
$c = 6 \text{ cm}$ | d) $a = b = 6 \text{ cm}$
$c = 6 \text{ cm}$ |
|---|--|---|---|

LÖSUNGEN:

22°; 24°; 32°; 37°; 40°;
43°; 45°; 52°; 53°; 70°;
86°; 88°; 90°; 103°;
115°

3 cm; 6,2 cm; 99 mm;
113 mm

Deine Lösungen können geringfügig abweichen.

RK Ü184 Konstruiere die Dreiecke und gib jeweils die Größen der Winkel α , β und γ an.

Berechne jeweils die Summe der Winkel. Sie sollte immer 180° sein!

Tipp: Diese Aufgabe kannst du auf Papier oder mit GeoGebra lösen.

- a) $a = 12 \text{ cm}$; $b = 5 \text{ cm}$; $c = 9 \text{ cm}$
- b) $a = 4,5 \text{ cm}$; $b = 7 \text{ cm}$; $c = 5,5 \text{ cm}$
- c) $a = 66 \text{ mm}$; $b = 28 \text{ mm}$; $c = 70 \text{ mm}$
- d) $a = 0,4 \text{ dm}$; $b = 0,3 \text{ dm}$; $c = 0,5 \text{ dm}$
- e) $a = 0,6 \text{ dm}$; $b = 1,1 \text{ dm}$; $c = 0,8 \text{ dm}$

RK Ü185 Konstruiere die Dreiecke. Achte auf die Maßeinheiten!

- | | |
|--|--|
| a) $a = 5,9 \text{ cm}$; $b = 78 \text{ mm}$; $c = 1,2 \text{ dm}$ | c) $a = 60 \text{ mm}$; $b = 92 \text{ dm}$; $c = 17 \text{ cm}$ |
| b) $a = 0,04 \text{ m}$; $b = 0,62 \text{ dm}$; $c = 4 \text{ cm}$ | d) $a = 1 \text{ cm}$; $b = 1 \text{ dm}$; $c = 0,073 \text{ m}$ |



- e) Löse die Aufgaben a) bis d) mit GeoGebra. Wandle dafür die Längenangaben zuerst in eine gleiche Einheit um.

VB Ü187 Seiten und Winkel

Was hältst du von diesen Aussagen? Erkläre und begründe mit Hilfe von Skizzen.

- a) Ceylin meint: „Ein Dreieck kann nicht mehr als einen Winkel haben, der größer als 90° ist.“
- b) Simon behauptet: „In einem Dreieck muss die längste Seite kürzer sein als die Summe der kürzeren Seiten zusammen.“
- c) Leonie stellt fest: „Hat ein Dreieck einen stumpfen Winkel, liegt dem Winkel die längste Seite gegenüber.“
- d) Emran sagt: „In jedem Dreieck mit zwei gleich langen Seiten liegen die beiden gleich großen Winkel gegenüber.“
- e) Dušan überlegt: „Die längste Seite eines Dreiecks liegt immer gegenüber einem stumpfen Winkel.“

D2 Konstruktion mit zwei Seiten und einem Winkel (SWS, SSW)

RK Ü190 Konstruiere die folgenden Dreiecke (SWS). Bestimme die jeweils fehlende Seitenlänge durch Messen.

- | | |
|--|--|
| a) $a = 7 \text{ cm}$; $c = 5 \text{ cm}$; $\beta = 60^\circ$ | c) $b = 67 \text{ mm}$; $c = 91 \text{ mm}$; $\alpha = 90^\circ$ |
| b) $a = 48 \text{ mm}$; $c = 63 \text{ mm}$; $\beta = 125^\circ$ | d) $a = 3,5 \text{ cm}$; $b = 4,7 \text{ cm}$; $\gamma = 45^\circ$ |



RK **Ü191** Konstruiere die folgenden Dreiecke (SSW).
Bestimme die jeweils fehlende Seitenlänge durch Messen.

- a) $b = 75 \text{ mm}$; $c = 85 \text{ mm}$; $\gamma = 75^\circ$
 b) $a = 6 \text{ cm}$; $c = 6 \text{ cm}$; $\alpha = 80^\circ$
 c) $b = 3,4 \text{ cm}$; $c = 5,8 \text{ cm}$; $\gamma = 90^\circ$
 d) $a = 43 \text{ mm}$; $b = 68 \text{ mm}$; $\beta = 120^\circ$

...→ L

LÖSUNGEN:

2,1 cm; 2,9 cm; 35 mm;
 44 mm; 4,7 cm; 4,9 cm;
 5,2 cm; 5,6 cm; 5,8 cm;
 6 cm; 6,0 cm; 64 mm;
 7 cm; 6,8 cm; 7,8 cm;
 9 cm; 8,1 cm; 83 mm;
 10 cm

MP RK **Ü192** Konstruiere diese Dreiecke mit einer Geometriesoftware (GeoGebra).

Tipp: Erstelle zuerst eine Skizze. Benenne Objekte in GeoGebra immer passend dazu.



1. Erstelle eine der vorgegebenen Strecken.
2. Erstelle den vorgegebenen Winkel und zeichne vom Scheitel einen Strahl durch den entstandenen Punkt.
3. Zeichne einen Kreis mit dem Winkelscheitel als Mittelpunkt.
Verwende die übrige Seitenlänge als Radius.
4. Erzeuge den Schnittpunkt von Strahl und Kreis und verbinde ihn durch Strecken mit den anderen Eckpunkten.



Deine Lösungen können geringfügig abweichen.

- a) $b = 6,5 \text{ cm}$ b) $b = 4 \text{ cm}$ c) $b = 5,5 \text{ cm}$
 $c = 3 \text{ cm}$ $c = 8 \text{ cm}$ $c = 5 \text{ cm}$
 $\alpha = 30^\circ$ $\alpha = 135^\circ$

RK **Ü193** Konstruiere die folgenden Dreiecke (SSW, SWS).
Bestimme die jeweils fehlende Seitenlänge durch Messen.



Tipp: Diese Aufgabe kannst du auf Papier oder mit GeoGebra lösen.

- a) $a = 6 \text{ cm}$; $c = 4 \text{ cm}$; $\beta = 65^\circ$
 b) $a = 5,6 \text{ cm}$; $b = 7,1 \text{ cm}$; $\beta = 110^\circ$
 c) $b = 62 \text{ mm}$; $c = 50 \text{ mm}$; $\alpha = 45^\circ$
 d) $a = 6 \text{ cm}$; $b = 3,5 \text{ cm}$; $\gamma = 55^\circ$
 e) $b = 46 \text{ mm}$; $c = 69 \text{ mm}$; $\alpha = 90^\circ$
 f) $a = 6,7 \text{ cm}$; $c = 4,5 \text{ cm}$; $\alpha = 80^\circ$

...→ L

RK **Ü194** Konstruiere die folgenden Dreiecke (SSW, SWS).
Bestimme die jeweils fehlende Seitenlänge durch Messen.
Achte auf die Maßeinheiten.



Tipp: Diese Aufgabe kannst du auf Papier oder mit GeoGebra lösen.

- a) $a = 0,51 \text{ dm}$; $c = 4 \text{ cm}$; $\alpha = 90^\circ$
 b) $a = 0,04 \text{ m}$; $b = 0,8 \text{ dm}$; $\beta = 110^\circ$
 c) $b = 4,4 \text{ cm}$; $c = 0,6 \text{ dm}$; $\alpha = 60^\circ$
 d) $a = 62 \text{ mm}$; $b = 0,45 \text{ dm}$; $\alpha = 45^\circ$
 e) $b = c = 5 \text{ cm}$; $\alpha = 90^\circ$
 f) $a = 0,07 \text{ m}$; $b = 4,3 \text{ cm}$; $\alpha = 122^\circ$

...→ L

RK DT **Ü195** Konstruiere die folgenden Dreiecke.
Bestimme die jeweils fehlende Seitenlänge durch Messen.

...→ L

- a) Die längste Seite dieses Dreiecks ist 8 cm lang.
Ihr gegenüber liegt ein Winkel mit 77° .
Eine der beiden verbleibenden Seiten ist halb so lang wie die längste Seite.
- b) Alle Winkel des Dreiecks sind gleich groß.
Eine der Seiten ist 0,06 Meter lang.
- c) Eine Seite ist 4,5 cm lang,
die zweite Seite ist 12 mm länger.
Der Winkel gegenüber der zweiten Seite misst 72° .



RK Ü196 Bei diesen Dreiecken gibt es zwei verschiedene Lösungen. Konstruiere beide in deinem Heft.

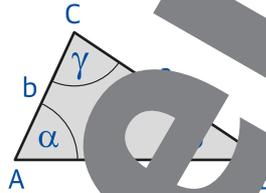
- | | |
|--|--|
| a) $a = 47 \text{ mm}$
$c = 67 \text{ mm}$
$\alpha = 35^\circ$ | c) $b = 6,3 \text{ cm}$
$c = 5,8 \text{ cm}$
$\gamma = 55^\circ$ |
| b) $b = 6 \text{ cm}$
$c = 5,2 \text{ cm}$
$\gamma = 55^\circ$ | d) $a = 41 \text{ mm}$
$c = 72 \text{ mm}$
$\alpha = 20^\circ$ |

LÖSUNGEN:

- $30^\circ; 35^\circ; 50^\circ; 65^\circ; 75^\circ; 104^\circ$
- $27 \text{ mm}; 3,0 \text{ cm}; 3,0 \text{ cm}; 1,1 \text{ mm}; 3,8 \text{ cm}; 1,04 \text{ cm}; 5,3 \text{ cm}; 57 \text{ mm}; 5,9 \text{ cm}; 59 \text{ mm}; 1,1 \text{ dm}; 6,5 \text{ cm}; 6,6 \text{ cm}; 0,69 \text{ dm}; 0,07 \text{ m}; 7,5 \text{ cm}; 7,7 \text{ cm}; 8,0 \text{ cm}; 8,3 \text{ cm}; 0,085 \text{ m}; 0,09 \text{ m}; 1,05 \text{ dm}; 143 \text{ mm}; 156 \text{ mm}$

MP VB Ü197 Gibt es zu diesen Angaben jeweils eine oder zwei Lösungen? Erstelle eine Skizze und entscheide. Erkläre.

- a) $a = b = 5 \text{ cm}, \gamma = 80^\circ$
 1 Lösung 2 Lösungen
- b) $a = 5 \text{ cm}, c = 4 \text{ cm}, \alpha = 90^\circ$
 1 Lösung 2 Lösungen
- c) $b = 8 \text{ cm}, c = 6 \text{ cm}, \gamma = 45^\circ$
 1 Lösung 2 Lösungen
- d) $c = 6 \text{ cm}, a = 7 \text{ cm}, \beta = 120^\circ$
 1 Lösung 2 Lösungen



Deine Lösungen können geringfügig abweichen.

D3 Konstruktion mit zwei Winkeln und einer Seite (WSW)

RK Ü199 Konstruiere die folgenden Dreiecke (WSW). Bestimme die jeweils fehlenden Seitenlängen durch Messen. ...→ L

- | | |
|--|--|
| a) $a = 6 \text{ cm}; \beta = 50^\circ; \gamma = 70^\circ$ | d) $c = 43 \text{ mm}; \alpha = 57^\circ; \beta = 38^\circ$ |
| b) $c = 8 \text{ cm}; \alpha = 45^\circ; \beta = 70^\circ$ | e) $a = 4 \text{ cm}; \alpha = 100^\circ; \gamma = 30^\circ$ |
| c) $b = 5 \text{ cm}; \alpha = 110^\circ; \gamma = 25^\circ$ | f) $a = 1 \text{ mm}; \beta = 25^\circ; \gamma = 66^\circ$ |

MP RK Ü200 Konstruiere diese Dreiecke mit deiner Geometriesoftware (GeoGebra). ...→ L
 Tipp: Erstelle zuerst eine Skizze. Die Punkte in GeoGebra immer passend dazu.



- Erstelle die vorgegebenen Dreiecke.
- Erstelle an den Eckpunkten die vorgegebenen Winkel und zeichne vom Scheitel je einen Strahl durch die entstandenen Punkte.
- Erzeuge die Schnittpunkte der Strahlen und verbinde sie durch Strecken mit den anderen Eckpunkten.

- | | | |
|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| a) $c = 9 \text{ cm}$ | b) $c = 13 \text{ cm}$ | c) $b = 4,5 \text{ cm}$ |
| $\alpha = 30^\circ$ | $\alpha = 25^\circ$ | $\alpha = 38^\circ$ |
| $\beta = 100^\circ$ | $\beta = 10^\circ$ | $\gamma = 115^\circ$ |

RK Ü201 Konstruiere die folgenden Dreiecke (WSW). Bestimme die jeweils fehlenden Seitenlängen durch Messen. Berechne zuerst den dritten Winkel. ...→ L



Tipp: Diese Aufgabe kannst du auf Papier oder mit GeoGebra lösen.

- | | |
|--|--|
| a) $a = 6 \text{ cm}; \alpha = 45^\circ; \gamma = 70^\circ$ | d) $b = 0,51 \text{ dm}; \alpha = 120^\circ; \beta = 25^\circ$ |
| b) $c = 6,5 \text{ cm}; \beta = 90^\circ; \gamma = 60^\circ$ | e) $a = 37 \text{ mm}; \alpha = 37^\circ; \gamma = 68^\circ$ |
| c) $c = 0,07 \text{ m}; \alpha = 80^\circ; \beta = 50^\circ$ | f) $c = 0,062 \text{ m}; \beta = 31^\circ; \gamma = 45^\circ$ |



D4 Gemischte Konstruktionsaufgaben

MP RK **Ü204** Konstruiere die folgenden Dreiecke.

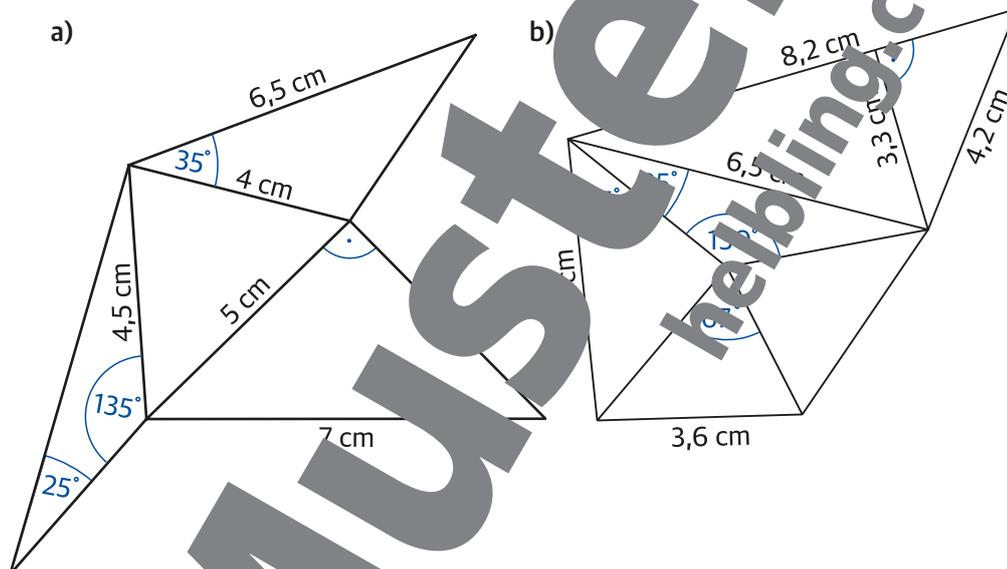
Bestimme die jeweils gesuchte Größe durch Abmessen.

Tipp: Erstelle zuerst eine Skizze und zeichne die gegebenen Größen mit Farbe nach.

Dann kannst du entscheiden, wie du bei der Konstruktion vorgehst.

- | | |
|--|--|
| a) $a = 4 \text{ cm}$
$\alpha = 40^\circ$
$\gamma = 65^\circ$
$c = ?$ | e) $b = 4,5 \text{ cm}$
$c = 8 \text{ cm}$
$\alpha = 70^\circ$
$a = ?$ |
| b) $a = 67 \text{ mm}$
$b = 53 \text{ mm}$
$c = 48 \text{ mm}$
$\alpha = ?$ | f) $b = 46 \text{ mm}$
$\beta = 90^\circ$
$\gamma = 36^\circ$
$a = ?$ |
| c) $a = 8,2 \text{ cm}$
$b = 6,1 \text{ cm}$
$c = 5,5 \text{ cm}$
$\beta = ?$ | g) $c = 5,2 \text{ cm}$
$\alpha = 100^\circ$
$\beta = 45^\circ$
$b = ?$ |
| d) $a = 6 \text{ cm}$
$b = 7 \text{ cm}$
$\beta = 40^\circ$
$c = ?$ | h) $a = 3,5 \text{ cm}$
$c = 5,6 \text{ cm}$
$\beta = 34^\circ$
$b = ?$ |

MP RK **Ü205** Konstruiere diese Figuren in deinem Heft.



MP RK **Ü206** Konstruiere die folgenden Dreiecke.

Bestimme die jeweils gesuchte Größe durch Abmessen.

- | | |
|--|---|
| a) $a = 0,7 \text{ dm}$
$\alpha = 46^\circ$
$\gamma = 103^\circ$
$b = ?$ | c) $c = 0,77 \text{ dm}$
$\beta = 55^\circ$
$\gamma = 79^\circ$
$a = ?$ |
| b) $a = 0,048 \text{ m}$
$b = 2,7 \text{ cm}$
$c = 0,7 \text{ dm}$
$\alpha = ?$ | d) $a = 107 \text{ mm}$
$b = 4,5 \text{ cm}$
$\gamma = 75^\circ$
$c = ?$ |

LÖSUNGEN:

$28^\circ; 48^\circ; 83^\circ$

$0,026 \text{ m}; 3,3 \text{ cm};$

$37 \text{ mm}; 0,56 \text{ dm};$

$4,4 \text{ cm}; 6,4 \text{ cm}; 7,7 \text{ cm};$

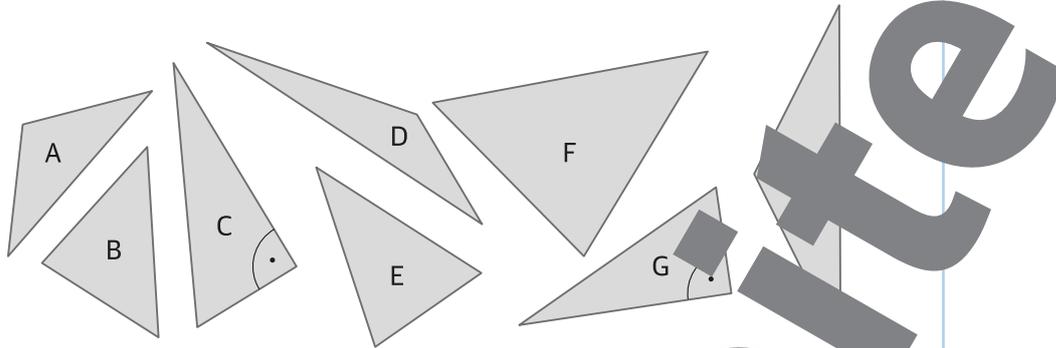
$4,4 \text{ cm}; 10,5 \text{ cm}$

Die Lösungen können geringfügig abweichen.



D5 Arten von Dreiecken

DI **Ü210** Spitzwinkelig, stumpfwinkelig oder rechtwinkelig?
Ordne die Dreiecke in der Tabelle richtig zu.



spitzwinkelig	stumpfwinkelig	rechtwinkelig

RK DI **Ü211** Konstruiere die folgenden Dreiecke.
Bestimme, ob sie spitzwinkelig, rechtwinkelig oder stumpfwinkelig sind.

- | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | spitzwinkelig | rechtwinkelig | stumpfwinkelig |
| a) $c = 4 \text{ cm}; \alpha = 95^\circ; \gamma = 35^\circ$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| b) $a = 6,7 \text{ cm}; \beta = 25^\circ; \gamma = 40^\circ$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| c) $b = 6 \text{ cm}; \alpha = 60^\circ; \beta = 60^\circ$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| d) $c = 58 \text{ mm}; \beta = 65^\circ; \gamma = 70^\circ$ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

RK **Ü212** Konstruiere diese Dreiecke.

- | | |
|---|--|
| a) Gleichseitiges Dreieck
$a = 4 \text{ cm}$ | d) Gleichschenkeliges Dreieck
Basis $c = 6,4 \text{ cm}; \alpha = \beta = 45^\circ$ |
| b) Gleichschenkeliges Dreieck
Basis $c = 8 \text{ cm}; a = 4,5 \text{ cm}$ | e) Gleichseitiges Dreieck
$a = 3,6 \text{ cm}$ |
| c) Gleichseitiges Dreieck
$a = 5,8 \text{ cm}$ | f) Gleichschenkeliges Dreieck
Basis $c = 2 \text{ cm}; \alpha = \beta = 80^\circ$ |

RK DI VB **Ü213** Konstruiere die folgenden Dreiecke.
Bestimme jeweils vor der Konstruktion, ob das Dreieck
gleichseitig, gleichschenkelig oder keines von beidem ist.
Erkläre.

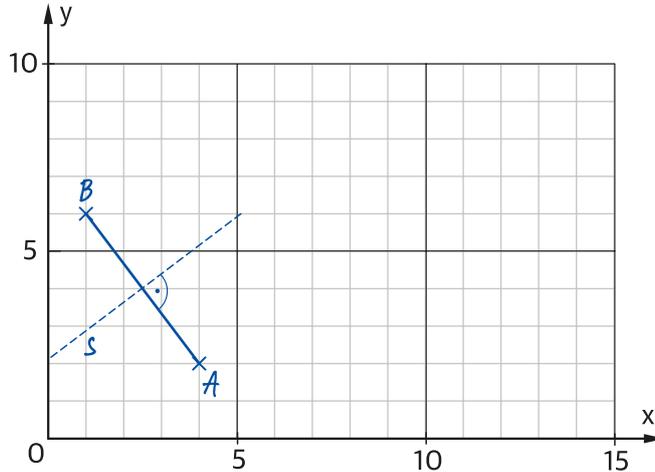
- | | |
|--|--|
| a) $b = 6 \text{ cm}$
$\alpha = 80^\circ$
$\beta = 80^\circ$ | c) $a = 5,7 \text{ cm}$
$\beta = 60^\circ$
$\gamma = 60^\circ$ |
| <input type="radio"/> gleichseitig | <input type="radio"/> gleichseitig |
| <input type="radio"/> gleichschenkelig | <input type="radio"/> gleichschenkelig |
| <input type="radio"/> weder noch | <input type="radio"/> weder noch |
| b) $a = 45 \text{ mm}$
$b = 55 \text{ mm}$
$c = 54 \text{ mm}$ | |
| <input type="radio"/> gleichseitig | |
| <input type="radio"/> gleichschenkelig | |
| <input type="radio"/> weder noch | |



D6 Streckensymmetrale

RK **Ü216** Zeichne die angegebenen Punkte und Strecken ein. Konstruiere dann die Streckensymmetralen.

B Strecke AB mit A (4|2) und B (1|6), Streckensymmetrale s



- a) Strecke CD mit C (2|6) und D (12|6), Streckensymmetrale u
 b) Strecke EF mit E (3|9) und F (14|2), Streckensymmetrale u

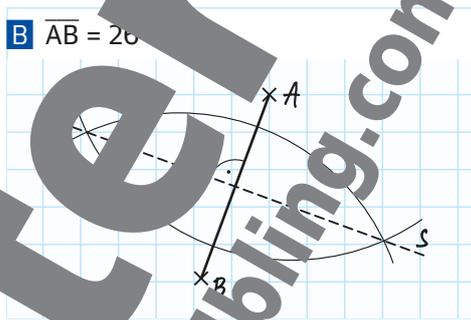
RK **Ü217** Zeichne die angegebenen Strecken. Konstruiere dazu jeweils die Streckensymmetrale mit dem Zirkel.



Tipp: Diese Aufgabe kannst du auf Papier oder mit GeoGebra lösen.

- a) $\overline{AB} = 6 \text{ cm}$
 b) $\overline{AB} = 12 \text{ cm}$
 c) $\overline{AB} = 93 \text{ mm}$
 d) $\overline{AB} = 5,6 \text{ cm}$
 e) $\overline{AB} = 3,2 \text{ cm}$
 f) $\overline{AB} = 8,4 \text{ cm}$

B $\overline{AB} = 20$



MP **Ü218** Teile diese Strecke in vier gleich große Teile.

Verwende dafür den Zirkel und die Technik der Streckensymmetralen.

Beschreibe, wie du vorgegangen bist.

Wie lang ist jeder Teil? Wo liegt das Mittel?

A
x

B
x



D7 Umkreis

RK Ü220 Konstruiere diese Dreiecke.
Bestimme dann jeweils den Umkreismittelpunkt mit Hilfe der Streckensymmetralen und zeichne den Umkreis ein.
Gib den Radius r des Umkreises in mm an.

- | | | | |
|---|---|---|---|
| a) $a = 6 \text{ cm}$
$b = 5 \text{ cm}$
$c = 9 \text{ cm}$ | b) $b = 7 \text{ cm}$
$\alpha = 55^\circ$
$\gamma = 70^\circ$ | c) $a = 8 \text{ cm}$
$\alpha = 120^\circ$
$\beta = 25^\circ$ | d) $a = 63 \text{ mm}$
$c = 56 \text{ mm}$
$\beta = 40^\circ$ |
|---|---|---|---|

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

2,69; 3,54; 5; 6,5; 33;
43; 46; 48

Bei Ü220:
Deine Lösungen können
geringfügig abweichen.

RK Ü221 Konstruiere diese Dreiecke und ihre Umkreise mit GeoGebra.
Bestimme dann die Länge des Radius mit Hilfe der Software.



Tipp: Erstelle zuerst eine Skizze. Benenne Objekte in GeoGebra immer passend dazu.

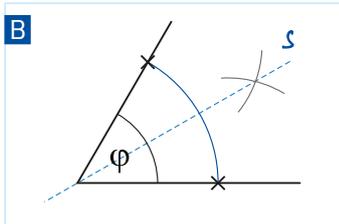
1. Konstruiere das Dreieck.
2. Erstelle die Streckensymmetralen.
3. Erzeuge den Schnittpunkt U von zwei der entstandenen Geraden.
4. Zeichne den Umkreis mit Mittelpunkt U durch einen der Eckpunkte.

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| a) A (3 0), B (7 4), C (1 6) | c) A (6 6), B (17 10), C (8 10) |
| b) A (6 2), B (5 7), C (2 4) | d) A (0 0), B (10 0) |



D8 Winkelsymmetrale

RK Ü224 Konstruiere die Winkelsymmetralen mit Hilfe des Zirkels.



- | | |
|----|----|
| a) | b) |
| c) | |

RK Ü225 Konstruiere die Winkelsymmetrale eines beliebigen Winkels mit dem Geodreieck.
Konstruiere dann die Streckensymmetrale mit dem Zirkel.



Tipp: Diese Aufgabe kannst du auf Papier oder mit GeoGebra lösen.

- | | | |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| a) $\alpha = 103^\circ$ | e) $\varepsilon = 65^\circ$ | g) $\varphi = 80^\circ$ |
| b) $\beta = 27^\circ$ | f) $\psi = 145^\circ$ | h) $\omega = 177^\circ$ |

MP RK DI Ü227 Diese Winkel sind größer als 180° .

Konstruiere zuerst den jeweiligen Winkel mit dem Geodreieck.
Konstruiere dann die Winkelsymmetrale mit dem Zirkel.
Erkläre, wie du vorgegangen bist.

- | | | | |
|-------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------------|
| a) $\alpha = 190^\circ$ | c) $\gamma = 351^\circ$ | e) $\varepsilon = 210^\circ$ | g) $\varphi = 325^\circ$ |
| b) $\beta = 222^\circ$ | d) $\delta = 275^\circ$ | f) $\psi = 296^\circ$ | h) $\omega = 184^\circ$ |



D9 Inkreis

RK **Ü230** Konstruiere diese Dreiecke.
Bestimme dann jeweils den Inkreismittelpunkt mit Hilfe der Winkelsymmetralen und zeichne den Inkreis ein.
Gib den Radius r des Inkreises in mm an.

- | | | | |
|---|---|--|--|
| a) $a = 5 \text{ cm}$
$b = 5 \text{ cm}$
$c = 5 \text{ cm}$ | b) $a = 6,4 \text{ cm}$
$b = 6,4 \text{ cm}$
$\beta = 40^\circ$ | c) $c = 5 \text{ cm}$
$\alpha = 90^\circ$
$\beta = 40^\circ$ | d) $a = 56 \text{ mm}$
$b = 83 \text{ mm}$
$\gamma = 50^\circ$ |
|---|---|--|--|

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

1,3; 1,43; 1,75; 2; 10,5;
11; 11,3; 12,9; 13; 13,9;
14; 18; 18

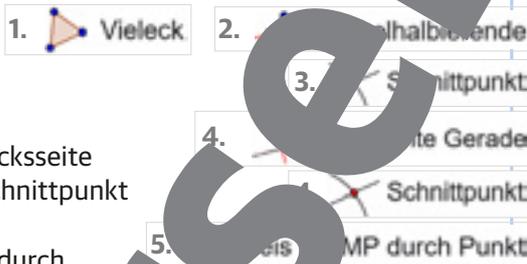
Bei Ü230, Ü234:
Die Lösungen können
ungfügig abweichen.

RK **Ü231** Konstruiere diese Dreiecke und ihre Inkreise mit GeoGebra.
Bestimme dann die Länge des Radius mit Hilfe der Software.



Tip: Erstelle zuerst eine Skizze. Benenne Objekte in GeoGebra immer passend zu.

- Konstruiere das Dreieck.
- Erstelle die Winkelsymmetralen.
- Erzeuge den Schnittpunkt I von zwei der entstandenen Geraden.
- Erstelle die Senkrechte zu einer Dreiecksseite durch den Punkt I und erzeuge den Schnittpunkt dieser Geraden und der Dreiecksseite.
- Zeichne den Inkreis mit Mittelpunkt I durch den entstandenen Schnittpunkt.



- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| a) A (3 0), B (7 4), C (1 6) | c) A (6 0), B (1 1), C (8 10) |
| b) A (6 2), B (5 7), C (2 4) | d) A (0 0), B (1 1), C (0 5) |

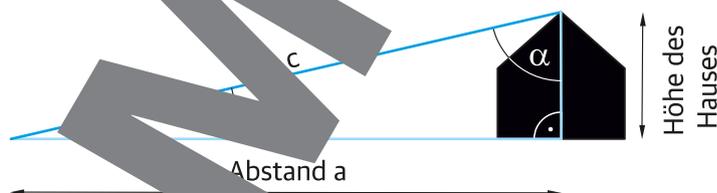
MP **Ü232** Konstruiere umgekehrt.

Zeichne zuerst einen Inkreismittelpunkt I , dann einen Kreis mit diesem Mittelpunkt und Radius $r = 1 \text{ cm}$.
Zeichne drei Punkte auf der Kreislinie.
Konstruiere jeweils eine Tangente durch diese Punkte.
Diese Tangenten sind die Seiten deines Dreiecks.

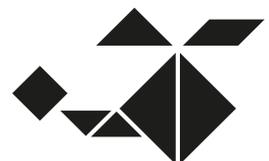
D10 Vermessungsaufgaben

MP **Ü234** Bestimme die Höhe der Hauswand.

Erstelle zunächst eine maßstabsgerechte Zeichnung im Maßstab 1 : 100, das bedeutet, 1 cm entspricht 1 m.
Miss dann die Länge des Hausabstandes a und den Blickwinkel β vom Boden zum Haus.
Rechne das Ergebnis mit dem Maßstab zurück.



- | | |
|---|--|
| a) Abstand zum Haus $a = 8 \text{ m}$
Blickwinkel vom Boden $\beta = 60^\circ$ | d) $a = 9,5 \text{ m}$
$\beta = 50^\circ$ |
| b) $a = 9 \text{ m}$
$\beta = 55^\circ$ | e) $a = 15 \text{ m}$
$\beta = 35^\circ$ |
| c) $a = 11 \text{ m}$
$\beta = 45^\circ$ | |



MP **Ü235** Bestimme die Höhe der Wolkenkratzer.

...→ L



Tipp: Diese Aufgabe kannst du auf Papier oder mit GeoGebra lösen.

Erstelle zunächst eine maßstabsgetreue Zeichnung im Maßstab 1 : 8 000, das bedeutet, 1 cm entspricht 80 m.

- a) Empire State Building (New York):
Abstand zum Turm $a = 800$ m, Blickwinkel vom Boden $\beta = 26^\circ$
- b) Shanghai World Financial Center (Shanghai):
Abstand zum Turm $a = 620$ m, Blickwinkel vom Boden $\beta = 38^\circ$
- c) Burj Kalifa (Dubai):
Abstand zum Turm $a = 422$ m, Blickwinkel vom Boden $\beta = 6^\circ$
- d) Willis Tower (Chicago):
Abstand zum Turm $a = 320$ m, Blickwinkel vom Boden $\beta = 36^\circ$

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

2,1; 3,8; 5,3; 5,5; 6,5;
7,0; 7,0; 8,5; 232; 390;
484; 828

Deine Lösungen können geringfügig abweichen.

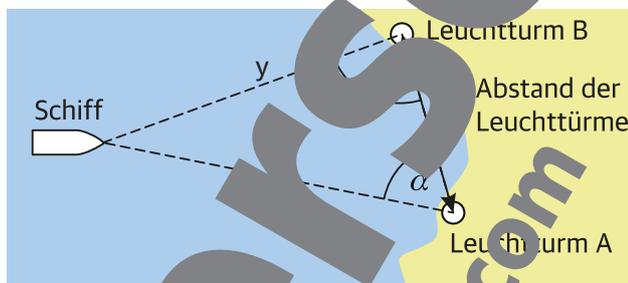
MP **Ü236** Bestimme jeweils die Abstände x und y des Schiffes zu den Leuchttürmen.

...→ L



Tipp: Diese Aufgabe kannst du auf Papier oder mit GeoGebra lösen.

Erstelle zunächst eine maßstabsgetreue Zeichnung im Maßstab 1 : 100 000, das bedeutet, 1 cm entspricht 1 km.



- a) Abstand der Leuchttürme: 6 km; Winkel: $\alpha = 50^\circ$, $\beta = 70^\circ$
- b) Abstand der Leuchttürme: 7 km; Winkel: $\alpha = 10^\circ$, $\beta = 40^\circ$
- c) Abstand der Leuchttürme: 4,8 km; Winkel: $\alpha = 10^\circ$, $\beta = 70^\circ$
- d) Abstand der Leuchttürme: 1,8 km; Winkel: $\alpha = 165^\circ$, $\beta = 8^\circ$

E Bruchzahlen

E1 Erweitern, Kürzen und Äquivalenz

RK **Ü252** Erweitere die Brüche auf die angegebenen Zahlen.

...→ L

- | | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------|
| B $\frac{1}{3}$ mit 2 | $\frac{1}{5}$ mit 3 | c) $\frac{3}{5}$ mit 6 | e) $\frac{1}{2}$ mit 8 |
| $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ | $\frac{1}{5} = \frac{3}{15}$ | d) $\frac{4}{9}$ mit 2 | f) $\frac{2}{3}$ mit 4 |

LÖSUNGEN:

$\frac{1}{4}; \frac{5}{15}; \frac{8}{18}; \frac{4}{9}; \frac{4}{9}; \frac{8}{16}; \frac{18}{30};$
 $\frac{3}{5}; \frac{8}{12}; \frac{9}{12}; \frac{3}{4}; \frac{5}{6}$

RK **Ü253** Kürze die Brüche jeweils durch die angegebenen Zahlen.

...→ L

- | | | | |
|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| B $\frac{9}{24}$ durch 3 | a) $\frac{8}{18}$ durch 2 | c) $\frac{24}{40}$ durch 8 | e) $\frac{12}{16}$ durch 4 |
| $\frac{9}{24} = \frac{3}{8}$ | b) $\frac{5}{20}$ durch 5 | d) $\frac{15}{18}$ durch 3 | f) $\frac{36}{81}$ durch 9 |



RK **Ü254** Kürze die folgenden Brüche.
Gib jeweils an, durch welche Zahl du gekürzt hast.

B $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

- a) $\frac{3}{9}$ c) $\frac{4}{16}$ e) $\frac{25}{40}$ g) $\frac{30}{50}$
 b) $\frac{7}{21}$ d) $\frac{8}{12}$ f) $\frac{2}{12}$ h) $\frac{15}{18}$

→ L

LÖSUNGEN:

$\frac{1}{6}, \frac{1}{5}, \frac{1}{5}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{2}{2}, \frac{3}{5}, \frac{5}{8}, \frac{2}{3}, \frac{2}{3}, \frac{5}{6}, 1; 2; 2; 2; 2; 3; 3; 3; 3; 4; 4; 4; 4; 5; 5; 6; 6; 6; 7; 8; 10; 15; 15; 20; 20; 32; 50$

RK **Ü255** Sind die Brüche jeweils äquivalent?
Setze = oder ≠ ein.

- a) $\frac{1}{3} \bigcirc \frac{2}{6}$ d) $\frac{3}{9} \bigcirc \frac{1}{2}$ g) $\frac{4}{5} \bigcirc \frac{15}{20}$ j) $\frac{2}{3} \bigcirc \frac{4}{6}$
 b) $\frac{4}{2} \bigcirc \frac{2}{4}$ e) $\frac{2}{20} \bigcirc \frac{4}{10}$ h) $\frac{5}{6} \bigcirc \frac{6}{5}$ k) $\frac{1}{40} \bigcirc \frac{6}{80}$
 c) $\frac{4}{7} \bigcirc \frac{4}{6}$ f) $\frac{9}{12} \bigcirc \frac{3}{4}$ i) $\frac{1}{7} \bigcirc \frac{9}{54}$ l) $\frac{6}{10} \bigcirc \frac{12}{20}$

RK **Ü256** Kürze die Brüche schrittweise bis zu ihrer einfachsten Form.

B $\frac{28}{92} \xrightarrow{(:2)} \frac{14}{46} \xrightarrow{(:2)} \frac{7}{23}$

- a) $\frac{16}{24}$ c) $\frac{18}{45}$ e) $\frac{42}{126}$ g) $\frac{15}{45}$
 b) $\frac{9}{18}$ d) $\frac{20}{100}$ f) $\frac{3}{6}$ h) $\frac{12}{36}$

→ L

RK **Ü258** Gib jeweils an, mit welcher Zahl der Bruch erweitert wurde.

- a) $\frac{2}{5} = \frac{8}{20}$ c) $\frac{6}{9} = \frac{48}{72}$ e) $\frac{3}{5} = \frac{60}{150}$
 b) $\frac{3}{8} = \frac{6}{16}$ d) $\frac{13}{20} = \frac{39}{60}$ f) $\frac{1}{6} = \frac{30}{300}$

RK **Ü259** Ergänze die fehlenden Zahlen.

- a) $\frac{1}{5} = \frac{3}{\square}$ e) $\frac{16}{\square} = \frac{4}{11}$ i) $\frac{\square}{11} = \frac{33}{33}$
 b) $\frac{2}{3} = \frac{\square}{9}$ f) $\frac{7}{9} = \frac{14}{\square}$ j) $\frac{5}{\square} = \frac{30}{36}$
 c) $\frac{\square}{7} = \frac{4}{14}$ g) $\frac{5}{10} = \frac{\square}{2}$ k) $\frac{5}{8} = \frac{12}{\square}$
 d) $\frac{1}{\square} = \frac{5}{15}$ h) $\frac{\square}{8} = \frac{4}{4}$ l) $\frac{12}{45} = \frac{\square}{15}$

→ L

E2 Bruchzahlen als Dezimalzahl, periodische Zahlen

DI **Ü263** Welche der folgenden Zahlen passen zu welcher Bruchzahl?
Verbinde sie!

$\frac{5}{8}$ $\frac{8}{3}$ $5 : 2$ $\frac{8}{5}$ $\frac{3}{7}$
 $2 : 5$ $\frac{5}{2}$ $8 : 3$ $\frac{2}{5}$ $8 : 5$ $3 : 7$



RK Ü264 Schreib die Bruchzahlen als Dezimalzahlen, indem du die Divisionen durchführst. → L

B $\frac{1}{5} = \frac{1}{5} = 1 : 5 = 0,2$

1	0				
1	0				
		0	Rest		

- a) $\frac{4}{5}$ c) $\frac{3}{4}$ e) $\frac{7}{4}$ g) $\frac{13}{8}$
 b) $\frac{1}{8}$ d) $\frac{7}{8}$ f) $\frac{21}{6}$ h) $\frac{11}{4}$

RK Ü265 Finde die Dezimaldarstellung dieser Brüche mit dem Taschenrechner. → L



- a) $\frac{3}{10}$ b) $\frac{41}{50}$ c) $\frac{173}{100}$ d) $\frac{17}{5}$ e) $\frac{1}{25}$

RK Ü266 Schreib die Zahlen als periodische Zahlen. → L

B $0,47777... = 0,4\bar{7}$

- a) 1,13333... = _____ f) 7,12777... = _____
 b) 2,44444... = _____ g) 5,35555... = _____
 c) 6,99999... = _____ h) 4,42222... = _____
 d) 1,34333... = _____ i) 9,99111... = _____
 e) 0,06666... = _____ j) 1,23444... = _____
 k) 0,24666... = _____

RK Ü267 Schreib die Bruchzahlen als Dezimalzahlen. Achtung: Bei diesen Bruchzahlen treten periodische Zahlen auf! → L

B $\frac{11}{9} = 11 : 9 = 1,2222... = 1,2\bar{2}$

20					
20					
20					
...					

Rest wiederholt

- a) $\frac{1}{6}$ g) $\frac{4}{15}$
 b) $\frac{4}{3}$ h) $\frac{25}{12}$
 c) $\frac{4}{9}$ f) $\frac{7}{6}$ i) $\frac{16}{15}$

RK Ü269 Schreib die Bruchzahlen als periodische Zahlen. → L

B $0,195959595... = 0,19\bar{5}$

0,195959595... = 0,195

3,0123123123... e) 14,142141414...
 1001001001... f) 3,730730730...
 474747474... g) 28,328328328...
 225225225... h) 91,8318318318...

RK Ü270 Schreib die Bruchzahlen als Dezimalzahlen. → L

B $\frac{10}{99} = 10 : 99 = 0,10\bar{10}$

10					
10					
10					
...					

10 wiederholen sich!

- a) $\frac{3}{11}$ d) $\frac{1}{33}$ g) $\frac{35}{36}$
 b) $\frac{10}{27}$ e) $\frac{4}{11}$ h) $\frac{7}{11}$
 c) $\frac{35}{66}$ f) $\frac{14}{37}$ i) $\frac{63}{88}$

MP Ü271 Schreib die Bruchzahlen als Dezimalzahlen. Rechne mit dem Taschenrechner. → L



- a) $\frac{5}{44}$ b) $\frac{8}{15}$ c) $\frac{4}{13}$ d) $\frac{15}{11}$ e) $\frac{7}{24}$ f) $\frac{17}{55}$ g) $\frac{16}{27}$

LÖSUNGEN:

0,0100; 0,03; 0,06;
 0,1; 0,1136; 0,125;
 0,246; 0,26; 0,27;
 0,2916; 0,3; 0,307692;
 0,309; 0,3; 0,36; 0,370;
 0,37; 0,4; 0,530; 0,53;
 0,5; 0,63; 0,71590;
 0,8; 0,8; 0,82; 0,875;
 0,972; 1,06; 1,13;
 1,16; 1,234; 1,3; 1,343;
 1,36; 1,36; 1,625; 1,73;
 1,75; 2,083; 2,16; 2,4;
 2,74; 2,75; 3,0123;
 3,4; 3,5; 3,730; 4,42;
 5,225; 5,35; 6,9;
 7,127; 9,991; 14,14214;
 28,328; 91,831



E3 Dezimalzahl als Bruchzahl

RK **Ü272** Ergänze die fehlenden Zahlen.

	Dezimalzahl	=	E	z	h	t	=	in Worten	=	Bruchzahl
B	0,04	=	0	0	4	0	=	vier Hundertstel	=	$\frac{4}{100}$
a)	0,3	=					=		=	
b)	0,001	=					=		=	
c)		=					=		=	$\frac{9}{100}$
d)		=					=	sieben Zehntel	=	
e)		=	0	0	0	6	=		=	

RK **Ü274** Schreib die Dezimalzahlen als Dezimalbrüche. → L

- a) 0,5 d) 0,004 g) 0,03 j) 0,32 m) 0,6
 b) 0,03 e) 0,76 h) 0,2 k) 0,05 n) 0,6
 c) 0,201 f) 0,032 i) 0,509 l) 0,01 o) 0,705

RK **Ü275** Schreib die Dezimalzahlen als Bruchzahlen. Kürze dann so weit wie möglich. → L

B 0,68

$$0,68 = \frac{68}{100} \stackrel{(:2)}{=} \frac{34}{50} \stackrel{(:2)}{=} \frac{17}{25}$$

B 1,4

$$1,4 = \frac{14}{10} = \frac{7}{5}$$

- a) 0,2 e) 0,72 h) 0,205 k) 3,02 n) 4,22
 b) 0,15 f) 0,125 i) 17,5 l) 5,25 o) 9,075
 c) 0,55 g) 0,04 j) 1,75 m) 4,005
 d) 0,6 h) 0,205 l) 17,5 o) 2,125

E4 Bruchzahlen und Maße

RK **Ü279** Schreib die folgenden Massenangaben mit Dezimalzahlen. Wandle dann in Gramm um. → L

- B $\frac{3}{4}$ kg = 0,75 kg = _____ g c) $\frac{1}{2}$ kg = _____ kg = _____ g
 a) $\frac{1}{8}$ kg = _____ g d) $\frac{7}{8}$ kg = _____ kg = _____ g
 b) $\frac{1}{5}$ kg = _____ g e) $\frac{2}{5}$ kg = _____ kg = _____ g

RK **Ü280** Schreib die folgenden Längenangaben mit Dezimalzahlen. Wandle dann in Zentimeter um. → L

- a) $\frac{1}{10}$ m = _____ m = _____ cm
 b) $\frac{3}{5}$ m = _____ m = _____ cm
 c) $\frac{5}{8}$ m = _____ m = _____ cm
 d) $\frac{3}{8}$ m = _____ m = _____ cm

LÖSUNGEN:

$\frac{4}{1000}; \frac{9}{1000}; \frac{1}{100}; \frac{3}{100};$
 $\frac{3}{100}; \frac{32}{1000}; \frac{1}{25}; \frac{57}{1000}; \frac{1}{8};$
 $\frac{3}{10}; \frac{2}{5}; \frac{1}{1000}; \frac{201}{1000}; \frac{41}{200};$
 $\frac{1}{10}; \frac{509}{1000}; \frac{11}{20}; \frac{3}{5}; \frac{6}{10};$
 $\frac{705}{1000}; \frac{8}{25}; \frac{76}{100}; 2\frac{1}{8}; 3\frac{1}{50};$
 $4\frac{1}{200}; 4\frac{8}{25}; 5\frac{1}{4}; 6\frac{2}{25};$
 $\frac{3}{40}; 17\frac{1}{2}$

0,1; 0,125; 0,2; 0,375;
 0,4; 0,5; 0,6; 0,625;
 0,875; 10; 37,5; 60;
 62,5; 125; 200; 400;
 500; 875



RK Ü281 Wandle die Maßangaben jeweils in die vorgegebene Einheit um. Schreibe sie dann mit Bruchzahlen und kürze so weit wie möglich.

B 6 dm (m)

$6 \text{ dm} = 0,6 \text{ m}$

$0,6 = \frac{6}{10} \stackrel{(:2)}{=} \frac{3}{5} \rightarrow \underline{\underline{6 \text{ dm} = \frac{3}{5} \text{ m}}}$

- a) 25 cm (m) c) 200 m (km) e) 500 dm (km)
 b) 3 mm (cm) d) 7 cm (m)

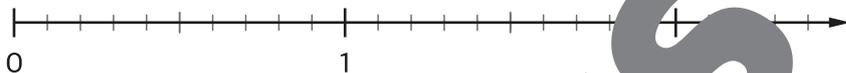
LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

- $\frac{2}{100}, \frac{1}{20}, \frac{7}{100}, \frac{13}{100}, \frac{1}{5},$
 $\frac{2}{10}, \frac{1}{4}, \frac{2}{8}, \frac{28}{100}, \frac{3}{10}, \frac{35}{100},$
 $\frac{44}{100}, \frac{60}{100}, \frac{5}{8}, \frac{68}{100},$
 $\frac{8}{10}, \frac{1}{10}, 1\frac{1}{8}, 1\frac{4}{8}, 1\frac{6}{10},$
 $\frac{3}{8}$

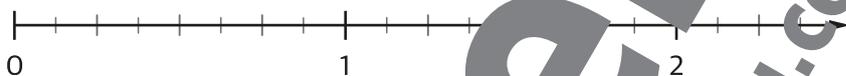
E5 Zahlenstrahl, Zahlen ordnen und vergleichen

RK Ü284 Suche und markiere die Zahlen auf den Zahlenstrahlen.

a) $\frac{2}{10} \mid 1\frac{3}{10} \mid \frac{1}{5} \mid 1\frac{4}{5} \mid \frac{5}{5} \mid 2\frac{1}{10}$



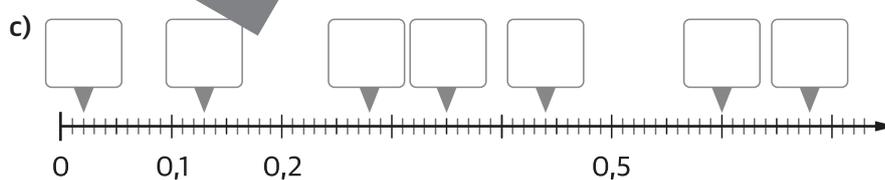
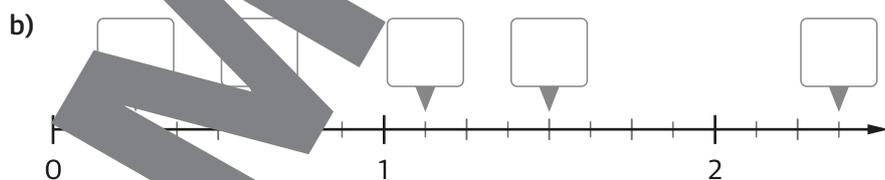
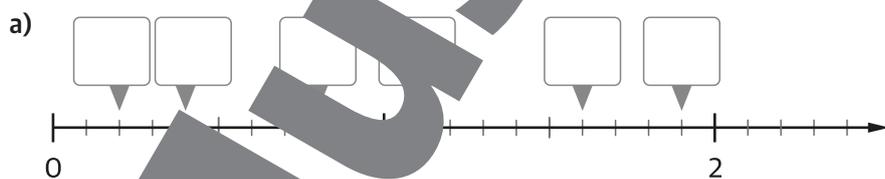
b) $\frac{1}{4} \mid 2\frac{1}{8} \mid \frac{7}{8} \mid 1\frac{3}{4} \mid 1\frac{5}{8} \mid \frac{1}{2}$



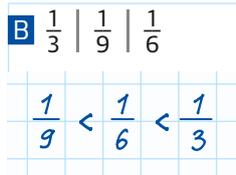
c) $\frac{12}{100} \mid \frac{25}{100} \mid \frac{4}{10} \mid \frac{66}{100} \mid \frac{1}{100} \mid \frac{72}{100}$



RK Ü285 Beschrifte die markierten Zahlen.



D1 Ü287 Ordne die Zahlen von der kleinsten bis zur größten.



- a) $\frac{1}{5} \mid \frac{1}{2} \mid \frac{1}{3}$ d) $\frac{3}{10} \mid \frac{3}{4} \mid \frac{1}{2}$
 b) $\frac{1}{2} \mid \frac{1}{4} \mid \frac{1}{8}$ e) $\frac{6}{10} \mid \frac{2}{5} \mid \frac{1}{2}$
 c) $\frac{2}{3} \mid \frac{4}{5} \mid \frac{1}{2}$ f) $\frac{1}{2} \mid \frac{7}{8} \mid \frac{2}{3}$

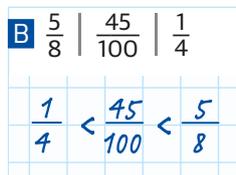
LÖSUNGEN:

$1\frac{1}{6}; 1\frac{1}{4}; 1\frac{1}{3}; 1\frac{3}{7}; 1\frac{3}{5}; 2\frac{1}{4}$

RK D1 Ü288 Setze <, > oder = richtig ein.

- a) $\frac{1}{2} \bigcirc \frac{4}{5}$ e) $\frac{3}{100} \bigcirc \frac{3}{10}$ i) $\frac{4}{8} \bigcirc \frac{4}{6}$
 b) $\frac{3}{4} \bigcirc \frac{6}{8}$ f) $\frac{4}{100} \bigcirc \frac{40}{10}$ j) $\frac{2}{10} \bigcirc \frac{1}{5}$
 c) $\frac{6}{9} \bigcirc \frac{2}{3}$ g) $\frac{2}{6} \bigcirc \frac{6}{8}$ k) $\frac{4}{5} \bigcirc \frac{5}{10}$
 d) $\frac{2}{5} \bigcirc \frac{1}{10}$ h) $\frac{70}{100} \bigcirc \frac{7}{10}$ l) $\frac{2}{3} \bigcirc \frac{3}{5}$

D1 Ü289 Ordne die Zahlen von der kleinsten bis zur größten.



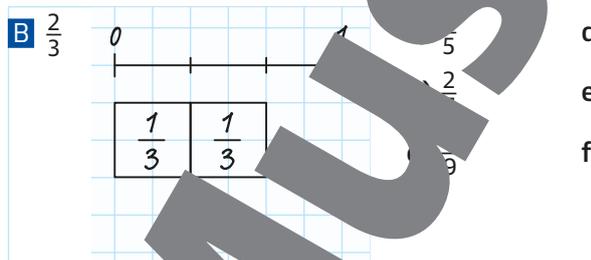
- a) $\frac{20}{100} \mid \frac{3}{10} \mid \frac{1}{2}$ d) $\frac{56}{100} \mid \frac{3}{10} \mid \frac{1}{2}$
 b) $\frac{8}{10} \mid \frac{1}{2} \mid \frac{3}{4}$ e) $\frac{66}{100} \mid \frac{1}{2} \mid \frac{6}{10}$
 c) $\frac{3}{10} \mid \frac{3}{100} \mid \frac{1}{2}$ f) $\frac{9}{10} \mid \frac{3}{6} \mid \frac{1}{2}$

RK D1 Ü290 Setze <, > oder = richtig ein.

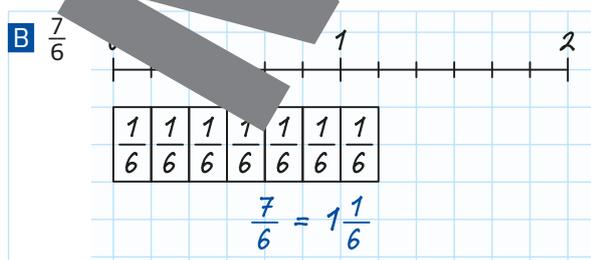
- a) $\frac{7}{4} \bigcirc 1\frac{1}{4}$ d) $\frac{7}{2} \bigcirc 3\frac{3}{8}$ g) $\frac{4}{5} \bigcirc \frac{7}{100}$
 b) $3\frac{2}{3} \bigcirc \frac{13}{3}$ e) $\frac{101}{100} \bigcirc \frac{11}{10}$ h) $\frac{1}{5} \bigcirc \frac{130}{10}$
 c) $\frac{6}{5} \bigcirc \frac{12}{10}$ f) $\frac{9}{5} \bigcirc 1\frac{5}{5}$ i) $1\frac{5}{5} \bigcirc \frac{10}{10}$

E6 Darstellung mit Balkenmodellen

D1 Ü292 Stell die Brüche als Balkenmodelle dar



D1 Ü293 Stell die unechten Brüche als Balkenmodelle dar und wechsele die Zahlen um.

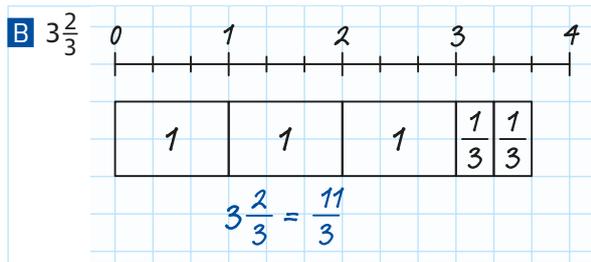


DI Ü294 Stell diese gemischten Zahlen als Balkenmodelle dar und wandle sie in unechte Brüche um.

...→ L

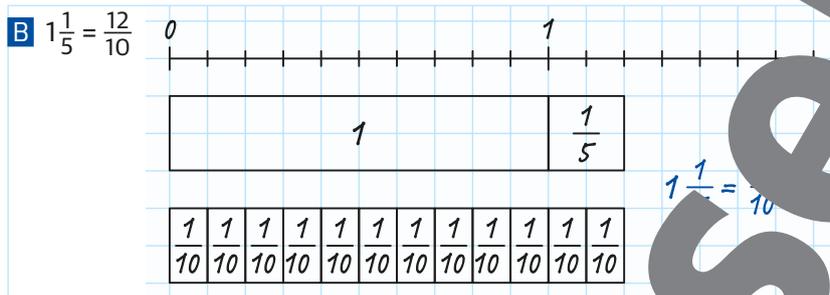
LÖSUNGEN:

$\frac{3}{2}, \frac{13}{8}, \frac{12}{5}, \frac{8}{3}, \frac{11}{4}, \frac{19}{6}$



- a) $2\frac{3}{4}$
- b) $1\frac{5}{8}$
- c) $2\frac{2}{5}$
- d) $3\frac{1}{6}$
- e) $1\frac{1}{2}$
- f) $2\frac{2}{3}$

DI VB Ü295 Zeige jeweils mit Hilfe eines Balkenmodells, dass die Brüche äquivalent sind.



- a) $1\frac{1}{3} = \frac{8}{6}$
- b) $\frac{10}{4} = 2\frac{1}{2}$
- c) $\frac{10}{3} = 3\frac{2}{6}$
- d) $1\frac{6}{8} = \frac{7}{4}$
- e) $\frac{14}{6} = \frac{7}{3}$
- f) $1\frac{2}{5} = \frac{7}{10}$

F Rechnen mit Bruchzahlen

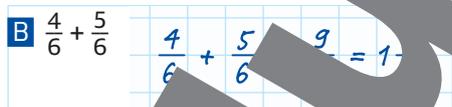
F1 Einführung Addition und Subtraktion

RK Ü316 Addiere die Bruchzahlen.

...→ L

LÖSUNGEN:

$\frac{2}{7}, \frac{18}{50}, \frac{2}{5}, \frac{21}{50}, \frac{32}{73}, \frac{2}{4}, \frac{5}{10}, \frac{5}{10}, \frac{3}{5}, \frac{73}{100}, \frac{3}{4}, \frac{12}{14}, \frac{8}{9}, \frac{8}{7}, 1\frac{3}{10}, 1\frac{2}{6}$



- a) $\frac{1}{4} + \frac{2}{4}$
- b) $\frac{2}{9} + \frac{6}{9}$
- c) $\frac{3}{6} + \frac{1}{6}$
- d) $\frac{4}{10} + \frac{4}{10}$
- e) $\frac{4}{10} + \frac{9}{10}$
- f) $\frac{7}{14} + \frac{5}{14}$
- g) $\frac{13}{50} + \frac{8}{50}$
- h) $\frac{43}{100} + \frac{30}{100}$

RK Ü317 Subtrahiere die Bruchzahlen.

...→ L



- a) $\frac{4}{5} - \frac{2}{5}$
- b) $\frac{6}{7} - \frac{4}{7}$
- c) $\frac{8}{10} - \frac{3}{10}$
- d) $\frac{3}{4} - \frac{1}{4}$
- e) $\frac{7}{10} - \frac{2}{10}$
- f) $\frac{17}{20} - \frac{5}{20}$
- g) $\frac{27}{50} - \frac{9}{50}$
- h) $\frac{62}{73} - \frac{30}{73}$



RK **Ü318** Ergänze immer auf ein Ganzes. → L

B $\frac{5}{12}$

$\frac{5}{12}$	+	$\frac{7}{12}$	=	$\frac{12}{12}$
----------------	---	----------------	---	-----------------

- a) $\frac{5}{6}$ c) $\frac{4}{10}$ e) $\frac{2}{9}$ g) $\frac{17}{50}$
 b) $\frac{3}{8}$ d) $\frac{1}{5}$ f) $\frac{4}{7}$ h) $\frac{81}{99}$

RK **Ü319** Addiere bzw. subtrahiere die Bruchzahlen. Schreibe die Ergebnisse in einfachster Form. → L

B $\frac{6}{10} + \frac{8}{10}$

$\frac{6}{10}$	+	$\frac{8}{10}$	=	$\frac{14}{10}$	=	$1\frac{4}{10}$	=	$1\frac{2}{5}$
----------------	---	----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	----------------

- a) $\frac{6}{7} + \frac{4}{7}$ e) $\frac{13}{9} - \frac{5}{9}$ i) $\frac{9}{50} + \frac{42}{50}$
 b) $\frac{4}{5} + \frac{1}{5}$ f) $\frac{9}{25} - \frac{2}{25}$ j) $\frac{54}{80} - \frac{1}{80}$
 c) $\frac{8}{10} + \frac{8}{10}$ g) $\frac{15}{17} + \frac{5}{17}$ k) $\frac{16}{25} - \frac{7}{25}$
 d) $\frac{18}{20} - \frac{9}{20}$ h) $\frac{25}{100} + \frac{4}{100}$ l) $\frac{25}{100} - \frac{1}{100}$

RK **Ü320** Rechne mit gemischten Zahlen. Schreibe die Ergebnisse in einfachster Form. → L

B $4\frac{5}{6} - 1\frac{3}{6}$

$4\frac{5}{6}$	-	$1\frac{3}{6}$	=	$3\frac{2}{6}$	=	$3\frac{1}{3}$
----------------	---	----------------	---	----------------	---	----------------

- a) $2\frac{7}{8} + \frac{3}{8}$ e) $4\frac{5}{6} - 2\frac{3}{6}$ i) $\frac{55}{100} + 4\frac{1}{100}$
 b) $3\frac{1}{5} + 4\frac{2}{5}$ f) $1\frac{11}{12} - \frac{7}{12}$ j) $4\frac{18}{20} - 1\frac{9}{20}$
 c) $\frac{8}{9} + 2\frac{7}{9}$ g) $1\frac{10}{15} + \frac{1}{15}$ k) $1\frac{6}{7} - \frac{2}{7}$
 d) $6\frac{7}{10} - 3\frac{5}{10}$ h) $2\frac{2}{3} - \frac{2}{3}$ l) $3\frac{3}{10} - 2\frac{2}{10}$

MP **Ü321** Timo macht Himbeerlimonade. → L

Erst füllt er einen Krug mit $1\frac{1}{2}$ Liter Limonade, dann noch drei große Gläser mit $\frac{1}{3}$ Liter. Wie viel Limonade hat er insgesamt gemischt?

MP **Ü322** Lisa kocht und isst Nudeln. → L

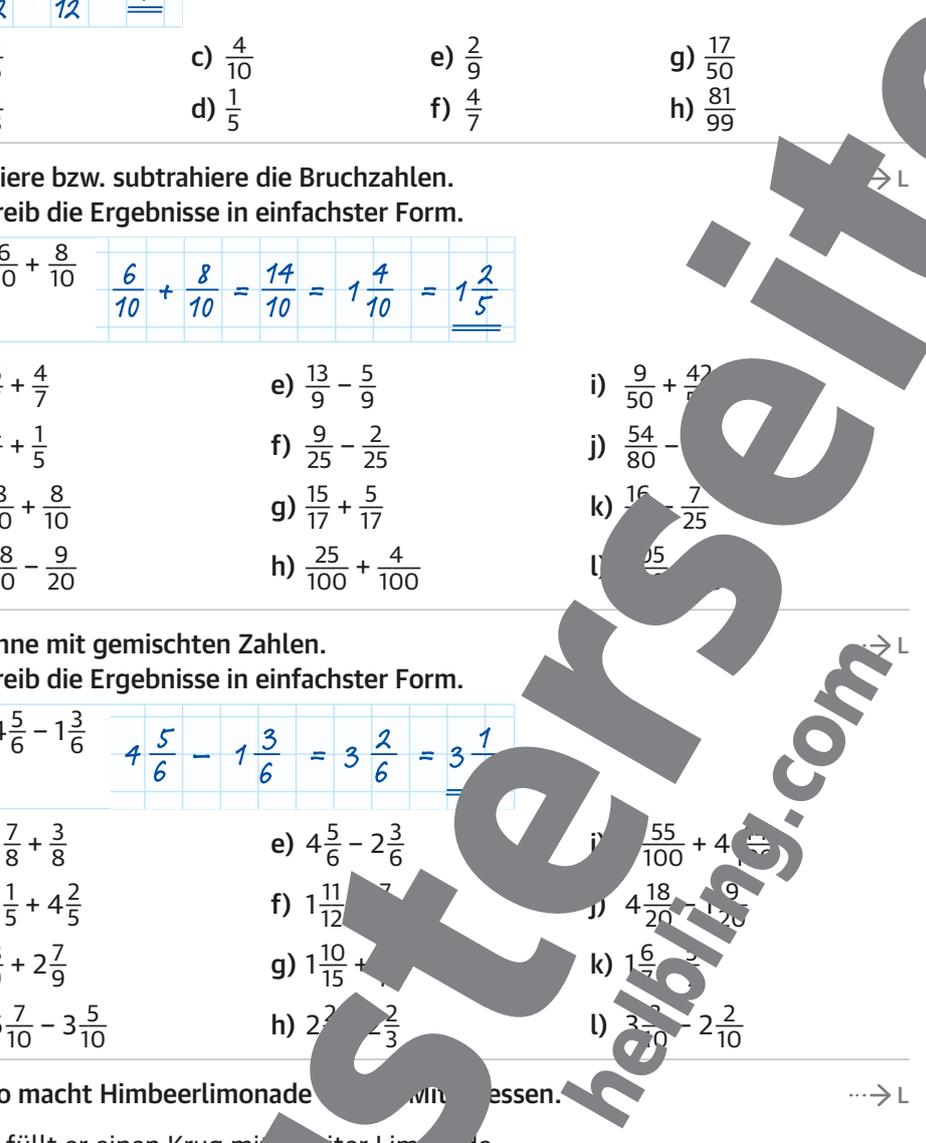
Erst nimmt sie $1\frac{1}{2}$ kg Nudeln aus einer 2-kg-Packung. Wie viel kg Nudeln bleiben noch in der Packung?

RK **Ü323** Finde die Lösung. → L

- a) Addiere vier Siebtel zu zwei Siebteln.
 b) Berechne die Differenz von fünf Sechsteln und drei Sechsteln.
 c) Subtrahiere drei Ganze und vier Zehntel von fünf Ganzen und sechs Zehnteln.
 d) Berechne die Summe aus einundzwanzig Hundertsteln und neunundzwanzig Hundertsteln.

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

- $\frac{1}{6}, 1\frac{3}{17}, \frac{18}{99}, \frac{7}{25}, \frac{29}{100},$
 $\frac{1}{2}, \frac{9}{25}, \frac{3}{7}, \frac{9}{20}, \frac{1}{2}, \frac{47}{80},$
 $\frac{5}{8}, \frac{33}{50}, \frac{3}{4}, \frac{7}{9}, \frac{4}{5},$
 $\frac{8}{7}, \frac{8}{9}, 1, 1\frac{1}{50}, 1\frac{1}{10},$
 $\frac{1}{3}, 1\frac{3}{17}, 1\frac{3}{5}, 2, 2\frac{1}{5},$
 $2\frac{1}{3}, 3, 3\frac{1}{5}, 3\frac{1}{4}, 3\frac{9}{20}, 3\frac{2}{3},$
 $5\frac{1}{3}, 7\frac{3}{5}, 9\frac{99}{100}$



F2 Addition und Subtraktion

RK Ü326 Bringe die Brüche zuerst jeweils auf den gleichen Nenner. Addiere sie dann und schreib die Ergebnisse in einfachster Form. ...→ L

- | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| a) $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$ | d) $\frac{1}{2} + \frac{3}{8}$ | g) $\frac{1}{5} + \frac{4}{15}$ | j) $\frac{4}{9} + \frac{2}{3}$ |
| b) $\frac{1}{10} + \frac{1}{5}$ | e) $\frac{4}{6} + \frac{2}{12}$ | h) $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$ | k) $\frac{1}{2} + \frac{1}{10}$ |
| c) $\frac{1}{3} + \frac{1}{9}$ | f) $\frac{1}{6} + \frac{1}{2}$ | i) $\frac{4}{10} + \frac{4}{5}$ | l) $\frac{3}{4} + \frac{7}{8}$ |

RK Ü327 Bringe die Brüche zuerst jeweils auf den gleichen Nenner. Berechne die Differenz und schreib die Ergebnisse in einfachster Form. ...→ L

- | | | | |
|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| a) $\frac{1}{4} - \frac{1}{8}$ | d) $\frac{5}{8} - \frac{1}{4}$ | g) $\frac{5}{6} - \frac{1}{3}$ | j) $\frac{2}{3} - \frac{2}{9}$ |
| b) $\frac{1}{3} - \frac{1}{9}$ | e) $\frac{7}{8} - \frac{1}{2}$ | h) $\frac{3}{4} - \frac{1}{8}$ | k) $\frac{2}{3} - \frac{1}{6}$ |
| c) $\frac{1}{5} - \frac{1}{10}$ | f) $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$ | i) $\frac{1}{2} - \frac{1}{6}$ | l) $\frac{1}{3} - \frac{1}{9}$ |

RK Ü328 Führe die Rechnungen durch. Schreib die Ergebnisse in einfachster Form. ...→ L

- | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| a) $\frac{1}{9} + \frac{1}{6}$ | e) $\frac{3}{4} - \frac{1}{6}$ | i) $\frac{1}{10} + \frac{2}{15}$ | m) $\frac{1}{9} - \frac{2}{9}$ |
| b) $\frac{3}{4} + \frac{1}{6}$ | f) $\frac{5}{12} - \frac{5}{24}$ | j) $\frac{1}{4} + \frac{5}{6}$ | n) $\frac{2}{3} - \frac{2}{7}$ |
| c) $\frac{1}{10} + \frac{3}{5}$ | g) $\frac{7}{10} - \frac{1}{3}$ | k) $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ | o) $\frac{3}{4} - \frac{4}{6}$ |
| d) $\frac{2}{5} + \frac{1}{2}$ | h) $\frac{17}{25} - \frac{6}{20}$ | l) $\frac{7}{10} - \frac{1}{10}$ | p) $\frac{3}{5} - \frac{1}{3}$ |

RK Ü329 Addiere die gemischten Zahlen. Schreib die Ergebnisse in einfachster Form. ...→ L

- | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| a) $2\frac{3}{8} + 1\frac{1}{6}$ | d) $3\frac{1}{3} + 2\frac{3}{4}$ | g) $2\frac{3}{5} + 1\frac{3}{4}$ | j) $1\frac{1}{6} + 3\frac{1}{4}$ |
| b) $4\frac{3}{10} + 2\frac{3}{4}$ | e) $\frac{1}{4} + 2\frac{5}{6}$ | h) $1\frac{1}{10} + 2\frac{2}{10}$ | k) $2\frac{7}{9} + \frac{3}{4}$ |
| c) $6\frac{4}{9} + \frac{1}{6}$ | f) $5\frac{7}{9} + 1\frac{1}{10}$ | i) $2\frac{2}{3} + 6\frac{1}{2}$ | l) $1\frac{7}{25} + 2\frac{1}{10}$ |

RK Ü330 Subtrahiere die gemischten Zahlen. Schreib die Ergebnisse in einfachster Form. ...→ L

B $2\frac{1}{8} - \frac{3}{4}$

$$2\frac{1}{8} - \frac{3}{4} = 2\frac{1}{8} - \frac{6}{8} = 1\frac{9}{8} - \frac{6}{8} = 1\frac{3}{8}$$

$1 = \frac{8}{8}$ ausgeborgt!

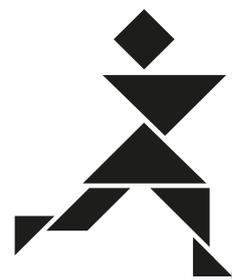
- | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| a) $2\frac{3}{4} - 5\frac{2}{3}$ | e) $5\frac{2}{9} - \frac{1}{3}$ | g) $3\frac{5}{8} - 2\frac{1}{2}$ | j) $9\frac{7}{8} - 7\frac{5}{6}$ |
| b) $1\frac{1}{4} - 2\frac{1}{6}$ | f) $6 - \frac{2}{3}$ | h) $4\frac{7}{10} - 1\frac{7}{8}$ | k) $5\frac{3}{4} - \frac{7}{9}$ |
| c) $3\frac{3}{8} - \frac{1}{2}$ | i) $5\frac{4}{9} - \frac{5}{6}$ | l) $5\frac{1}{5} - 3\frac{1}{3}$ | m) $7\frac{2}{3} - 7\frac{1}{2}$ |

RK Ü331 Finde die Rechnungen und führe sie durch. ...→ L

- Subtrahiere $3\frac{1}{3}$ von $5\frac{1}{4}$.
- Wie lautet die Summe von $4\frac{2}{9}$ und $1\frac{5}{6}$?
- Ziehe von $3\frac{1}{3}$ die um $\frac{1}{4}$ kleinere Zahl ab.

LÖSUNGEN:

- $\frac{1}{21}; \frac{1}{12}; \frac{1}{10}; \frac{1}{8}; \frac{1}{6}; \frac{5}{24}; \frac{2}{9};$
 $\frac{7}{30}; \frac{1}{4}; \frac{4}{15}; \frac{5}{18}; \frac{5}{18}; \frac{3}{10}; \frac{1}{3};$
 $\frac{11}{8}; \frac{3}{8}; \frac{3}{8}; \frac{19}{50}; \frac{4}{9}; \frac{4}{9};$
 $\frac{1}{5}; \frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{1}{12}; \frac{7}{12}; \frac{3}{5}; \frac{5}{8};$
 $\frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{5}{6}; \frac{5}{6}; \frac{5}{6}; \frac{7}{8}; \frac{9}{10};$
 $\frac{1}{12}; 1\frac{1}{12}; 1\frac{1}{9}; 1\frac{1}{8}; 1\frac{7}{40};$
 $\frac{1}{5}; 1\frac{1}{2}; 1\frac{5}{8}; 1\frac{13}{15}; 1\frac{7}{8}; 1\frac{11}{12};$
 $2\frac{1}{24}; 2\frac{33}{40}; 2\frac{7}{8}; 3\frac{1}{12};$
 $3\frac{19}{50}; 3\frac{19}{36}; 3\frac{13}{24}; 4\frac{7}{20};$
 $4\frac{11}{18}; 4\frac{35}{36}; 5\frac{79}{90}; 5\frac{8}{9};$
 $6\frac{1}{18}; 6\frac{11}{18}; 6\frac{1}{12}; 6\frac{19}{30};$
 $7\frac{1}{20}; 9\frac{1}{12}; 9\frac{1}{6}$



RK **Ü332** Berechne und schreib die Ergebnisse in einfachster Form. ...→ L

- a) $\frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$ c) $1\frac{1}{9} + \frac{1}{6} + 1\frac{2}{3}$ e) $\frac{9}{10} - \frac{1}{5} - \frac{1}{2}$ g) $7\frac{1}{6} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$
 b) $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6}$ d) $\frac{1}{2} + 3\frac{3}{4} + \frac{1}{3}$ f) $4\frac{1}{2} - \frac{3}{4} - \frac{7}{8}$ h) $3\frac{1}{3} - \frac{3}{4} - \frac{1}{6}$

LÖSUNGEN:

- $\frac{1}{9}; \frac{1}{6}; \frac{3}{16}; \frac{5}{26}; \frac{1}{5}; \frac{3}{14}; \frac{1}{4};$
 $\frac{3}{10}; \frac{9}{14}; \frac{9}{14}; \frac{8}{11}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}; 1; 1;$
 $1\frac{1}{2}; 1\frac{1}{5}; 1\frac{1}{4}; 1\frac{1}{3}; 1\frac{1}{2}; 1\frac{1}{2};$
 $2; 1\frac{1}{2}; 2; 2\frac{1}{4}; 2\frac{2}{7}; 2\frac{5}{12};$
 $2\frac{2}{3}; 2\frac{2}{3}; 2\frac{7}{8}; 2\frac{17}{18};$
 $3\frac{1}{5}; 3\frac{1}{2}; 4\frac{1}{2}; 4\frac{7}{12}; 5\frac{5}{7}; 6;$
 $7\frac{2}{9}; 6\frac{1}{3}; 7\frac{1}{2}; 10\frac{1}{2}; 11\frac{1}{2};$
 $13\frac{1}{3}; 15\frac{2}{3}; 20\frac{2}{5}; 28\frac{1}{8}$

F3 Multiplikation mit Ganzen

RK **Ü335** Multipliziere die Zahlen. Schreibe die Ergebnisse in einfachster Form.

B $4 \cdot \frac{5}{6}$ $4 \cdot \frac{5}{6} = \frac{4 \cdot 5}{6} = \frac{20}{6} \stackrel{(:2)}{=} \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$

- a) $4 \cdot \frac{1}{6}$ d) $\frac{1}{6} \cdot 6$
 b) $9 \cdot \frac{2}{3}$ e) $7 \cdot \frac{1}{7}$
 c) $\frac{1}{8} \cdot 12$ f) $4 \cdot \frac{1}{8}$

RK **Ü336** Versuche zuerst, kreuzweise zu kürzen. Führe dann die Rechnungen durch.

B $\frac{4 \cdot 5}{8}$ $\frac{4 \cdot 5}{8} = \frac{1 \cdot 5}{2} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$

- a) $\frac{6 \cdot 4}{9}$ c) $8 \cdot \frac{3 \cdot 6}{9}$
 b) $3 \cdot \frac{1}{3}$ f) $\frac{12 \cdot 4}{15}$

RK **Ü337** Multipliziere die Zahlen. Schreibe die Ergebnisse in einfachster Form.

- a) $2 \cdot \frac{5}{8}$ b) $6 \cdot \frac{4}{9}$ c) $\frac{2}{7} \cdot 8$ d) $\frac{5}{4}$ e) $5 \cdot \frac{8}{15}$

RK **Ü339** Multipliziere die gemischten Zahlen. Erkläre, wie du vorgegangen bist.

- a) $2 \cdot 1\frac{3}{4}$ b) $4 \cdot 3\frac{1}{3}$ c) $6 \cdot 3\frac{2}{5}$ d) $7\frac{5}{6} \cdot 3$ e) $8\frac{1}{8} \cdot 3$

F4 Multiplikation mit Brüchen

RK **Ü341** Multipliziere die Zahlen. Kürze kreuzweise, wenn möglich.

B $\frac{5}{12} \cdot \frac{8}{3}$ $\frac{5}{12} \cdot \frac{8}{3} = \frac{5 \cdot 8^2}{3 \cdot 12 \cdot 3} = \frac{10}{9} = 1\frac{1}{9}$

a) $\frac{6}{7} \cdot \frac{3}{4}$ g) $\frac{4}{8} \cdot \frac{3}{8}$
 b) $\frac{6}{13} \cdot \frac{5}{12}$ e) $\frac{10}{11} \cdot \frac{4}{5}$ h) $\frac{9}{2} \cdot \frac{2}{9}$
 c) $\frac{16}{9} \cdot \frac{5}{8}$ f) $\frac{6}{7} \cdot \frac{3}{12}$ i) $\frac{3}{12} \cdot \frac{4}{9}$

RK **Ü342** Finde die Rechenwege und führe sie durch.

- a) Berechne das Produkt aus drei Vierteln und zwei Fünfteln.
 b) Multipliziere neun Zehntel mit fünf Siebteln.
 c) Welches Verhältnis hast du, wenn man vier Neuntel mit drei Achteln multipliziert?

RK **Ü343** Multipliziere die Zahlen.

Wandle gemischte Zahlen in unechte Brüche um, bevor du rechnest. Schreibe die Ergebnisse in einfachster Form.

B $2\frac{1}{5} \cdot \frac{3}{4}$ $2\frac{1}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{11}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{33}{20} = 1\frac{13}{20}$

- a) $3\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5}$ b) $2\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$ c) $1\frac{1}{6} \cdot 2\frac{2}{7}$ d) $7\frac{2}{3} \cdot 1\frac{1}{2}$ e) $1\frac{1}{4} \cdot 4\frac{4}{7}$



F5 Anteile von Mengen

Ü346 Berechne die Anteile der folgenden Mengen. → L

B $\frac{5}{6}$ von 30

$\frac{5}{6}$	von	30	=	$\frac{5}{6} \cdot 30$	=	$\frac{5 \cdot 30}{6}$	=	$\frac{150}{6}$	(:6)	=	<u>25</u>
---------------	-----	----	---	------------------------	---	------------------------	---	-----------------	------	---	-----------

- a) $\frac{2}{3}$ von 30 c) $\frac{5}{8}$ von 64 e) $\frac{3}{4}$ von 100 g) $\frac{6}{7}$ von 42 i) $\frac{3}{10}$ von 380
 b) $\frac{4}{5}$ von 10 d) $\frac{4}{5}$ von 25 f) $\frac{4}{9}$ von 27 h) $\frac{1}{5}$ von 75 j) $\frac{1}{3}$ von 360



k) Kontrolliere deine Ergebnisse aus a) bis j) mit dem Taschenrechner.

Hinweis: Eingabe bei vielen Rechnern: $\frac{5}{6} \cdot 30$ als $5 \text{ A } ^b/c \text{ 6 } \times \text{ 30 } =$

Ü347 Kinobesuch

In einem Kinosaal gibt es 160 Sitzplätze.
 Bei einer Vorführung bleibt ein Viertel davon unbesetzt.
 Wie viele sind das?

Ü348 Theaterkarten → L

Ein Theater hatte am Freitag 351 Besucher.
 Zwei Drittel der Besucher hatte die Karten im Vorfeld reserviert und bezahlt.
 Der Rest hat die Karten an der Abendkasse gekauft.
 Wie viele Karten wurden an der Kassa verkauft?

Ü349 Haushaltsausgaben → L

Familie Huber hat letzten Monat 2.700 € ausgegeben.
 Die Liste zeigt, welche Teile davon für welche Aktivitäten verwendet wurden.

- $\frac{1}{3}$ für die Miete der Wohnung $\frac{1}{6}$ für Lebensmittel
- $\frac{1}{10}$ für Heizung und Strom $\frac{1}{10}$ für Auto und Parkuhr
- $\frac{1}{25}$ für Internet und Handyverträge $\frac{1}{5}$ für Schulmaterial

Der Rest wurde für Freizeitaktivitäten ausgegeben.

- a) Berechne, wie viel Euro welche Position der Liste entspricht.
 b) Berechne, wie viel Geld für Freizeitaktivitäten ausgegeben wurde.

Ü350 Was machst du gerne in deiner Freizeit? → L

Bei einer Umfrage wurden 72 Schülerinnen und Schüler gefragt,
 was sie am liebsten in ihrer Freizeit machen.

$\frac{1}{3}$ gab ins Kino gehen an, $\frac{1}{4}$ wollte Bücher lesen, $\frac{1}{6}$ nannte Computer spielen,
 und das übrige entschieden sich für Freundinnen und Freunde treffen.

Berechne die Anteile der Freizeitgestaltungen,
 wie viele Personen sich für sie entschieden haben.

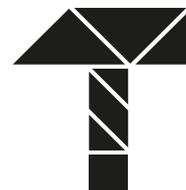
Ü351 Berechne die Anteile der folgenden Mengen. → L

Kürze, wenn möglich, bevor du rechnest, und mach Nebenrechnungen.

- a) $\frac{3}{53}$ von 265 c) $\frac{16}{46}$ von 1 863 e) $\frac{12}{162}$ von 621 g) $\frac{12}{73}$ von 20 513
 b) $\frac{8}{43}$ von 387 d) $\frac{2}{73}$ von 7 446 f) $\frac{15}{320}$ von 1 856 h) $\frac{16}{99}$ von 51 777

LÖSUNGEN:
 (ohne Einheiten):

- 8; 12; 15; 15; 20; 20; 27;
 36; 40; 40; 46; 72; 75;
 81; 87; 108; 114; 117;
 120; 180; 180; 204;
 240; 300; 270; 300;
 64; 25; 900; 3 372;
 38



F6 Division

RK **Ü356** Bestimme den Kehrwert der folgenden Bruchzahlen. ...→ L

	B	a)	b)	c)	d)	e)
Zahl:	$\frac{5}{7}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{14}{15}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{12}{25}$	$\frac{10}{3}$
Kehrwert:	$\frac{7}{5}$					

RK **Ü357** Führe die folgenden Divisionen durch, indem du mit dem Kehrwert multiplizierst.

B $10 : \frac{4}{5} = 10 \cdot \frac{5}{4} = \frac{10 \cdot 5}{4} = \frac{25}{2} = 12 \frac{1}{2}$

- a) $2 : \frac{1}{3}$ c) $9 : \frac{3}{4}$ e) $6 : \frac{7}{9}$ g) $14 : \frac{7}{8}$ i) $6 : \frac{4}{5}$
 b) $1 : \frac{1}{7}$ d) $4 : \frac{3}{5}$ f) $1 : \frac{2}{3}$ h) $12 : \frac{24}{25}$ j) $15 : \frac{1}{10}$

RK **Ü359** Bestimme die Kehrwerte dieser Zahlen. ...→ L

	B	a)	b)	c)	d)	e)
Zahl:	7	6	4	17	17	115
als Bruchzahl:	$\frac{7}{1}$					
Kehrwert:	$\frac{1}{7}$					

RK **Ü361** Berechne die Quotienten. ...→ L

- a) $\frac{1}{3} : 4$ b) $\frac{1}{2} : 8$ c) $\frac{3}{8} : 5$ d) $5 : 2$

RK **Ü362** Teile die angegebenen Bruchzahlen, indem du sie jeweils mit dem Kehrwert der zweiten Zahl multiplizierst. ...→ L

B $\frac{2}{5} : \frac{1}{3} = \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{1} = \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 1} = \frac{6}{5}$

- a) $\frac{3}{4} : \frac{2}{3}$ c) $\frac{2}{5} : \frac{5}{7}$ e) $\frac{1}{3} : \frac{3}{4}$ g) $\frac{5}{12} : \frac{3}{10}$ i) $\frac{7}{8} : \frac{7}{100}$
 b) $\frac{3}{8} : \frac{1}{6}$ d) $\frac{2}{5} : \frac{2}{7}$ f) $\frac{1}{2} : \frac{2}{7}$ h) $\frac{21}{8} : \frac{7}{10}$ j) $\frac{10}{9} : \frac{5}{24}$



k) Kontrolliere die Ergebnisse von a) bis j) mit dem Taschenrechner.

Hinweis: Eingabe des Kehrwertes mit dem Taschenrechner: $\frac{2}{5} : \frac{1}{3}$ als $2 \text{ A } b/c \text{ 5 } \div \text{ 1 A } b/c \text{ 3 } =$

RK **Ü363** Berechne die Quotienten. Wandele die Zahlen in unechte Brüche um, bevor du rechnest. ...→ L

- a) $3\frac{1}{2} : 5$ b) $9 : 1\frac{2}{3}$ c) $3\frac{1}{7} : 4\frac{2}{5}$ d) $2\frac{1}{4} : 1\frac{5}{7}$

VB **Ü364** Beende diese Sätze und kläre.

- a) Wenn eine Zahl größer als 1 Ganzes ist, ist ihr Kehrwert _____.
 b) Wenn eine Zahl kleiner als 1 Ganzes ist, ist ihr Kehrwert _____.
 c) Nimmt man den Kehrwert einer Zahl und bildet davon noch einmal den Kehrwert, so erhält man _____.

LÖSUNGEN:

$\frac{1}{115}, \frac{1}{25}, \frac{1}{17}, \frac{1}{16}, \frac{1}{12}, \frac{1}{8}, \frac{1}{6},$
 $\frac{1}{4}, \frac{4}{15}, \frac{3}{10}, \frac{7}{18}, \frac{14}{25}, \frac{2}{3}, \frac{5}{7}, \frac{8}{9},$
 $1\frac{1}{14}, \frac{15}{14}, 1\frac{1}{8}, 1\frac{5}{16}, \frac{4}{3}, 1\frac{7}{18},$
 $\frac{2}{5}, \frac{2}{1}, \frac{1}{4}, 2\frac{2}{3}, 3\frac{3}{4}, \frac{4}{1},$
 $5\frac{1}{10}, 5\frac{5}{6}, 6; \frac{6}{1}, 6\frac{2}{3}; 7;$
 $\frac{7}{7}, 10\frac{2}{3}, 12; 12\frac{1}{2}, 12\frac{1}{2};$
 $9; \frac{17}{1}, \frac{25}{1}, \frac{115}{1}$



F7 Verbindung der Grundrechenarten

RK **Ü366** Berechne und beachte dabei die Vorrangregeln.

a) $2 \cdot \frac{2}{3} + \frac{7}{9}$ b) $3\frac{1}{8} - 1\frac{1}{2} : 2$ c) $\frac{1}{3} : 2 + 2\frac{1}{9}$ d) $\frac{4}{5} - \frac{3}{10} \cdot 2$

RK **Ü367** Berechne und beachte dabei die Vorrangregeln.

a) $\frac{3}{4} + \frac{3}{8} : \frac{1}{2} + \frac{5}{8}$ d) $2 \cdot (\frac{5}{6} + \frac{4}{9}) - \frac{1}{2}$
 b) $3\frac{1}{5} \cdot 2 + \frac{1}{2} \cdot 3$ e) $\frac{1}{5} : (1\frac{1}{2} + 2\frac{3}{10})$
 c) $\frac{1}{2} - (\frac{1}{10} + \frac{3}{20})$ f) $(\frac{1}{3} + 4\frac{1}{9}) : \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$

RK **Ü369** Berechne und beachte dabei die Vorrangregeln.

a) $2\frac{1}{4} + \frac{1}{4} : (2 - \frac{2}{3}) - 3\frac{3}{4} + 5\frac{1}{3}$
 b) $(5\frac{1}{4} - 4\frac{3}{8}) : (1\frac{2}{3} - \frac{11}{12}) - \frac{5}{6} : 2\frac{1}{2}$
 c) $\frac{7}{9} + 1\frac{1}{10} : (2 - 1\frac{4}{5}) - \frac{1}{3}$
 d) $3\frac{5}{9} + 1\frac{2}{3} : 2\frac{1}{4} + 2\frac{1}{3} \cdot 1\frac{2}{3}$

RK **Ü370** Setze die Bruchzahlen anstatt der Variablen ein und berechne.

$a = \frac{2}{3}$ $b = \frac{1}{6}$ $c = 1\frac{1}{2}$ $d = \frac{3}{4}$
 a) $a - b$ c) $c : d$ e) $a + b$ g) $(c - b) : a$
 b) $c + b + a$ d) $a \cdot b$ f) $a + b$ h) $d \cdot (b + c)$

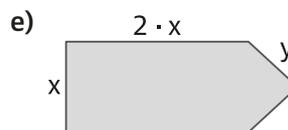
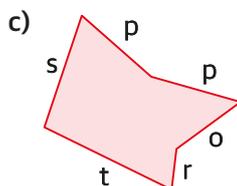
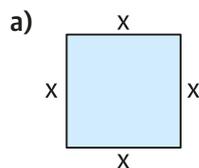
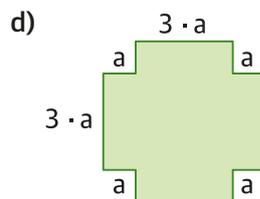
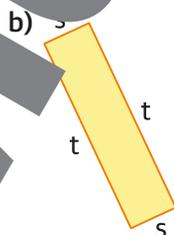
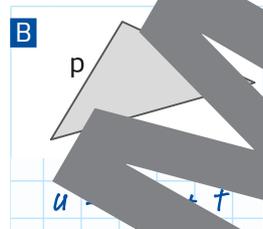
LÖSUNGEN:

$\frac{1}{19}; \frac{1}{9}; \frac{1}{5}; \frac{1}{4}; \frac{1}{2}; \frac{19}{24}; \frac{5}{6}; 1\frac{1}{4};$
 $1\frac{1}{3}; 2; 2; 2\frac{1}{18}; 2\frac{1}{9}; 2\frac{1}{8};$
 $2\frac{5}{9}; 2\frac{1}{3}; 2\frac{3}{8}; 4\frac{1}{48}; 5\frac{17}{18};$
 $\frac{9}{10}; 8\frac{5}{27}; 8\frac{23}{36}$

G Gleichungen

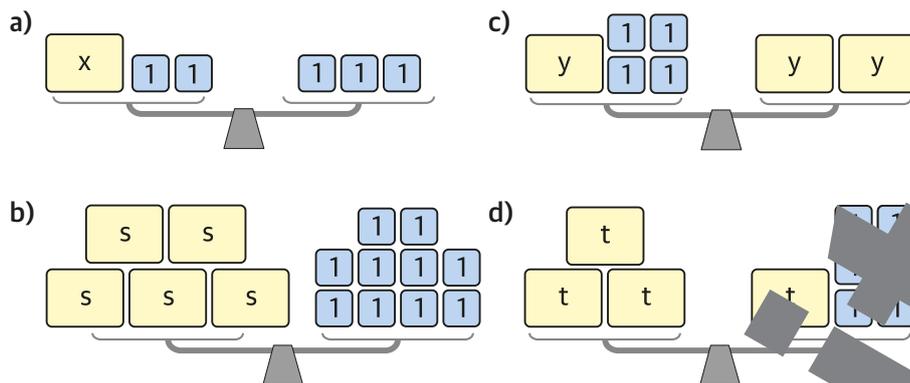
G1 Einführung

DI **Ü389** Drücke den Umfang der ... Hilfe von Termen aus.



D1 **Ü390** Finde jeweils eine passende Gleichung und bestimme den Wert der Variablen.

...→ L



LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

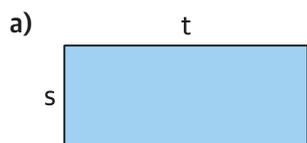
1; 1; 2; 2; 3; 4; 5; 6; 6; 7;
12; 22; 45; 48; 80; 108;
340

MP **Ü391** Finde den Wert der Variablen jeweils durch Probieren.

- a) $x + 5 = 12$
- b) $3 \cdot x = 18$
- c) $x : 4 = 12$
- d) $2 : y + 6 = 7$
- e) $y : 3 - 2 = 13$
- f) $5 \cdot y + 2 = 27$
- g) $z + 3 = 4 \cdot z$
- h) $z - 12 = 3 \cdot z - 4$
- i) $z : 3 - 2 = 4$

RK D1 **Ü392** Drücke den Umfang dieser Rechtecke mit Hilfe von Termen an. Berechne dann den Umfang mit den angegebenen Werten.

...→ L

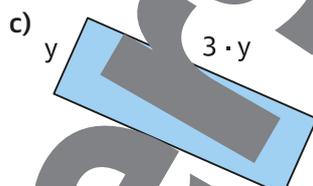


mit Term:

u = _____

berechnet für $s = 3 \text{ cm}$, $t = 8 \text{ cm}$

u = _____



mit Term:

u = _____

berechnet für $y = 20 \text{ mm}$

u = _____



mit Term:

u = _____

berechnet für $a = 5 \text{ mm}$, $x = 3 \text{ mm}$

u = _____

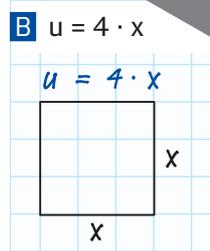
mit Term:

u = _____

berechnet für $x = 9 \text{ mm}$

u = _____

D1 **Ü393** Skizziere ein Viereck, dessen Umfang mit der angegebenen Formel berechnet werden kann.



- a) $u = 2 \cdot s + 2 \cdot t$
- b) $u = 8 \cdot y$
- c) $u = 12 \cdot z$



G2 Umformung Plus und Minus

RK **Ü397** Berechne jeweils den Wert der Unbekannten. Mach Nebenrechnungen, wenn nötig. ...→ L

- | | | |
|------------------|-------------------|--------------------------|
| a) $x + 5 = 10$ | i) $l - 35 = 35$ | q) $s + 133 = 1\,234$ |
| b) $y + 12 = 12$ | j) $m - 62 = 191$ | r) $t + 444 = 2\,444$ |
| c) $z - 3 = 5$ | k) $n + 83 = 255$ | s) $x + 1\,915 = 1\,915$ |
| d) $c - 10 = 0$ | l) $x - 91 = 111$ | t) $y - 1\,335 = 2\,335$ |
| e) $b + 4 = 21$ | m) $y + 57 = 57$ | u) $z + 7\,125 = 7\,125$ |
| f) $a - 19 = 20$ | n) $z + 46 = 375$ | v) $a - 3\,223 = 4\,323$ |
| g) $p - 3 = 3$ | o) $d - 55 = 923$ | w) $b + 923 = 11\,823$ |
| h) $q + 15 = 40$ | p) $k - 26 = 377$ | x) $c - 4\,284 = 4\,284$ |

RK **Ü398** Berechne jeweils den Wert der Unbekannten. Mach Nebenrechnungen, wenn nötig.

- | | | |
|-----------------|-----------------------|-------------------------------|
| a) $6 + a = 16$ | d) $152 + s = 233$ | g) $3\,550 + x = 4\,000$ |
| b) $5 + b = 12$ | e) $315 + t = 701$ | h) $2\,000 + 3\,000 = 5\,000$ |
| c) $9 + c = 30$ | f) $635 + u = 1\,220$ | i) $719 + z = 1\,000$ |

RK **Ü399** Berechne zuerst den Wert der Unbekannten. Führe dann die Probe durch Einsetzen des berechneten Werts auf. ...→ L

B $v + 9 = 16$

$v + 9 = 16$	-9	$7 + 9 = 16$
$v = 7$		$16 = 16$

- | | | |
|-----------------|------------------|-----------------------|
| a) $x + 7 = 12$ | e) $a - 10 = 20$ | i) $500 + s = 1\,000$ |
| b) $y - 5 = 29$ | f) $35 - b = 18$ | j) $t - 234 = 51$ |
| c) $10 - z = 5$ | g) $11 + w = 11$ | k) $u + 385 = 2\,572$ |
| d) $8 + w = 26$ | h) $d + 1 = 1$ | l) $v - 247 = 4\,985$ |

RK **Ü400** Berechne jeweils den Wert der Unbekannten. ...→ L

- | | | |
|--------------------|---------------------|----------------------|
| a) $a - 1,3 = 3$ | d) $1 + b = 5$ | g) $9,03 = 15,2$ |
| b) $b + 0,5 = 2$ | e) $1 = 1$ | h) $y + 1,12 = 3,56$ |
| c) $c + 3,3 = 4,7$ | f) $w - 13,71 = 94$ | i) $44,77 + z = 80$ |

MP RK **Ü401** Berechne jeweils den Wert der Unbekannten. ...→ L

- | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| a) $x + \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$ | d) $x = 3$ | g) $x + \frac{1}{10} = 3\frac{2}{5}$ |
| b) $x + \frac{3}{8} = \frac{3}{4}$ | e) $\frac{1}{3} = \frac{5}{9}$ | h) $x - \frac{4}{9} = \frac{2}{3}$ |
| c) $\frac{2}{5} + x = \frac{7}{10}$ | f) $x - \frac{5}{12} = \frac{1}{6}$ | i) $x - \frac{3}{10} = \frac{1}{2}$ |

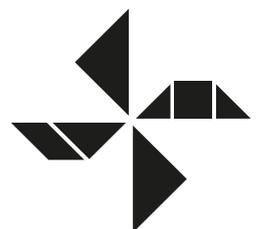
MP **Ü402** Für welche Symbole die die Symbole? Finde die Symbole, die die drei Gleichungen erfüllt sind. ...→ L

Lösung: $\blacklozenge = \square$ $\bullet = \square$ $\blacktriangle = \square$

LÖSUNGEN:

0; 0; 0; 0; 1,25; 1,4; 1,5;
 2; 2,44; 4; 4,3; 5; 5; 5;
 5,15; 6; 6; 7; 8; 10; 10;
 14,65; 17; 17; 17; 18; 21;
 23; 25; 30; 34; 35,23;
 39; 40; 70; 81; 172; 202;
 25; 29; 385; 386;
 4; 585; 978; 999;
 1101; 1849; 2000;
 183; 2532; 2718;
 3600; 3670; 7612;
 8232; 8568

$\frac{1}{6}$; $\frac{3}{10}$; $\frac{3}{8}$; $\frac{7}{12}$; $\frac{4}{5}$; $\frac{8}{9}$; $\frac{10}{9}$
 $\frac{23}{7}$; $\frac{33}{10}$



G3 Umformung Mal und Durch

Ü405 Berechne zuerst den Wert der Unbekannten. Führe dann die Probe durch Einsetzen des berechneten Werts aus. ...→ L

B $5k = 30$

$5k = 30$	$1 : 5$	Probe: $5 \cdot 6 = 30$
$k = 6$		$30 = 30$ ✓

- | | | | |
|--------------|----------------------|---------------|-----------------------|
| a) $2c = 12$ | d) $\frac{z}{3} = 6$ | g) $4s = 96$ | j) $\frac{k}{4} = 50$ |
| b) $7b = 70$ | e) $\frac{y}{4} = 4$ | h) $7t = 210$ | k) $\frac{m}{6} = 10$ |
| c) $8a = 24$ | f) $\frac{x}{5} = 8$ | i) $3u = 33$ | l) $\frac{m}{5} = 15$ |

Ü406 Berechne jeweils den Wert der Unbekannten. Mach Nebenrechnungen, wenn nötig. ...→ L

- | | | | |
|--------------|--------------|----------------|--------------------|
| a) $3x = 12$ | d) $7x = 84$ | g) $15x = 60$ | j) $12x = 58$ |
| b) $2x = 42$ | e) $4x = 64$ | h) $8x = 120$ | k) $25x = 5$ |
| c) $5x = 35$ | f) $9x = 81$ | i) $10x = 210$ | l) $12x = 22\,477$ |

Ü407 Berechne jeweils den Wert der Unbekannten. Mach Nebenrechnungen, wenn nötig. ...→ L

- | | | | |
|----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| a) $\frac{x}{2} = 6$ | d) $\frac{x}{9} = 10$ | g) $\frac{x}{4} = 12$ | j) $\frac{x}{17} = 17$ |
| b) $\frac{x}{5} = 5$ | e) $\frac{x}{3} = 7$ | h) $\frac{x}{10} = 24$ | k) $\frac{x}{8} = 45$ |
| c) $\frac{x}{3} = 7$ | f) $\frac{x}{7} = 8$ | i) $\frac{x}{10} = 3$ | l) $\frac{x}{21} = 29$ |

Ü408 Berechne jeweils den Wert der Unbekannten. ...→ L

B $5y = 19$

$5y = 19$	$1 : 5$	$19 : 5 = 3,8$
$y = 19 : 5$		
$y = 3,8$		

- | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------------------|-------------------|--------------|-------------------|-------------|------------|-------------|-------------------|---------|------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| a) $2x = 7$ | b) $x : 2 = 5,4$ | c) $x : 5 = 13,7$ | d) $5x = 36$ | e) $x : 4 = 41,6$ | f) $6 = 13$ | g) $9 = 2$ | h) $3x = 1$ | i) $x : 1 = 33,6$ | j) 62 | k) $44x = 829,2$ | l) $x : 0,1 = 417,93$ | m) $0,5x = 154,17$ | n) $1,25x = 3,875$ | o) $x : 4,5 = 507,21$ |
|-------------|------------------|-------------------|--------------|-------------------|-------------|------------|-------------|-------------------|---------|------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|

Ü409 Berechne jeweils den Wert der Unbekannten. ...→ L

B $4x = 3$

$4x = 3$	$1 : 4$	$\frac{3}{4}$
$x = \frac{3}{4} : 4$		
$x = \frac{3}{20}$		

B $\frac{3}{8}x = \frac{5}{7}$

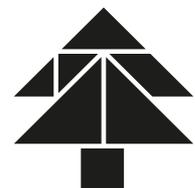
$\frac{3}{8}x = \frac{5}{7}$	$1 : \frac{3}{8}$	$\frac{5}{7} \cdot \frac{8}{3}$
$x = \frac{5}{7} : \frac{3}{8} = \frac{5}{7} \cdot \frac{8}{3}$		
$x = \frac{40}{21} = 1 \frac{19}{21}$		

- | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| a) $3x = \frac{2}{5}$ | c) $\frac{3}{8}x = \frac{4}{5}$ | e) $8x = \frac{4}{9}$ | g) $\frac{4}{9}x = \frac{2}{3}$ |
| b) $\frac{1}{2}x = \frac{3}{7}$ | d) $6x = \frac{3}{4}$ | f) $\frac{3}{7}x = \frac{1}{3}$ | h) $\frac{4}{5}x = \frac{4}{25}$ |

LÖSUNGEN:

3; 3,1; 3,5; 4; 4; 6; 7; 7,2;
 7,5; 7,5; 9; 10; 10,8; 11;
 12; 12; 13,5; 15; 16; 16;
 18; 18,845; 21; 21; 21;
 24; 25; 30; 40;
 1,79; 48; 50,4; 56;
 60; 75; 75; 83,4; 90;
 166,4; 200; 240;
 289; 308,34; 360; 609;
 40; 930,5; 1 729;
 2 282,445

$\frac{1}{18}; \frac{1}{8}; \frac{2}{15}; \frac{1}{5}; \frac{7}{9}; \frac{6}{7}; \frac{3}{2}; \frac{32}{15}$



G4 Mehrschrittige Aufgaben

RK Ü413 Vereinfache die Terme.

B $5x - 2x + 7$

$$5x - 2x + 7 = \underline{3x + 7}$$

- a) $3x + 5 + 4x$ d) $x - 3x + 5x$ g) $7x + 6 - 5x + 3$
 b) $2x + x - 3$ e) $2x - 2 + 3x - 3$ h) $3x - x - 6 - x$
 c) $x + 5 - 8$ f) $4x + 8 - 3x - x$ i) $x + 4 + 9x$

RK Ü414 Berechne jeweils den Wert der Unbekannten. → L

- a) $4x + 8 = 28$ d) $\frac{x}{2} + 5 = 17$ g) $5x - 9 = 26$ j) $\frac{x}{3} - 4 = 41$
 b) $3x + 7 = 28$ e) $\frac{x}{5} + 10 = 15$ h) $2x - 3 = 45$ k) $\frac{x}{4} + \frac{x}{7} = 25$
 c) $9x - 1 = 80$ f) $\frac{x}{3} + 3 = 6$ i) $15 + 2x = 21$ l) $\frac{x}{2} = 5$

RK Ü415 Vereinfache die Gleichungen. → L

Berechne dann jeweils den Wert der Unbekannten.

B $7n + 9 - 4n + 2 = 47$

$$7n + 9 - 4n + 2 = 47$$

$$\underline{7n - 4n} + \underline{9 + 2} = 47$$

$$3n + 11 = 47 \quad | -11$$

$$3n = 36 \quad | :3$$

$$\underline{n = 12}$$

- a) $4a + 5 - 2a = 28$
 b) $3x + 8 + \dots = 33 + 17$
 c) $s - 8 - 7 + 25$
 d) $9t + \dots + 2 = 14 \cdot 4$
 e) $7 + \dots = 3 + 2$
 f) $2 + 5 + \dots + 6 = 7$
 g) $\dots + 3 - 7 + 12v - 5 - \dots + 3 = 69 - 3$

RK Ü416 Berechne jeweils den Wert der Unbekannten. → L

B $10 = \frac{x}{3} - 4$

$$10 = \frac{x}{3} - 4 \quad | +4$$

$$\frac{x}{3} - 4 = 14$$

$$\frac{x}{3} = 18 \quad | \cdot 3$$

$$x = 54$$

- a) $15 = 3x - 6$
 b) $7 = \frac{x}{5} - 3$
 c) $30 = 15 + \frac{x}{3}$
 d) $11 = 2x + 5$
 e) $39 = 15 + 6x$
 f) $25 = \frac{x}{2} + 13$
 g) $77 = 9x - 4$

RK Ü417 Löse diese Gleichungen mit Hilfe eines CAS-Programms. → L



B $3x + 7 = 6x - 14$

Löse($3x + 7 = 6x - 14$)

→ { $x = 7$ }

- a) $8x = 72$ c) $34 - z = 14,3$ e) $25 - 5x + 10 = 2x$ g) $140 - z = 5z + 44$
 b) $y + 6 = 17$ d) $x : 6 = 64$ f) $4y - 550 = y + 275$ h) $7a - 8 = 2a + 12$

LÖSUNGEN:

3; 3; 4; 4; 5; 5; 5; 7; 7; 7;
 8; 8; 8; 9; 9; 9; 9; 10; 11;
 16; 18; 19,7; 24; 24; 24;
 25; 45; 50; 56; 80; 90;
 10; 275; 384



RK **Ü418** Berechne jeweils den Wert der Unbekannten. ...→ L

a) $22 = 3x - 3 + 2x$

b) $3 \cdot 12 = \frac{x}{2} - 5$

c) $7 - 4 = 5x + 3$

d) $30 - 8 : 2 = x + 5 + 2x$

e) $7 - (10 - 3) = x - 2$

f) $11x + 9 + 4x + 3 = 24 \cdot 3$

g) $8 : 2 = x + 2x - 4x + 5x$

h) $4 + 3 = 1 + \frac{x}{3}$

i) $5x - 9 = 4x + 15$

j) $x + 3 + x = 4x - 7$

k) $1 + 5x - 4 = 9 + 2x$

l) $12 - 2x + 18 = 4x - 6$

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

0; 1; 1,2; 2; 2,25; 2,40;

4; 4; 4,45; 5; 5; 6; 7;

8; 40; 9; 10; 12; 18; 20;

27; 31; 43,50; 50;

60; 70; 82; 115;

121

G5 Texte und Gleichungen

RK **Ü422** Finde die Gleichungen und bestimme jeweils den Wert der Unbekannten.

B Zieht man 22 von einer Zahl ab, erhält man 78 als Ergebnis.

$$z - 22 = 78 \quad | +22$$

$$\underline{z = 100}$$

- a) Subtrahiert man 12 von einer Zahl, erhält man 19.
 b) Das Dreifache einer Zahl beträgt 27.
 c) Die Summe von 23 und einer Zahl beträgt 50.
 d) Dividiert man eine Zahl durch 4, ergibt das Ergebnis 10.
 e) Addiert man 35 zu einer Zahl, ergibt das Ergebnis 10.
 f) Teilt man eine Zahl durch 4 und zieht 10 ab, dann erhält man 5.
 g) Zieht man 3 von einer Zahl ab und multipliziert dann das Ergebnis mit 7, dann erhält man 63.

MP **Ü423** Schreib jeweils eine passende Gleichung auf und löse dann die Aufgabe. ...→ L

B Amir kauft t Blöcke um 70 €. Berechne den Gesamtpreis P für ... (1) t = 4 (2) t = 6.

$$P = 70t$$

(1)

$$P = 280 \text{ €}$$

$$P = 420 \text{ €}$$

Marlon kauft k T-Shirts um je 14,50 €.

Berechne den Gesamtpreis P für ... (1) k = 3 (2) k = 5.

b) Lukas kauft x Schokoriegel um je 1,20 €.

Berechne den Gesamtpreis P für ... (1) x = 2 (2) x = 7.

c) Frieda kauft 5 Semmeln um je s Euro.

Berechne den Gesamtpreis P für ... (1) s = 0,45 (2) s = 0,89.

MP **Ü425** Schreib Sachaufgaben zu diesen Gleichungen und löse sie. ...→ L

a) $2 + 4x = 42$

b) $x - 15,50 = 34,50$

c) $x : 5 = 24,25$

d) $20 - 5x = 14$



MP
DI
RK **Ü426** Finde jeweils eine Gleichung zur Angabe.
Löse dann die Aufgabe.

→ L

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

- a) In einer Straßenbahn sitzen 86 Personen.
Bei der ersten Station steigen 15 Personen aus und ein paar Leute steigen ein.
Nach der ersten Station sind 132 Personen in der Straßenbahn.
Wie viele Personen sind bei der ersten Station eingestiegen?
- b) Ein Güterzug transportiert 500 t Schotter.
7 gleichartige Wagons sind voll beladen,
auf dem achten werden 10 t Schotter transportiert.
Wie viele Tonnen befinden sich auf jedem der 7 voll beladenen Wagon?

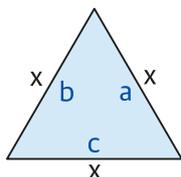
3; 3,34; 3,52; 4; 4; 4,44;
5; 5; 5; 5; 5; 6; 7,2; 10,3;
11; 12; 12; 12; 12,3; 13;
14; 16; 21; 21; 38; 61; 70

G6 Anwendung Geometrie

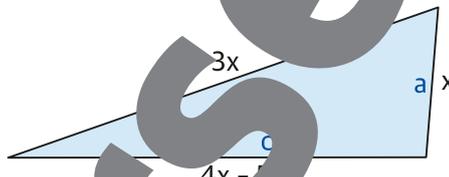
RK
DI **Ü430** Berechne jeweils die Längen der Seiten.

→ L

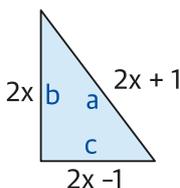
a) Umfang $u = 15$ cm



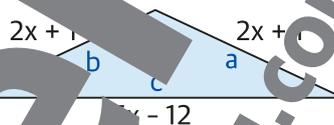
d) Umfang = 27 cm



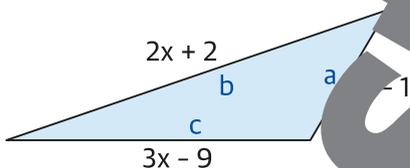
b) Umfang $u = 12$ cm



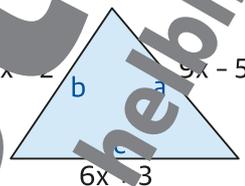
e) Umfang = 30 cm



c) Umfang $u = 34$ cm



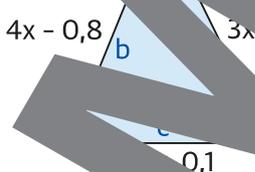
f) Umfang = 40 cm



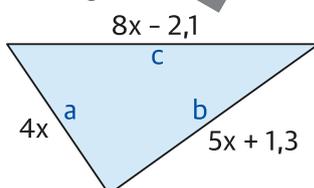
RK
DI **Ü431** Berechne jeweils die Längen der Seiten.

→ L

a) Umfang $u = 11,3$ cm



b) Umfang = 29,8 cm

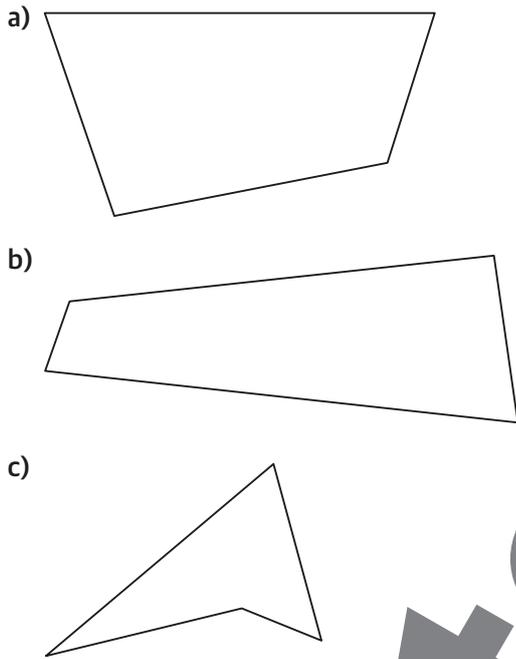


H Vierecke

H1 Einführung, Rechteck und Quadrat

RK Ü450 Vierecke

Beschrifte die Eckpunkte, Seiten und Winkel der abgebildeten Vierecke. Miss dann jeweils die Seitenlängen und bestimme den Umfang. Gib die Größen der einzelnen Winkel an und berechne die Winkelsumme.



LÖSUNGEN:

- ... → L
- 100°; 108°; 64°; 71°; 73°;
 116°; 120°; 92°; 98°; 115°;
 121°; 126°; 360°; 360°;
 360°
- 10 cm; 1,1 cm; 2,1 cm;
 2,2 cm; 2,4 cm; 2,7 cm;
 2,8 cm; 3,7 cm; 3,9 cm;
 5,1 cm; 5,1 cm; 5,6 cm;
 5,8 cm; 6,3 cm; 7,0 cm;
 8,1 cm; 10,1 cm; 13,7 cm;
 15,1 cm

Deine Lösungen können geringfügig abweichen.

RK Ü452 Konstruiere die Figuren mit dem Geodreieck.

Zeichne jeweils die Diagonalen und gib ihre Längen an.

Tipp: Überprüfe deine Ergebnisse mit dem Geodreieck oder GeoGebra.

- a) Rechteck $a = 7,2 \text{ cm}; b = 3,6 \text{ cm}$ c) Quadrat $a = 4,1 \text{ cm}$
 b) Quadrat $a = 3,6 \text{ cm}$ d) Rechteck $a = 6,8 \text{ cm}; b = 1,7 \text{ cm}$

MP RK Ü453 Konstruiere die folgenden Figuren.

- a) Rechteck $a = 4 \text{ cm}; u = 10 \text{ cm}$ c) Quadrat $u = 14,4 \text{ cm}$
 b) Quadrat $u = 10 \text{ cm}$ d) Rechteck $b = 4,25 \text{ cm}; u = 21,5 \text{ cm}$

RK Ü454 Konstruiere die folgenden Figuren und ihre Umkreise.

Tipp: Diese Aufgabe kannst du auf Papier oder mit GeoGebra lösen.

- a) Rechteck $a = 2,5 \text{ cm}; b = 5 \text{ cm}$ c) Quadrat $a = 3,1 \text{ cm}$
 b) Quadrat $a = 4,6 \text{ cm}$ d) Rechteck $a = 6,2 \text{ cm}; b = 2,8 \text{ cm}$



H2 Parallelogramm und Raute

RK **Ü460** Konstruiere diese Parallelogramme. ...→ L



Bestimme die gesuchte Größe jeweils durch Abmessen.

Tipp: Überprüfe deine Ergebnisse mit Hilfe von GeoGebra.

a) $a = 4,2 \text{ cm}$
 $b = 2 \text{ cm}$
 $\alpha = 60^\circ$
 $e = ?$

c) $a = 5 \text{ cm}$
 $b = 3 \text{ cm}$
 $e = 7,4 \text{ cm}$
 $\alpha = ?$

e) $a = 5,3 \text{ cm}$
 $b = 3,8 \text{ cm}$
 $e = 4,4 \text{ cm}$
 $\beta = ?$

b) $a = 6 \text{ cm}$
 $b = 4 \text{ cm}$
 $e = 5 \text{ cm}$
 $\alpha = ?$

d) $a = 3,6 \text{ cm}$
 $b = 2,8 \text{ cm}$
 $\alpha = 30^\circ$
 $e = ?$

f) $a = 6,7 \text{ cm}$
 $b = 3,1 \text{ cm}$
 $\beta = 125^\circ$
 $e = ?$

LÖSUNGEN:

$46^\circ; 55^\circ; 57^\circ; 106^\circ;$
 $124^\circ; 125^\circ; 138^\circ; 148^\circ$

$1,0 \text{ cm}; 2,4 \text{ cm}; 3,0 \text{ cm};$
 $3,5 \text{ cm}; 5,1 \text{ cm}; 5,5 \text{ cm};$
 $7,7 \text{ cm}; 6,2 \text{ cm}; 6,6 \text{ cm};$
 $8 \text{ cm}; 6,5 \text{ cm}; 8,6 \text{ cm};$
 $9,1 \text{ cm}$

bei Ü460, Ü461, Ü463,
 Ü464:
 Deine Lösungen können
 geringfügig abweichen.

RK **Ü461** Konstruiere diese Rauten. ...→ L



Bestimme die gesuchte Größe jeweils durch Abmessen.

Tipp: Überprüfe deine Ergebnisse mit Hilfe von GeoGebra.

a) $a = 5,2 \text{ cm}$
 $\alpha = 48^\circ$
 $e = ?$

c) $e = 5 \text{ cm}$
 $f = 8 \text{ cm}$
 $a = ?$

e) $a = 3,6 \text{ cm}$
 $e = ?$

b) $a = 3,8 \text{ cm}$
 $e = 3,5 \text{ cm}$
 $\alpha = ?$

d) $a = 4 \text{ cm}$
 $\beta = 80^\circ$
 $e = ?$

f) $e = 4,4 \text{ cm}$
 $f = 1,8 \text{ cm}$
 $e = ?$

RK **Ü462** Berechne die gesuchten Winkel. ...→ L

a) Parallelogramm
 $\alpha = 42^\circ$
 $\beta = ?$

b) Raute
 $\beta = 74^\circ$
 $\alpha = ?$

c) Parallelogramm
 $\beta = 123^\circ$
 $\alpha = ?$

RK **Ü463** Konstruiere diese Figuren. ...→ L



Achte auf die Einheiten.

Bestimme die gesuchte Größe jeweils durch Abmessen.

Tipp: Diese Aufgabe kannst du auch ohne GeoGebra mit GeoGebra lösen.

a) Parallelogramm
 $a = 58 \text{ mm}$
 $b = 3,2 \text{ cm}$
 $f = 0,36 \text{ dm}$
 $e = ?$

b) Raute
 $a = 0,52 \text{ dm}$
 $f = 3 \text{ m}$
 $a = ?$

c) Parallelogramm
 $b = 66 \text{ mm}$
 $\alpha = 42^\circ$
 $e = 0,74 \text{ dm}$
 $a = ?$

RK **Ü464** Konstruiere diese Figuren mit Hilfe der gegebenen Umfänge. ...→ L

Bestimme die gesuchte Größe jeweils durch Abmessen.

a) Parallelogramm
 $u = 17 \text{ cm}$
 $a = 4,7 \text{ cm}$
 $\alpha = 68^\circ$
 $e = ?$

b) Raute
 $u = 13,2 \text{ cm}$
 $\alpha = 118^\circ$
 $f = ?$

c) Parallelogramm
 $u = 15,8 \text{ cm}$
 $a = 4,7 \text{ cm}$
 $e = 7,6 \text{ cm}$
 $\beta = ?$

RK **Ü465** Konstruiere diese Rauten und zeichne jeweils ihren Inkreis ein. ...→ L



Tipp: Diese Aufgabe kannst du auf Papier oder mit GeoGebra lösen.

a) $a = 3,7 \text{ cm}$
 $\alpha = 60^\circ$

b) $a = 4,4 \text{ cm}$
 $\alpha = 105^\circ$

c) $a = 6,8 \text{ cm}$
 $\alpha = 42^\circ$



H3 Trapez

- Ü471** Konstruiere die angegebenen Trapeze. → L
 Es gilt: $a \parallel c$.
 Gib jeweils die Länge der Seite c in cm an.

Tipp: Überprüfe deine Ergebnisse mit Hilfe von GeoGebra.

	a	b	α	β	c (gemessen)
a)	5,8 cm	2,5 cm	55°	70°	
b)	3,2 cm	2,8 cm	100°	145°	
c)	7,6 cm	1,6 cm	20°	80°	
d)	4,5 cm	3,4 cm	90°	68°	

LÖSUNGEN:

- 2,1 cm; 2,3 cm; 2,3 cm;
 2,8 cm; 2,8 cm; 3,0 cm;
 3,1 cm; 3,2 cm; 3,3 cm;
 4,4 cm; 5,8 cm; 6,7 cm;
 7,5 cm; 17,4 cm;
 19,6

Ü471, Ü472, Ü473,
 Ü478:
 Die Lösungen können geringfügig abweichen.

- Ü472** Konstruiere diese gleichschenkeligen Trapeze. → L
 Es gilt: $a \parallel c$ und $b = d$.
 Gib jeweils die Länge der Seite c in cm an.

- a) $a = 7$ cm b) $a = 6,5$ cm c) $a = 2,7$ cm
 $b = 3$ cm $b = 2,2$ cm $b = 1,9$ cm
 $\alpha = 50^\circ$ $\alpha = 33^\circ$ $\alpha = 49^\circ$

- Ü473** Konstruiere diese gleichschenkeligen Trapeze. → L
 Es gilt: $a \parallel c$ und $b = d$.
 Konstruiere jeweils auch den Umkreismittelpunkt und zeichne den Umkreis ein.

Gib jeweils die Länge des Umkreisradius r an.
Tipp: Diese Aufgabe kannst du auf Papier oder mit GeoGebra lösen.

- a) $a = 5$ cm b) $a = 4$ cm c) $a = 6,2$ cm
 $b = 3,3$ cm $b = 2,7$ cm $b = 4,4$ cm
 $\alpha = 80^\circ$ $\alpha = 55^\circ$ $\alpha = 60^\circ$

H4 Deltoid

- Ü477** Konstruiere die angegebenen Deltoiden mit Zirkel und Lineal. → L
 Gib den Umfang u in cm an.

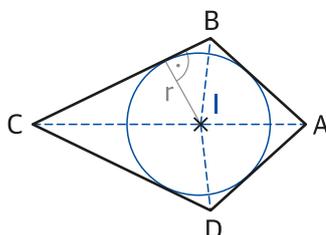
Tipp: Überprüfe deine Ergebnisse mit Hilfe von GeoGebra.

- a) $a = 5,5$ cm $b = 4,5$ cm c) $a = 4,8$ cm
 $b = 3,2$ cm $c = 4,0$ cm $b = 5,0$ cm
 $e = 7,2$ cm $e = 5,3$ cm $e = 3,4$ cm

- Ü478** Konstruiere die angegebenen Deltoiden und ihre Inkreise, indem du die Winkelhalbierenden einzeichnest. → L
 Gib jeweils die Länge des Umkreisradius r an.

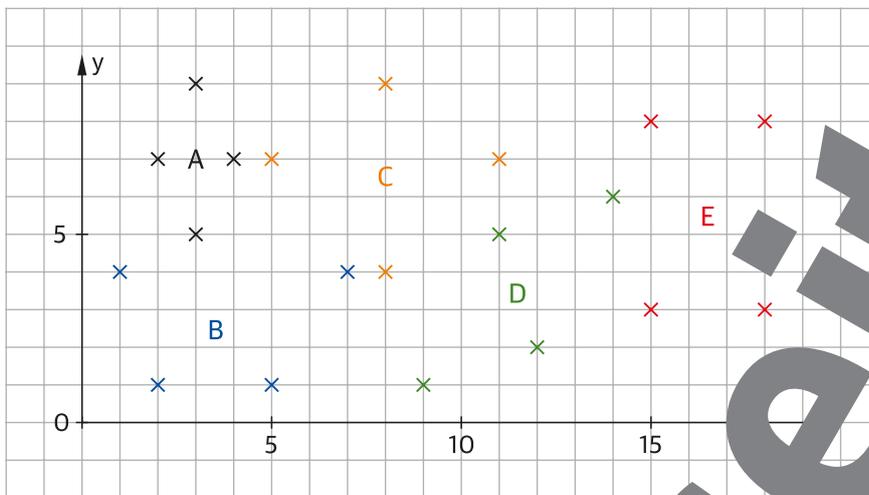
Tipp: Diese Aufgabe kannst du auf Papier oder mit GeoGebra lösen.

- a) $a = 3,3$ cm
 $b = 6,5$ cm
 $e = 7$ cm
 b) $a = 5,6$ cm
 $b = 4,4$ cm
 $e = 8,3$ cm



H5 Gemischte Aufgaben

Ü481 Verbinde jeweils die vier Punkte, die die gleiche Farbe haben. Welche Vierecke entstehen?



- A: _____
 B: _____
 C: _____
 D: _____
 E: _____

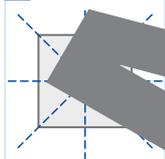
Ü482 Welche Vierecke entstehen?

Zeichne ein Koordinatensystem: Die x-Achse bis 20, die y-Achse bis 20.
 Zeichne dann die Punkte der Vierecke A, B, C und D und verbinde sie.
 Gib an, welche Vierecke dabei entstehen.

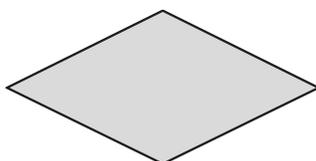
- | | | |
|-------------|------------|-------------|
| a) A (2 7) | c) A (1 4) | e) A (12 3) |
| B (7 7) | B (10 3) | B (15 6) |
| C (6 10) | C (6 10) | C (12 9) |
| D (1 10) | D (1 10) | D (9 6) |
| b) A (13 2) | A (2 1) | |
| B (14 0) | B (14 0) | |
| C (19 2) | C (19 2) | |
| D (14 4) | D (14 4) | |

Ü483 Zeichne in jedem Viereck alle Symmetrieachsen ein, die du findest.

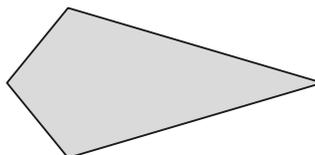
B Quadrat



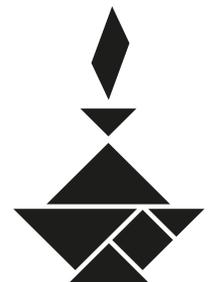
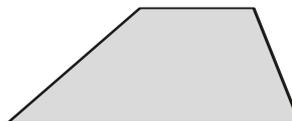
a) Raute



b) Deltoid



c) Trapez

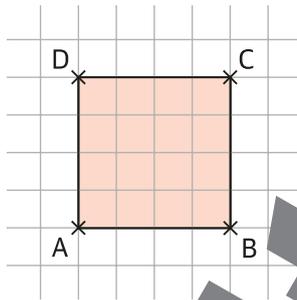


Ü484 Kopfgeometrie



Tipp: Überprüfe deine Vermutungen mit Hilfe von GeoGebra.

Betrachte die Figur in der Skizze. Welche Vierecke entstehen jeweils, wenn einzelne Punkte wie beschrieben verschoben werden?



B Punkt A wird um 2 nach unten und um 2 nach links verschoben.
→ Deltoid

a) Punkt B wird um 1 nach oben verschoben.
→ _____

b) Alle vier Punkte werden um 2 nach links verschoben.
→ _____

c) Punkt D wird um 1 nach rechts und Punkt B um 1 nach links verschoben.
→ _____

d) Punkt A und Punkt D werden um 2 nach rechts verschoben.
→ _____

LÖSUNGEN:

14 mm; 18 mm; 2 cm; 21 mm; 23 mm; 3,5 cm

Deine Lösungen können geringfügig abweichen.

Ü485 Welche Eigenschaften treffen auf welche Vierecke zu? Kreuze alle zutreffenden Fälle an.

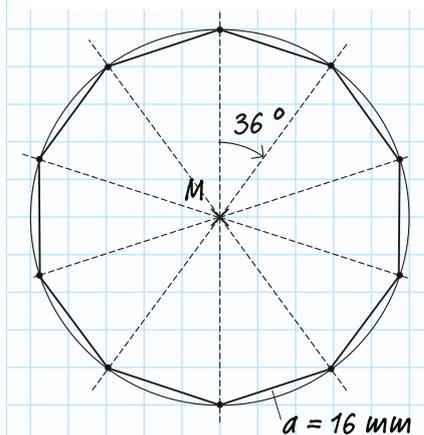
Eigenschaft:	Rechteck	Parallelogramm	Trapez	Gleichschenkeliges Trapez	Deltoid
a) Die Diagonalen müssen aufeinander senkrecht stehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Es gilt für den Umfang: $u = 2a + 2b$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Alle Seiten sind gleich lang.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Die Diagonalen halbieren einander.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Keiner der vier Winkel hat 90°.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Es gibt mehr als eine Symmetrieachse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

H6 Regelmäßige Vielecke

Ü489 Konstruiere die folgenden regelmäßigen Vielecke und bestimme die Seitenlänge jeweils in Abhängigkeit vom Radius r .
Tipp: Zeichne die Konstruktion schrittweise und bestimme den Zentrswinkel.

- a) 12-Eck, Radius = 20 mm
- b) 6-Eck, Radius = 2 cm
- c) 9-Eck, Radius = 33 mm
- d) 5-Eck, Radius = 3 cm
- e) 8-Eck, Radius = 28 mm
- f) 16-Eck, Radius = 37 mm

B 10-Eck, Radius = 25 mm



I Flächeninhalte berechnen

11 Rechteck und Quadrat

MP RK Ü506 Berechne jeweils Umfang und Flächeninhalt dieser Figuren. Achte auf die Einheiten.

- | | | |
|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| a) Rechteck
a = 7 m; b = 3 m | c) Quadrat
a = 18 dm | e) Quadrat
a = 5,3 m |
| b) Quadrat
a = 9 cm | d) Rechteck
a = 13 cm; b = 8 cm | f) Rechteck
a = 2,5 m; |

MP RK Ü507 Berechne jeweils Umfang und Flächeninhalt dieser Felder. Gib die Flächeninhalte in Ar an.

- | | |
|---|---|
| a) rechteckiges Roggenfeld
a = 90 m, b = 110 m | b) quadratisches Kürbiskorn
a = 70 m |
|---|---|

MP Ü508 Dominiks Sandkasten



Dominik baut einen Sandkasten. Er braucht als Begrenzung 2 m Holzplanken. Der Sandkasten ist rechteckig und halb so breit wie lang. Wie groß ist der Flächeninhalt von Dominiks Sandkasten?

LÖSUNGEN:

- $17 \text{ cm}; 6,4 \text{ cm}; 6,4 \text{ cm};$
 $8,3 \text{ cm}; 8,5 \text{ cm}; 15 \text{ cm};$
 $11 \text{ cm}; 36 \text{ cm}; 42 \text{ cm};$
 $74 \text{ cm}; 72 \text{ dm}; 15 \text{ m};$
 $20 \text{ m}; 21,2 \text{ m}; 280 \text{ m};$
 400 m
 $4,65 \text{ cm}^2; 8,17 \text{ cm}^2;$
 $10 \text{ cm}^2; 12 \text{ cm}^2; 19,8 \text{ cm}^2;$
 $21,75 \text{ cm}^2; 81 \text{ cm}^2;$
 $104 \text{ cm}^2; 324 \text{ dm}^2; 8 \text{ m}^2;$
 $12,5 \text{ m}^2; 21 \text{ m}^2; 28,09 \text{ m}^2;$
 $49 \text{ a}; 99 \text{ a}$

bei Ü512:
Deine Lösungen können geringfügig abweichen.

12 Rechtwinkeliges Dreieck

RK Ü512 Konstruiere die rechtwinkligen Dreiecke mit den Katheten a und b. Bestimme jeweils die Länge der Hypotenuse c durch Messen und berechne den Flächeninhalt A.



Tipp: Überprüfe deine Ergebnisse mit Hilfe eines Geodreiecks.

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| a) a = 3 cm; b = 8 cm | c) a = 4,3 cm; b = 5,8 cm |
| b) a = 5 cm; b = 4 cm | d) a = 6,2 cm; b = 1,5 cm |

MP Ü513 Von diesen rechtwinkligen Dreiecken kennt man den Flächeninhalt A und die Länge einer Kathete. Berechne die Länge der zweiten Kathete.

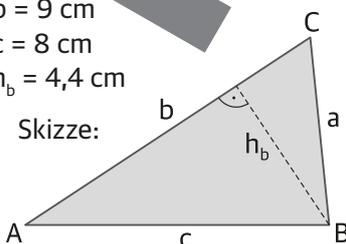
- | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| a) A = 30 cm ²
a = 4 cm | b) A = 84 cm ²
a = 7 cm | c) A = 222 cm ²
a = 6 cm | d) A = 13,28 cm ²
b = 3,2 cm |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--|

13 Allgemeines Dreieck

RK Ü515 Berechne jeweils den Flächeninhalt dieser Dreiecke. Hinweis: Die Höhen sind gerundet.

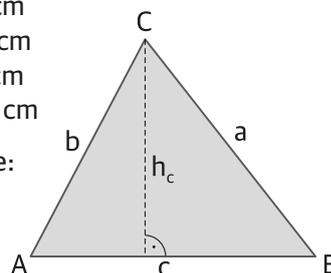
- a) a = 5 cm
b = 9 cm
c = 8 cm
h_b = 4,4 cm

Skizze:



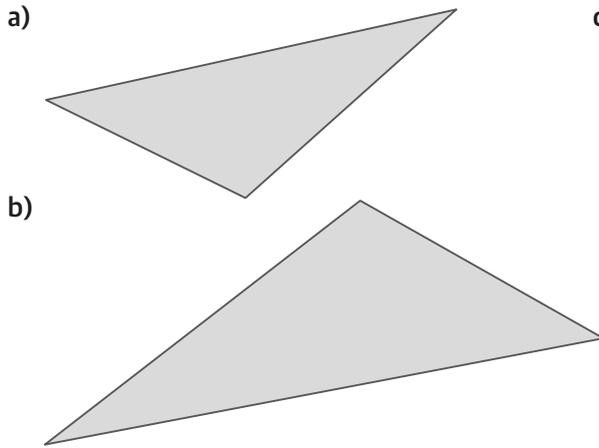
- b) a = 7,3 cm
b = 6,5 cm
c = 7,5 cm
h_c = 5,8 cm

Skizze:



Ü516 Beschrifte die abgebildeten Dreiecke und berechne jeweils ihren Flächeninhalt.

Tipp: Zeichne jeweils eine Höhe ein und bestimme benötigte Größen durch Abmessen.



...→ L

LÖSUNGEN:

- 15 mm; 11 cm; 11,0 cm;
- 12,2 cm; 12,5 cm;
- 12,5 cm; 13,5 cm;
- 13,8 cm; 154 mm;
- 10,0 cm; 19,2 cm;
- 10,5 m; 1,8 m
- 1,2 cm²; 4,6 cm²; 5,0 cm²;
- 0,25 cm²; 6,6 cm²;
- 6,67 cm²; 7,3 cm²;
- 1,0 cm²; 915 mm²;
- 9,4 cm²; 11,6 cm²;
- 12,9 cm²; 18,815 cm²

bei Ü516, Ü518:
Deine Lösungen können geringfügig abweichen.

Ü517 Berechne jeweils den Umfang und den Flächeninhalt der Dreiecke.

- a) $a = 4,3 \text{ cm}; b = 6,7 \text{ cm}; c = 8,2 \text{ cm}$
 $h_a = 6 \text{ cm}$
- b) $a = 5 \text{ cm}; b = 3 \text{ cm}; c = 4,5 \text{ cm}$
 $h_a = 2,5 \text{ cm}$
- c) $a = 4,4 \text{ cm}; b = 5,8 \text{ cm}; c = 3,6 \text{ cm}$
 $h_b = 2,3 \text{ cm}$
- d) $a = 7,6 \text{ cm}; b = 7,6 \text{ cm}; c = 5,3 \text{ cm}$
 $h_c = 7,1 \text{ cm}$

...→ L

Ü518 Konstruiere die angegebenen Dreiecke und berechne jeweils Umfang und Fläche.

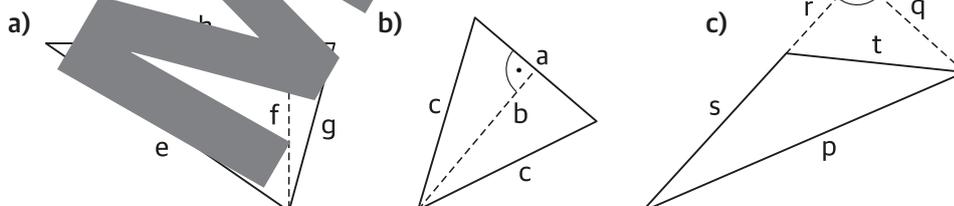
Hinweis: Bestimme benötigte Größen durch Abmessen.
Tipp: Überprüfe deine Ergebnisse mit Hilfe von GeoGebra.



- a) $a = 5,1 \text{ cm}$
 $b = 3,7 \text{ cm}$
 $c = 2,2 \text{ cm}$
- b) $a = 4 \text{ cm}$
 $b = 5,8 \text{ cm}$
 $c = 3,7 \text{ cm}$
- c) $a = 3 \text{ cm}$
 $b = 3 \text{ cm}$
 $c = 3 \text{ cm}$
- d) $\alpha = 60^\circ$
 $\beta = 30^\circ$
 $\gamma = 90^\circ$
- e) $a = 65 \text{ mm}$
 $\alpha = 60^\circ$
 $\gamma = 30^\circ$
- f) $a = 2,8 \text{ cm}$
 $\beta = 36^\circ$
 $\gamma = 118^\circ$

...→ L

Ü520 Finde für jedes Dreieck eine Formel für den Umfang und eine Formel für den Flächeninhalt.



Ü521 Berechne jeweils die gesuchte Länge in den Dreiecken.

- a) $A = 135 \text{ mm}^2$
 $a = 18 \text{ mm}; h_a = ?$
- b) $A = 126,5 \text{ cm}^2$
 $c = 23 \text{ cm}; h_c = ?$
- c) $A = 2,16 \text{ m}^2$
 $h_b = 2,4 \text{ m}; b = ?$

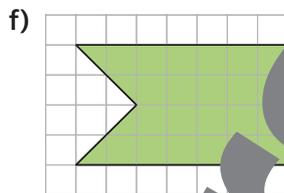
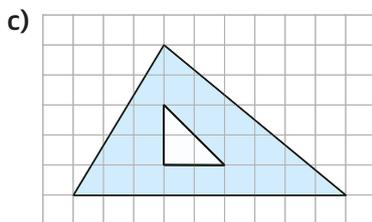
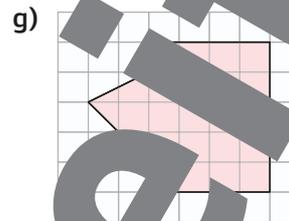
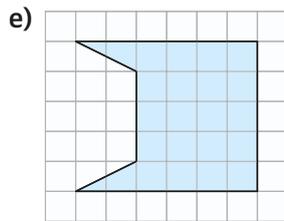
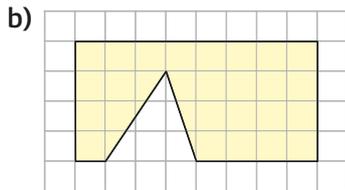
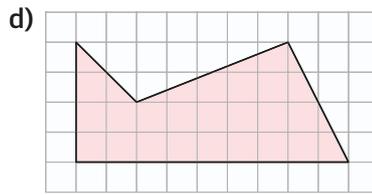
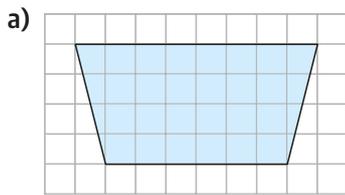
...→ L



14 Zusammengesetzte Figuren

MP
RK **Ü526** Berechne jeweils den Flächeninhalt der eingefärbten Fläche.
Hinweis: Ein Kästchen ist 5 mm lang.

→ L



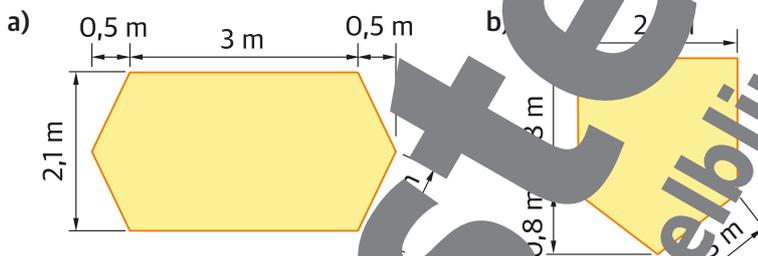
LÖSUNGEN:

61 410 €; 89 890 €;
140 175 €

512,5 mm²; 550 mm²;
15 mm²; 625 mm²;
87,5 mm²; 700 mm²;
700 mm²; 4,62 m²;
10 mm²; 690 mm²;
1010 mm²; 1 575 mm²

MP
RK **Ü527** Ein Gemüsebeet soll gebaut werden.
Berechne jeweils den Flächeninhalt gemäß den Angaben.

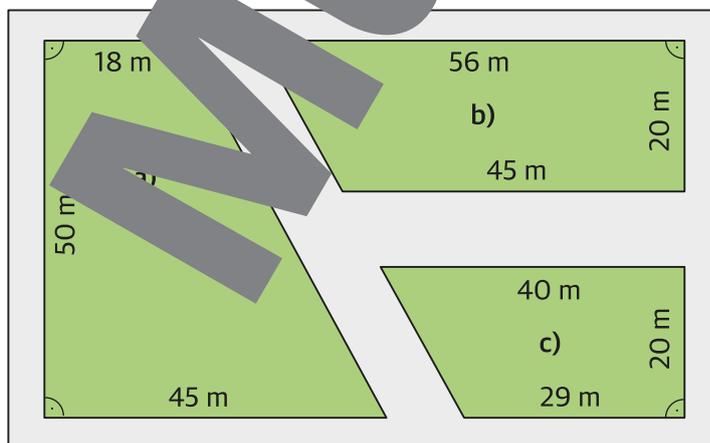
→ L



MP
RK **Ü528** Die Skizze zeigt drei verschiedene Grundstücke.

→ L

Berechne jeweils (1) den Flächeninhalt und (2) den Preis des Grundstücks, wenn ein Quadratmeter 6 € kostet.



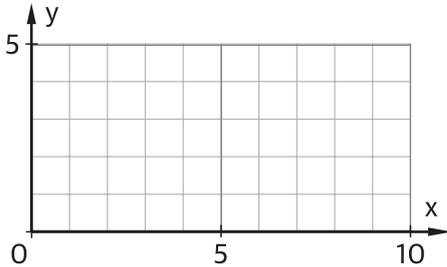
15 Parallelogramm und Trapez

LÖSUNGEN:

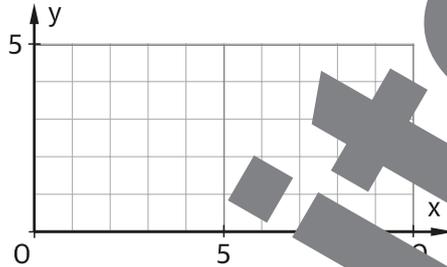
Ü534 Zeichne die Parallelogramme in das Koordinatensystem ein. → L

Berechne dann jeweils den Flächeninhalt der Figur (1 Kästchen \triangleq 1 m).

a) A (2|1), B (8|1), C (6|5), D (0|5)



b) A (1|0), B (6|2), C (6|5), D (1|3)

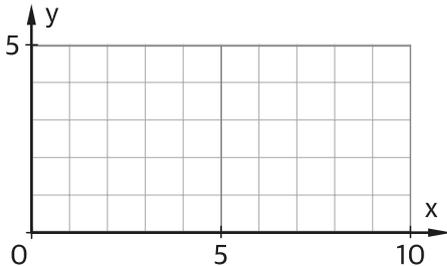


⊕ Zeichne in GeoGebra selbst ein Parallelogramm in ein Koordinatensystem und bestimme seinen Flächeninhalt.

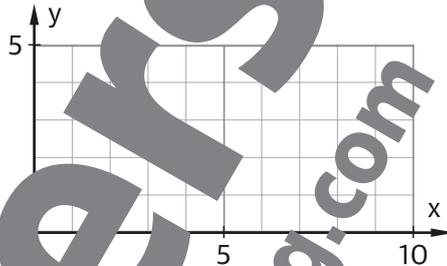
Ü535 Zeichne die gleichschenkeligen Trapeze in das Koordinatensystem ein. → L

Berechne dann jeweils den Flächeninhalt der Figur (1 Kästchen \triangleq 1 m).

a) A (1|1), B (7|1), C (6|4), D (2|4)



b) A (2|2), B (9|2), C (9|5), D (1|4)



⊕ Zeichne in GeoGebra selbst ein gleichschenkliges Trapez in ein Koordinatensystem und bestimme seinen Flächeninhalt.

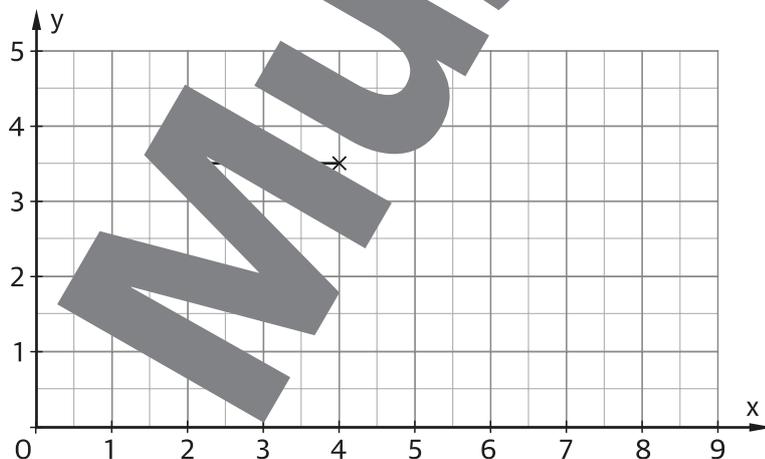
Ü536 Zeichne die angegebenen Figuren in das Koordinatensystem ein. → L

Gib jeweils an, um welche Figur es sich handelt.

Berechne dann den Flächeninhalt der Figur.

Hinweis: Die Länge eines Kästchens entspricht 1 Meter.

Tipp: Überprüfe deine Ergebnisse mit Hilfe von GeoGebra.



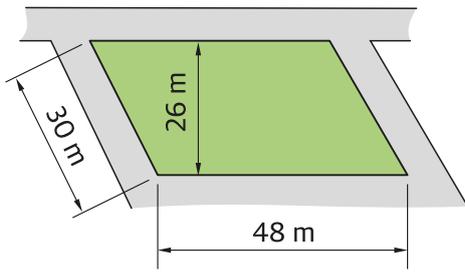
a) A (2|3,5)
B (4|3,5)
C (5,5|5)
D (0,5|5)

b) A (2|1)
B (5|1)
C (4|3)
D (1|3)

c) A (5|2)
B (9|2)
C (6,5|4)
D (7,5|4)



MP RK **Ü537** Ein Grundstück hat die Form eines Parallelogramms (siehe Skizze). Berechne seinen Flächeninhalt und seinen Umfang.



→ L

LÖSUNGEN:

14,0 cm; 15,0 cm;
15,0 cm; 19,0 cm; 156 m

9,0 cm²; 9,5 cm²;
17,8 cm²; 17,8 cm²; 8 m²;
16 m²; 16 m²;
124 m²

bei Ü538:

Deine Lösungen können geringfügig abweichen.

MP RK **Ü538** Konstruiere die angegebenen Figuren in deinem Heft. Berechne dann jeweils Flächeninhalt und Umfang der Figur. Tipp: Miss für die Berechnung des Flächeninhalts die Höhe ab.

→ L

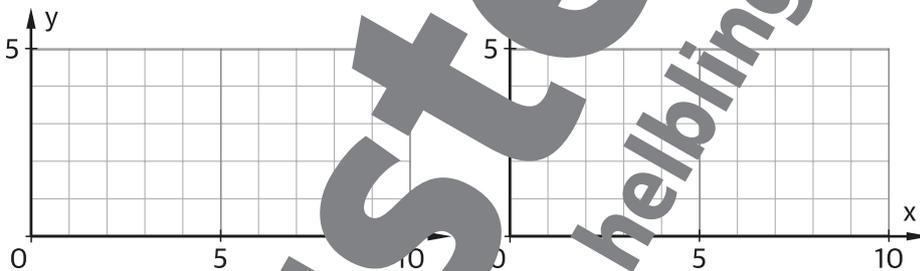
- a) gleichschenkeliges Trapez: $a = 6$ cm; $b = 2,5$ cm; $\alpha = 53^\circ$
- b) Parallelogramm: $a = 4,5$ cm; $b = 3$ cm; $\beta = 135^\circ$
- c) gleichschenkeliges Trapez: $a = 7,5$ cm; $b = 5$ cm; $e = 6$ cm
- d) Parallelogramm: $a = 4,5$ cm; $b = 3$ cm; $e = 6$ cm

16 Raute und Deltoid

MP RK **Ü542** Zeichne die Rauten in das Koordinatensystem ein. Berechne dann jeweils den Flächeninhalt der Figur (1 Kästchen $\triangleq 1$ m).

→ L

- a) A (6|1), B (10|3), C (6|5), D (2|3)
- b) A (5|1), B (9|1), C (5|3), D (1|2)

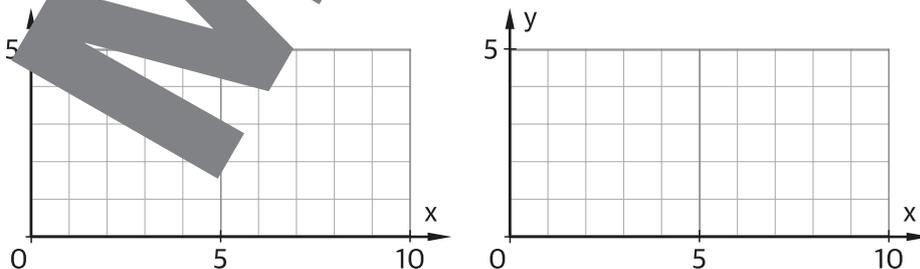


Zeichne in GeoGebra selbst eine Raute in ein Koordinatensystem und bestimme ihren Flächeninhalt.

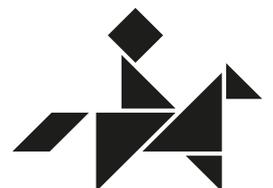
MP RK **Ü543** Zeichne die Deltoiden in das Koordinatensystem ein. Berechne dann jeweils den Flächeninhalt der Figur (1 Kästchen $\triangleq 1$ m).

→ L

- a) A (1|2), B (7|0), C (9|2), D (5|4)
- b) A (2|3), B (5|1), C (9|3), D (5|5)

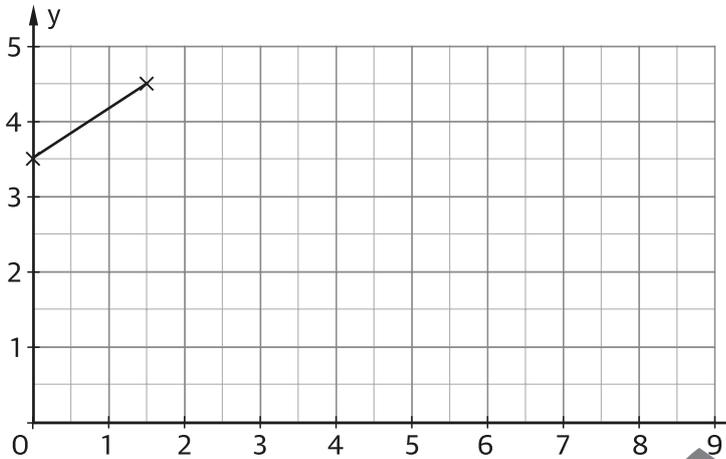


Zeichne in GeoGebra selbst ein Deltoid in ein Koordinatensystem und bestimme seinen Flächeninhalt.



Ü544 Zeichne die angegebenen Figuren in das Koordinatensystem ein.
Gib jeweils an, um welche Figur es sich handelt.
Berechne dann den Flächeninhalt der Figur.

Hinweis: Die Länge eines Kästchens entspricht 1 Meter.
Tipp: Überprüfe deine Ergebnisse mit Hilfe von GeoGebra.



- | | | |
|----------------|------------|--------------|
| a) A (1,5 4,5) | b) A (6 3) | c) A (3 1,5) |
| B (0 3,5) | B (8 4) | B (4,5 1) |
| C (1,5 0,5) | C (6 5) | C (1,5 5) |
| D (3 3,5) | D (4 4) | D (4,5 7) |

→ L

LÖSUNGEN:

bei Ü546 nur b

- 14,0 cm; 18,0 cm;
- 17,5 cm; 18,4 cm
- 10,8 cm²; 15,8 cm²;
- 17,5 cm²; 17,5 cm²;
- 17,5 cm²; 300 cm²;
- 1 875 cm²; 16 m²; 24 m²;
- 16 m²

bei Ü545, Ü546:
Deine Lösungen können geringfügig abweichen.

Ü545 Konstruiere die angegebenen Figuren in deinem Heft.
Berechne dann jeweils Flächeninhalt und Umfang der Figur.
Tipp: Miss für die Berechnung des Flächeninhalts von Trapezen und Parallelogrammen ab.

- a) Deltoid: a = 3 cm; b = 6 cm; f = 4 cm
- b) Raute: a = 4,5 cm; β = 120°
- c) Deltoid: b = 6,5 cm; e = 7 cm; f = 4 cm
- d) Raute: a = 3,5 cm; e = 6 cm

→ L

Ü546 Der Umfang einer Raute beträgt 28 cm.

- a) Konstruiere die Raute, wenn a = 5 cm.
- b) Berechne den Flächeninhalt der Raute.

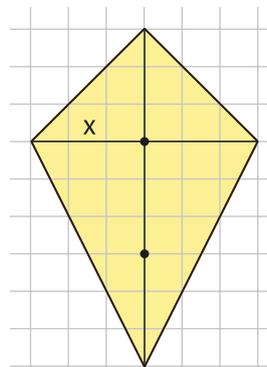
→ L

Ü547 Ein Drachenviereck hat die Diagonalen eines Deltoids.

Fünf gleich lange Stangen bilden die Diagonalen und spannen den Drachenviereck auf (siehe Skizze).

Berechne den Flächeninhalt des Drachens bei folgender Stangenlänge:

- a) x = 10 cm
- b) x = 25 cm



→ L

Ü548 Wie verändert sich der Flächeninhalt einer Raute, wenn man ...

- a) die Länge einer Diagonale verdoppelt?
- b) die Längen beider Diagonalen halbiert?

Erkläre.

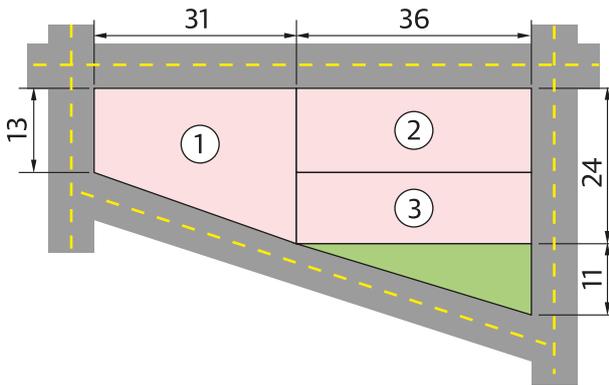
→ L



17 Gemischte Aufgaben

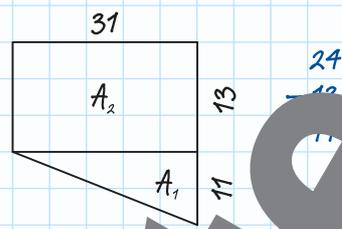
Ü550 **Drei Grundstücke stehen zum Verkauf.**
 Hinweis: Die Formen und Abmessungen der Grundstücke findest du in der Skizze. Alle Angaben sind in Metern.

Berechne die Preise der Grundstücke, wenn 1 m² jeweils 162 € kostet.



- a) Grundstück (2)
- b) Grundstück (3)

B Grundstück (1)



$$A_1 = \frac{31 \cdot 13}{2} = 201,5 \text{ m}^2$$

$$A_2 = 31 \cdot 13 = 403 \text{ m}^2$$

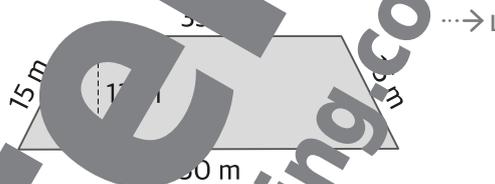
$$A = A_1 + A_2 = 573,5 \text{ m}^2$$

$$\text{Preis} = 573,5 \cdot 162 = 92907,0 \text{ €}$$

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

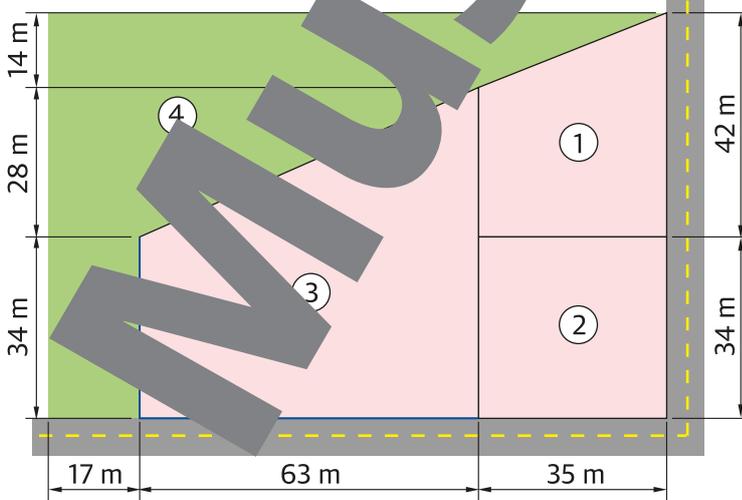
- 1 232,5; 75 816;
- 96 228; 293 930;
- 302 575; 690 100;
- 746 928; 1 480 783

Ü551 Ein Parkplatz mit der Form eines gleichschenkeligen Trapezes soll gebaut werden (siehe Skizze). Wie viele Quadratmeter muss man asphaltieren?

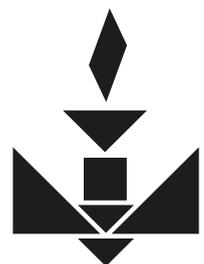


Ü552 Die Stindlbäuerin verkauft einige in der Größe ...

Drei der Grundstücke (1), (2) und (3) sind Baugrundstücke, auf denen Häuser gebaut werden dürfen. Für jedes Quadratmeter kosten sie 247 €. Das Grünland (4) verkauft die Bäuerin für 100 € pro Quadratmeter.



- a) Berechne jeweils den Preis der Baugrundstücke (1), (2) und (3).
- b) Wie viel Geld sind alle vier Grundstücke zusammen wert?
- c) Wie viel Mehreinnahmen könnte die Stindlbäuerin erzielen, wenn alle Grundstücke Baugrundstücke wären?



RK **Ü554** Konstruiere die folgenden Figuren und berechne jeweils ihren Flächeninhalt und ihren Umfang.

Hinweis: Bestimme Längen, die du für die Berechnung brauchst, durch Messen.

- a) Parallelogramm: $a = 3,8 \text{ cm}$; $b = 4,5 \text{ cm}$; $\beta = 115^\circ$
- b) gleichschenkeliges Trapez: $a = 4,3 \text{ cm}$; $b = 2,3 \text{ cm}$; $\alpha = 67^\circ$
- c) Raute: $a = 5,2 \text{ cm}$; $\alpha = 56^\circ$
- d) Deltoid: $a = 4,2 \text{ cm}$; $b = 5,6 \text{ cm}$; $e = 7,8 \text{ cm}$
- e) Parallelogramm: $a = 8 \text{ cm}$; $b = 3,8 \text{ cm}$; $f = 6,4 \text{ cm}$
- f) Deltoid: $a = 3,4 \text{ cm}$; $e = 7,8 \text{ cm}$; $\alpha = 35^\circ$

→ L

LÖSUNGEN:

8 cm; 11,4 cm; 16,1 cm;
16,6 cm; 19,6 cm;
20,8 cm; 23,6 cm

12,5 cm²; 8,0 cm²;
17,5 cm²; 22,4 cm²;
22,8 cm²; 23,9 cm²

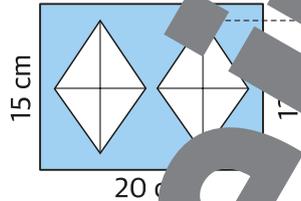
bei Ü554:

Deine Lösungen können geringfügig abweichen.

MP **Ü555** Aus einem Blech sind zwei Rauten ausgestanzt.

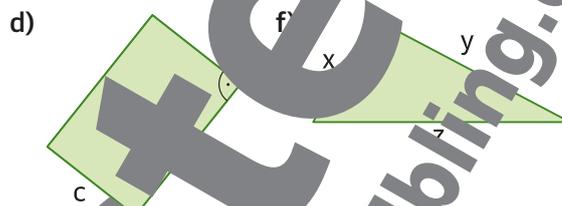
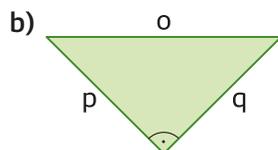
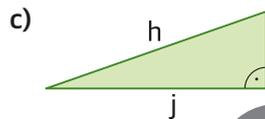
Der Flächeninhalt der blauen Fläche beträgt 204 cm².

Bestimme die Breite (zweite Diagonale) der ausgestanzten Rauten.

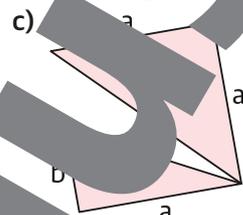
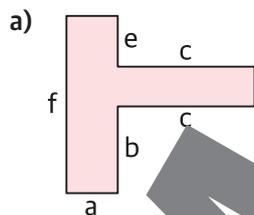


18 Formeln finden

DI **Ü557** Finde Formeln für den Flächeninhalt und den Umfang der abgebildeten Figuren.



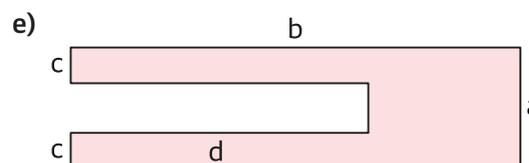
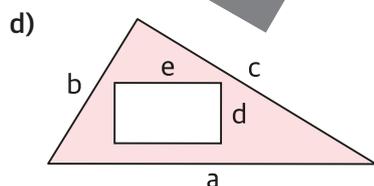
DI **Ü558** Finde Formeln für den Flächeninhalt und den Umfang der abgebildeten Figuren.



b)

Skizze:

$A = a \cdot b + b \cdot c$



J Proportionalität

J1 Direkte Proportionalität

MP Ü573 Esme braucht 2 kg Orangen, um 1 Liter Orangensaft zu pressen.

a) Ergänze die Tabelle.

Orangensaft	1 l	2 l	5 l	10 l	50 l
Orangen	2 kg				

b) Wie lautet das Verhältnis von Litern Orangensaft zu Kilogramm Orangen?
Kreuze an. 1 : 2 3 : 2 2 : 1

MP Ü574 Ein Motorrad benötigt 9 Liter Benzin, um 100 km weit zu fahren.

a) Ergänze die Tabelle.

Strecke	100 km	200 km	1 000 km	1 500 km
Benzin	9 l			

b) Wie lautet das Verhältnis von Streckenlänge zu Liter Benzin?
Kreuze an. 10 : 9 100 : 9 9 : 10

MP Ü575 Löse die Aufgaben jeweils mit Hilfe einer Tabelle.

- Frau Sommer bezahlt 135 € für fünf Konzertkarten. Wie viel bezahlt Herr Kurt für drei solche Konzertkarten?
- Familie Reichert kauft sechs Museumstickets für 45 €. Wie viel kosten vier solche Museumstickets?
- Anna kauft neun Zugtickets. Sie bezahlt insgesamt 567 €. Wie viel bezahlt Basti für sieben solche Tickets?
- Eine Veranstaltungsfirma hat am Montag 100 Tickets für ein Festival verkauft und damit 1 650 € eingenommen. Wie viel Euro hat die Firma am Freitag beim Verkauf von 150 Tickets eingenommen?

MP VB Ü576 Löse die untenstehenden Aufgaben zuerst rechnerisch.

Entscheide dann, ob das Ergebnis im Alltag stimmen wird oder nicht. Begründe deine Entscheidung.

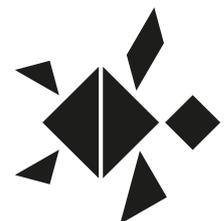
Hinweis: Bei der Begründung hilft dir der Wissenskasten im Erarbeitungsteil.

- Timo kann in einer Stunde 10 km weit mit seinem Fahrrad fahren.
 - Berechne, wie weit Timo in 30 Stunden fahren kann.
 - Kann Timo die 300 km lange Strecke tatsächlich schaffen?
- Die Raumstation ISS benötigt ca. 1,5 Stunden für eine Umrundung der Erde.
 - Berechne, wie viele Stunden die ISS für 50 Umrundungen braucht.
 - Wie lange braucht sie für 100 Umrundungen?
- Ein Kilo Spaghetti kostet 1,50 €.
 - Wie viel kostet die 3-kg-Familienpackung?
 - Wird die Familienpackung tatsächlich so viel kosten?
- Ein Faschingskrapfen kostet 1,25 €.
 - Wie viel kostet die 12er-Packung Faschingskrapfen?
 - Wird die 12er-Packung tatsächlich so viel kosten?
- Oma pflückt in 5 Minuten einen Korb Kirschen von ihrem Kirschstrauch.
 - Wie viele Körbe voller Kirschen pflückt Oma in einer Stunde?
 - Kann diese Menge stimmen?

LÖSUNGEN
(in gleichen Einheiten):

Ü573 nur a
Ü574 nur a

9; 9; 10; 12; 15; 18; 20;
28; 75; 81; 90; 100; 135;
441; 600; 3 555



MP **Ü577** Löse die Aufgaben jeweils mit Hilfe einer Tabelle. → L

- Andreas bezahlt für 30 dag Walnüsse 4,44 €. Wie viel Euro bezahlt Andreas, wenn er nur 20 dag kauft?
- Franziska kauft 60 dag Erdnüsse um 4,02 €. Wie viel kosten 40 dag Erdnüsse?
- Tobias bezahlt 6,88 € für 0,4 kg Cashewkerne. Wie viel kosten 0,15 kg Cashewkerne?
- Luisa kauft 0,24 kg Pistazien um 5,16 €. Wie viel bezahlt Luisa für 0,17 kg Pistazien?

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

2,58; 2,68; 2,96; 3,66;
4; 6; 6,25; 10,80; 12; 15;
16; 16; 75; 670

J2 Indirekte Proportionalität

MP **Ü579** Löse die Aufgaben jeweils mit Hilfe einer Tabelle.

- Linus und seine zwei Brüder kaufen sich gemeinsam ein Computerspiel. Jeder der drei Brüder bezahlt 25 €. Wie viel hätte Linus alleine bezahlen müssen, um das Spiel zu kaufen?
- Fünf Freundinnen kaufen sich gemeinsam einen Billardtisch. Jede der fünf Freundinnen bezahlt 134 €. Wie viel bezahlt Nina, wenn sie den gleichen Tisch alleine kauft?

MP **Ü581** Löse die Aufgaben jeweils mit Hilfe einer Tabelle. → L

- Mit dem Futter im Kasten kommt ein Hund zwei Tage aus. Wie lange kämen fünf Hunde damit aus?
- Lenas Perlenkette hat 64 Perlen. Sie verteilt die Perlen auf vier kleinere Ketten. Wie viele Perlen hat jeder dieser Ketten?
- Linda bekommt 45 € von ihrer Oma fürs Kunststudium. Sie teilt das Geld gleichmäßig mit ihren vier Schwestern, die ihr geholfen haben. Wie viel Geld bleibt ihr?
- Vier Freunde brauchen für das Aufräumen einer Party vier Stunden. Wie lange hätte eine Person alleine gebraucht?

MP **Ü582** Beantworte die Fragen zuerst durch Ankreuzen.

Löse die Aufgaben dann exakt mit Hilfe von Tabellen. → L

- Vier Freunde wollen sich ein Auto teilen, das 13,50 € pro Person kostet. Eine weitere Freundin möchte spontan auch noch mitfahren. Wie viel muss nun jeder bezahlen?
 weniger als 13,50 € mehr als 13,50 €
- Für eine Party verteilt man 10 Brötchen auf acht Teller, sodass auf jedem Teller genau ein Brötchen liegt. Zwei Teller werden weggenommen und die Brötchen werden neu verteilt. Wie viele Brötchen sind nun auf jedem Teller?
 weniger als 1 Brötchen mehr als 9 Brötchen
- Fünf Maschinen sind zum Drucken von Zeitungen im Einsatz. Sie brauchen noch 10 Stunden, um fertig zu werden. Wie lange braucht acht Maschinen, um die Zeitungen zu drucken?
 kürzer als 10 Stunden länger als 10 Stunden
- Lili will ihre Wohnung ausmalen und kauft Farbe. Wenn sie 15-Liter-Eimer kauft, braucht sie genau drei Stück. Wegen eines Sonderangebots kauft sie aber lieber 7,5-Liter-Eimer. Wie viele 7,5-Liter-Eimer muss Lili kaufen?
 weniger als 3 Stück mehr als 3 Stück



MP Ü583 Löse die Aufgabe.

Ein Klavier wird von drei Angestellten eines Umzugsunternehmens die Treppen hoch getragen. Das Unternehmen hat berechnet, dass dabei jede Person 65 kg tragen muss.

- a) Wie viel müsste jede Person tragen, wenn das Klavier von vier Angestellten getragen würde?
- b) Wie viel müsste jede Person tragen, wenn das Klavier von zwei Angestellten getragen würde?
- c) Wie viele Angestellte braucht man mindestens, damit keine Person mehr als 30 kg tragen muss?
- d) Wenn 100 Personen zusammenhelfen würden, müsste niemand mehr als 2 kg heben. Was könnte hier jedoch zum Problem werden?

→ L

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

bei Ü586 nur a

48,75; 97,5; 175;
47,5; 525; 700; 875

MP Ü584 Thomas spart auf einen neuen Fernseher.

Wenn er jeden Monat 135 € spart, kann er sich den Fernseher nach 11 Monaten kaufen. Wie viel müsste Thomas pro Monat sparen, damit er sich den Fernseher schon in einem halben Jahr kaufen kann?

→ L

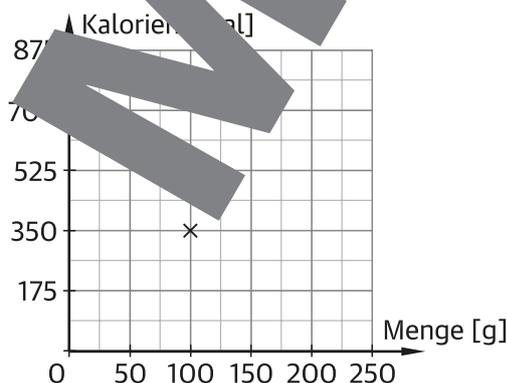
J3 Diagramme

MP DI Ü586 Je mehr Gummibären, desto mehr Kalorien

- a) Ergänze die Zahlen in der Tabelle.
- b) Zeichne zu jedem Wertepaar einen Punkt im Diagramm.
- c) Verbinde die Punkte mit einer Linie.
- d) Um welche Art von Proportionalität handelt es sich?
Kreuze an und begründe:
 direkt indirekt

→ L

Gummibären	Kalorien
50 g	
100 g	350 kcal
150 g	
200 g	
250 g	

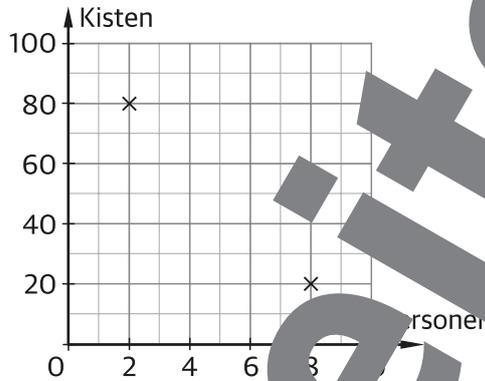


MP DT **Ü587** Je mehr Leute zusammenhelfen, umso weniger muss jeder machen. ...→ L

- a) Ergänze die Zahlen in der Tabelle.
- b) Zeichne zu jedem Wertepaar einen Punkt im Diagramm.
- c) Verbinde die Punkte mit einer Linie.
- d) Um welche Art von Proportionalität handelt es sich?

Kreuze an und begründe:
 direkt indirekt

Personen	Kisten
2	80
4	
6	
8	20
10	

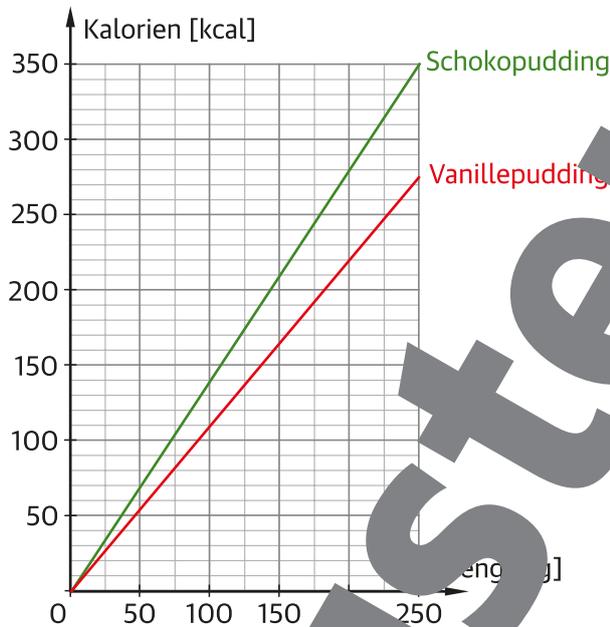


LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

bei Ü587 nur a
 bei Ü588 nur a
 bei Ü589 nur a
 bei Ü590 nur a

...; 5; 10; 16; 20;
 28,7; 40; 110; 210; 275;
 350; 550; 825; 1 100;
 375

MP DT **Ü588** Das Diagramm zeigt den Nährwert von Schokopudding und Vanillepudding. ...→ L



- a) ...
- b) ...
- c) ...
- d) ...

... 150 g:

... 100 g:

... 250 g:

... adeo sagt:

„Der Pudding in meinem Becher hat ungefähr 140 kcal.“

Welche Menge von welchem Pudding konnte er im Becher haben?

MP DT **Ü589** Die Triebe eines Spargelfeldes sollen geerntet werden. ...→ L

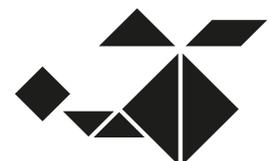
Mit der Hilfe von fünf Personen wird die Ernte vier Tage.

- a) Erstelle eine Tabelle mit 2, 4, 5 und 10 Helfern.
- b) Zeichne ein Punktdiagramm und trage die Werte aus a) ein.
- c) Verbinde die eingetragenen Punkte.
- d) Wie viele Tage dauert die Ernte, wenn eine bestimmte Anzahl y von Personen hilft?

MP DT **Ü590** Kalorien von Haselnusscreme ...→ L

100 g Haselnusscreme haben 550 kcal.

- a) Erstelle eine Tabelle von 0 g bis 250 g. Arbeite mit Abständen von 50 g.
- b) Zeichne ein Punktdiagramm und trage die Werte aus a) ein.
- c) Verbinde die eingetragenen Punkte.
- d) Wie viele kcal haben y Gramm Haselnusscreme?



J4 Gemischte Aufgaben

MP VB Ü591 Vorsicht Falle!

Nicht alle Aufgaben lassen sich mit Hilfe von direkter oder indirekter Proportionalität lösen. Kreuze jeweils zuerst an, um welchen Sachverhalt es sich handelt. Löse die Aufgabe dann.

- a) Drei Kinder teilen eine Packung Schlecker gleichmäßig auf. Jedes Kind bekommt vier Stück. Wie viele Stück würde jedes Kind bekommen, wenn sie zu viert wären?
 direkt proportional indirekt proportional nicht proportional
- b) Eine Journalistin braucht 2 Stunden, um vier Personen zu interviewen. Wie viele Personen interviewt sie in 5 Stunden?
 direkt proportional indirekt proportional nicht proportional
- c) Emil bezahlt für acht Kornspitze 10,00 €. Wie viel würde er für fünf Kornspitze bezahlen?
 direkt proportional indirekt proportional nicht proportional
- d) Für das Füllen eines Schwimmbeckens benötigen zwei Pumpen 10 Stunden. Wie lange brauchen vier Pumpen für diese Arbeit?
 direkt proportional indirekt proportional nicht proportional
- e) 500 Gramm Nudeln müssen acht Minuten gekocht werden. Wie lange muss man 200 Gramm Nudeln kochen?
 direkt proportional indirekt proportional nicht proportional

MP Ü592 Löse die Aufgaben zum Thema Baustelle jeweils mit einer Tabelle. → L

- a) Auf einer Baustelle arbeiten 12 Personen. Sie verdienen zusammen 4 800 € pro Tag. Wie viel muss man 20 Personen bezahlen?
- b) Vier Fliesenleger brauchen zum Verfliesen eines Bodens neun Tage. Wie lange dauert die Arbeit, wenn nur drei Fliesenleger den Boden verfliesen?
- c) Auf einer Baustelle arbeiten vier Arbeiter. Zwei Personen brauchen 4 Stunden, um Schutt von der Baustelle wegzuräumen. Wie lange würden vier Arbeiter dafür brauchen?
- d) Vier Fliesenlegerinnen verfliesen drei gleich große Zimmer in 12 Stunden. Wie viele solche Zimmer verfliesen sie vier Fliesenlegerinnen in acht Stunden?
- e) Fünf Fliesenleger brauchen 8 Stunden zum Verfliesen eines großen Raumes. Wie lange brauchen acht Fliesenleger für die gleiche Arbeit?

MP Ü593 Fünf Kilogramm Birsen kosten 24,50 €. → L Wie viel kosten a) 1 kg b) 2 kg c) 0,5 kg d) x kg?

MP Ü594 Herbstzeitung kostet ein Kilogramm Äpfel 5,70 €. → L Wie viel kosten a) 1 kg b) 2 kg c) 0,7 kg d) y kg?

MP Ü595 Löse die Aufgaben. → L

Fanny hat drei Katzen. Sie kauft Katzenfutter für 6 Wochen. Was wäre, wenn Fanny vier Katzen hätte?

- a) Kreuze an: Der Vorrat würde für mehr als 6 Wochen reichen.
 Der Vorrat würde für weniger als 6 Wochen reichen.
- b) Berechne, wie lange Fannys Vorrat bei vier Katzen reichen würde.

LÖSUNGEN (ohne Einheiten):

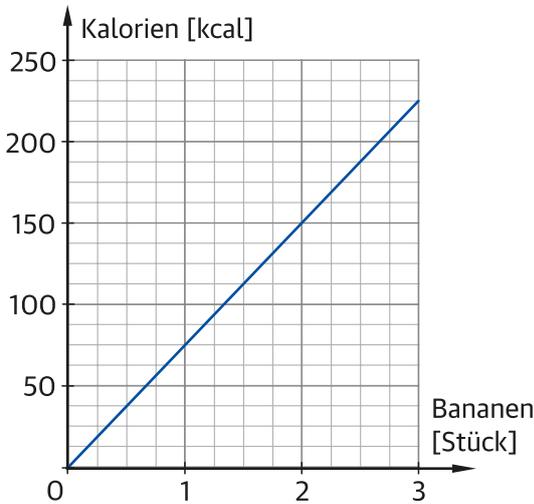
bei Ü593 nur abc
 bei Ü594 nur abc
 bei Ü595 nur b

1,375; 90; 2; 2; 2,45;
 1,375; 4,5; 4,90; 5; 9,80;
 12; 8 000



MP **Ü596** Das Diagramm zeigt den Nährwert von Bananen. → L

- a) Lies die Kalorien der Mengen aus dem Diagramm ab und fülle die Werte rechts in die Lücken ein.
 b) Um welche Proportionalität handelt es sich? direkt indirekt



- 1 Banane: _____
 2 $\frac{1}{2}$ Bananen: _____
 1 $\frac{3}{4}$ Bananen: _____
 $\frac{1}{2}$ Banane: _____
 3 Bananen: _____

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

bei Ü596 nur a
 bei Ü600 nur b
 bei Ü602 nur a-e

- 4,8; 9,6; 14,4; 19,2; 24; 30;
 30; 75; 100; 120;
 187,5; 131,25; 225; 305;
 360

MP **Ü597** Ein Schwimmbad wird gebaut. → L

- Mit fünf Baggern benötigt man 20 Tage für die Erdarbeiten.
 a) Wie lange benötigt man, wenn man nur zwei Bagger zur Verfügung hat?
 b) Wie viele Bagger braucht man, damit die Arbeiten nach 15 Tagen fertig sind? Beschreibe deinen Lösungsweg.

MP **Ü599** Ein Schwimmbecken wird gefüllt. → L

- Das Befüllen des Beckens dauert 12 Stunden, wenn 4 Pumpen verwendet werden.
 Wie lange dauert der Vorgang mit...
 a) 2 Pumpen b) 3 Pumpen c) 5 Pumpen d) 10 Pumpen?

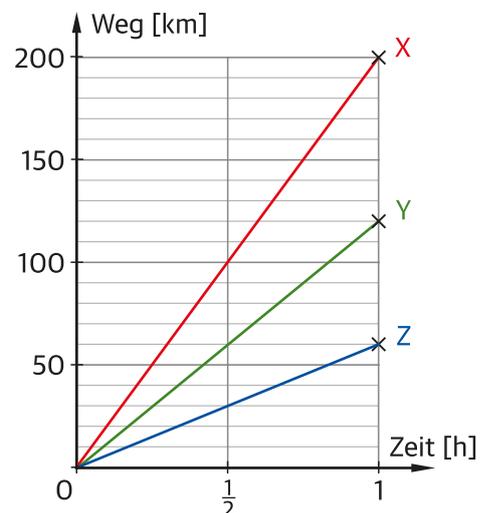
MP **Ü600** Löse die Aufgabe. → L

- An eine Baustelle werden 1 220 Ziegel geliefert. Die Ziegel sind in 4 gleich großen Paletten mit jeweils m Ziegeln verpackt.
 a) Welche Gleichung beschreibt diesen Zusammenhang?
 $m \cdot 4 = 1\,220$ $1\,220 = 4m$ $m : 4 = 1\,220$
 b) Forme die passende Formel um und berechne den Wert von m.

J5 Weg-Zeit-Diagramme

MP **Ü602** Sieh dir das Weg-Zeit-Diagramm an. Beantworte die Fragen. → L

- a) Welche Strecke legt X in einer halben Stunde zurück?
 b) Welche Strecke legt Y in einer Stunde zurück?
 c) Welchen Weg legt Z in einer halben Stunde zurück?
 d) Welchen Weg legt X in drei Stunden zurück?
 e) Nach welcher Zeit hat X 1 000 km zurückgelegt?
 f) Wer ist am schnellsten - X, Y oder Z?
 g) Sophie legt mit ihrem Motorrad 80 Kilometer pro Stunde zurück. Zeichne eine entsprechende Gerade S in das Diagramm ein.
 h) Timo legt auf seinem Fahrrad 20 km pro Stunde zurück. Zeichne eine entsprechende Gerade T in das Diagramm ein.

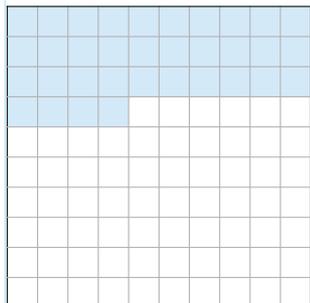


K Prozentrechnung

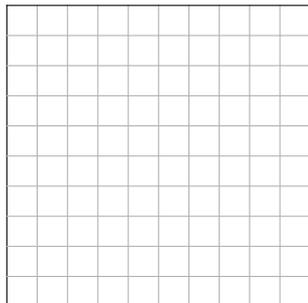
K1 Prozentzahlen

DI **Ü617** Bemale die angegebenen Teile der 100er-Felder.
Gibt es verschiedene Möglichkeiten?

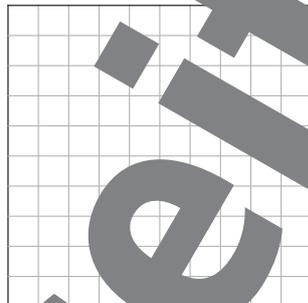
B 34%



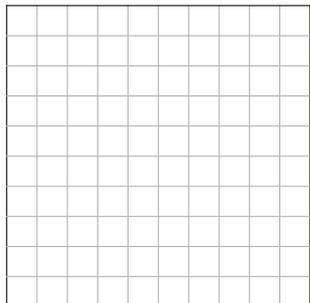
b) 45%



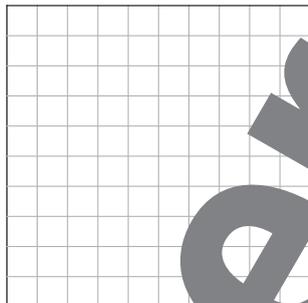
d) 7%



a) 10%



c) 90%



e) 5%



LÖSUNGEN:

0,02; 0,07; 0,12; 0,18;
0,4; 0,53; 0,66; 0,75
1%; 2%; 3%; 7%; 9%;
15%; 19%; 28%; 31%;
44%; 60%; 77%; 80%;
93%
 $\frac{1}{100}$; $\frac{2}{100}$; $\frac{5}{100}$; $\frac{7}{100}$; $\frac{19}{100}$;
 $\frac{20}{100}$; $\frac{23}{100}$; $\frac{45}{100}$; $\frac{61}{100}$; $\frac{80}{100}$;
 $\frac{85}{100}$; $\frac{93}{100}$; $\frac{99}{100}$

RK **Ü619** Wandle die angegebenen Bruchzahlen in Prozentzahlen um. $\dots \rightarrow$ L

B $\frac{6}{100}$

$$\frac{6}{100} \hat{=} 6\%$$

a) $\frac{1}{100}$

e) $\frac{77}{100}$

g) $\frac{60}{100}$

b) $\frac{1}{100}$

d) $\frac{15}{100}$

f) $\frac{3}{100}$

h) $\frac{28}{100}$

RK **Ü620** Wandle die angegebenen Dezimalzahlen erst in Hundertstel und dann in Prozentzahlen um. $\dots \rightarrow$ L

B 0,01

$$0,01 = \frac{1}{100} = 1\%$$

a) 0,0

d) 0,44

e) 0,93

c) 0,01

f) 0,8

RK **Ü621** Wandle die angegebenen Prozentzahlen in Dezimalbrüche um. $\dots \rightarrow$ L

B 8%

$$8\% = \frac{8}{100} = 0,08$$

a) 5%

c) 20%

e) 23%

g) 85%

b) 1%

d) 99%

f) 45%

h) 61%

RK **Ü622** Wandle die angegebenen Prozentzahlen in Dezimalzahlen um. $\dots \rightarrow$ L

B 3%

$$3\% \hat{=} 0,03$$

a) 2%

c) 18%

e) 40%

g) 12%

b) 7%

d) 66%

f) 75%

h) 53%



RK **Ü631** Schreib jeweils die Rechnung an und bestimme den Wert des Anteils. ...→ L

B 10% von 900 $10\% \text{ von } 900 = 900 : 10 = 90$

- a) 10% von 400
- b) 10% von 100
- c) 10% von 7 000
- d) 10% von 5 000
- e) 10% von 330
- f) 10% von 750
- g) 10% von 140
- h) 10% von 590
- i) 10% von 10
- j) 10% von 62
- k) 10% von 33
- l) 10% von 59

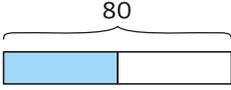
RK **Ü632** Berechne die gesuchten Anteile im Kopf. ...→ L

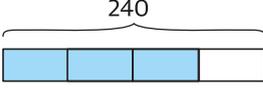
	B	a)	b)	c)	d)
Das Ganze	400	500	30	20	9 000
10% davon	40				
20% davon	80				
50% davon	200				

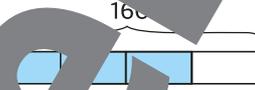
RK **Ü633** Berechne im Kopf. ...→ L

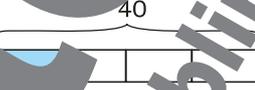
- a) 10% von 1 500 = _____
- b) 20% von 50 = _____
- c) 2% von 800 = _____
- d) 20% von 40 = _____
- e) 2% von 10 = _____
- f) 10% von 630 = _____

RK **Ü634** Berechne im Kopf. Erkläre, wie du gerechnet hast. ...→ L

a)  50% von 80 = _____

b)  75% von 240 = _____

c)  _____ von 1 _____ = _____

d)  25% von 40 = _____

MP RK **Ü635** Berechne im Kopf. ...→ L

- a) 50% von 20 = _____
- b) 75% von 80 = _____
- c) 50% von 500 = _____
- d) 25% von _____ = _____
- e) 50% von _____ = _____
- f) 75% von 40 = _____
- g) 25% von 4 = _____
- h) 75% von 12 = _____
- i) 25% von 600 = _____
- j) 75% von 1 200 = _____

MP RK **Ü636** Berechne die gesuchten Anteile im Kopf. ...→ L

- a) 5% von 20 = _____
- b) 40% von 10 = _____
- c) 1% von 10 = _____
- d) 8% von 200 = _____
- e) 80% von 80 = _____
- f) 10% von 5 = _____
- g) 60% von 5 000 = _____
- h) 2% von 8 = _____
- i) 90% von 150 = _____

RK **Ü637** Setze <, > oder = richtig ein.

- a) 50% von 50 10% von 100
- b) 1% von 100 10% von 10
- c) 50% von 1 5% von 100
- d) 30% von 40 40% von 30
- e) 90% von 50 5% von 7 000
- f) 20% von 70 8% von 140

LÖSUNGEN:

- 0,011; 0,16; 0,5; 1; 1; 1;
- 2; 2; 3; 3,3; 4; 4; 5,9; 6;
- 6,2; 7; 9; 10; 10; 10; 10;
- 10; 14; 15; 16; 16; 20;
- 20; 33; 40; 40; 50; 59;
- 50; 75; 80; 100;
- 10; 20; 135; 150; 150;
- 200; 250; 250;
- 363; 500; 500; 700;
- 100; 900; 1 800;
- 3 000; 4 500



K3 Anteil berechnen

RK **Ü639** Berechne die gesuchten Anteile. → L

- | | | |
|----------------|----------------|-----------------|
| a) 3% von 500 | d) 12% von 50 | g) 97% von 8,5 |
| b) 78% von 200 | e) 33% von 130 | h) 14% von 10,8 |
| c) 61% von 900 | f) 2% von 280 | i) 55% von 0,05 |

MP **Ü640** Bei diesen Einkäufen wird ein Preisnachlass gewährt. Berechne jeweils, wie viel Geld gespart wurde. Runde auf Cent. → L

- Rita kauft einen Föhn um 55 €. Sie bekommt einen Nachlass von 20%.
- Simon kauft Kopfhörer um 18 €. Er bekommt einen Nachlass von 10%.
- Toni kauft einen Toaster um 37 €. Sie bekommt einen Nachlass von 15%.
- Jona kauft einen Geschirrspüler um 399 €. Er bekommt einen Nachlass von 25%.
- Jana kauft eine Mikrowelle um 176 €. Sie bekommt einen Nachlass von 15%.

MP **Ü641** Abverkauf → L

Berechne jeweils den neuen Preis.

B



Alle T-Shirts minus 20%!

1%	:	30	:	300
20%	:	0,30	·	20 = 6,00
Neuer Preis: 30 - 6,00 = 24,00 €				

- | | | |
|--|---|---|
| <p>a) </p> <p>Alle Hosen minus 10%!</p> | <p>b) </p> <p>Alle Socken minus 20%!</p> | <p>c) </p> <p>Alle Jacken minus 12%!</p> |
|--|---|---|

MP **Ü642** Eine Maschine fertigt Eierkartons in drei verschiedenen Größen. → L

Insgesamt werden 4 100 Eierkartons hergestellt.
 Davon sind 50% 6er-Packungen, 25% 12er-Packungen, 15% 12er-Packungen
 und der Rest sind 20er-Packungen.
 Berechne für jede Größe, wie viele Eierkartons gefertigt werden.

MP **Ü643** Die Firma Murmelstein hat einen Auftrag erhalten. → L

Es geht um die Produktion von 580 000 Murmeln.
 20% des Auftrags fertigt die Firma in ihrer Zentrale in Österreich,
 55% in der Fabrik in China und den Rest in Slowenien an.
 Berechne, wie viele Murmeln in jedem Land gefertigt werden.

MP **Ü644** Beantworte die Fragen. → L

Eine Fabrik produziert 3 600 Smartphones pro Tag.
 3% davon sind Ausschuss. Das bedeutet, sie haben einen Defekt
 und können nicht verkauft werden.

- Wie viele defekte Smartphones werden täglich produziert?
- Wie viel Prozent der produzierten Ware sind in Ordnung?
- Wie viele funktionierende Smartphones werden täglich produziert?

LÖSUNGEN (ohne Einheiten):

- 0,0275; 1,512; 1,80;
 2,96; 5,6; 5,85; 6;
 8,245; 11; 15; 26,40;
 1,9; 2 050; 71,10; 97;
 9,7; 108; 129,36; 156;
 410; 19; 615; 1 025;
 12; 116 000;
 145 000; 319 000



MP **Ü645** Die Firma BatteryLife Inc. hat fünf Maschinen, die Handyakkus für verschiedene Smartphones herstellen. Berechne, wie viel Stück Ausschuss jede Maschine pro Tag erzeugt. → L

	a)	b)	c)	d)	e)
Akkus pro Tag	3 000	6 000	4 100	7 850	11 000
davon Ausschuss	5%	12%	3%	10%	2%

LÖSUNGEN:

0,087; 0,297; 0,9; 2,4;
2,86; 4,5; 7,4; 25; 40;
40; 48,6; 60; 60,7; 80;
97,5; 114; 123; 150; 220;
270; 360; 500; 576,9;
586; 720; 785; 1 000;
2 000

RK **Ü646** Berechne die gesuchten Anteile. → L

- a) 0,3% von 300
- b) 0,4% von 600
- c) 0,8% von 5 000
- d) 3,7% von 200
- e) 2,2% von 130
- f) 5,4% von 900
- g) 0,9% von 300
- h) 0,1% von 87
- i) 7,5% von 60

MP **Ü647** Löse die Aufgabe. → L

Für ein Textilhandelsunternehmen wurden in einer Fabrik in den letzten Wochen 80 000 T-Shirts hergestellt. 2,5% der produzierten T-Shirts waren Ausschuss.

- a) Wie viel Prozent der T-Shirts waren in Ordnung?
- b) Berechne die Stückzahl der mangelhaften T-Shirts.
- c) Ändere die Angabe so um, dass weniger als 500 T-Shirts Ausschuss sind. Gibt es verschiedene Möglichkeiten?
- d) Erstelle eine Formel für die Zahl der mangelhaften T-Shirts, wenn 2,5% von x T-Shirts mangelhaft sind.

K4 Grundwert berechnen

RK **Ü650** Berechne die Grundwerte zu den angegebenen Anteilen. → L

- a) 2% entsprechen 10.
- b) 50% entsprechen 180.
- c) 25% entsprechen 60.
- d) 13% entsprechen 75.
- e) 99% entsprechen 680.
- f) 57% entsprechen 34,6.

MP **Ü651** Gefahr Sportverletzungen. → L

Der Judoverband besucht Wettbewerbe in der Region und erhebt, wie viele Judoka sich verletzen. In der Liste finden sich für jeden Verein:

- die Anzahl der betroffenen Judoka (= Anteil)
- der Prozentsatz der betroffenen Judoka

Verein	betroffene Judoka	Prozentsatz
a) Judotiger	8	7%
b) Judolöwen	12	15%
c) FFC	1	0,1%
d) AS	3	5%
e) Kreativ	30	75%

Berechne, wie viele Judoka insgesamt im jeweiligen Verein eingeschrieben sind.

MP **Ü652** In einem Jiu-Jitsu-Verein fahren 20 der Mitglieder zum Turnier nächsten Sonntag. Das entspricht 80% der Vereinsmitglieder. Wie viele Mitglieder hat der Verein? → L



MP **Ü653** Sechs der Judokämpferinnen in einem Verein haben den blauen Gürtel. Das entspricht 8 % der Sportlerinnen im Verein. Wie viele Sportlerinnen sind in dem Verein? ...→ L

MP **Ü654** Zum Montagstraining kommen 4 Personen nicht. Das entspricht 16 % der angemeldeten Mitglieder. Wie viele Mitglieder sind für das Montagstraining angemeldet? ...→ L

MP **Ü655** Heute Sonderpreise! Berechne jeweils, wie viel die Produkte zuvor gekostet haben. *Tipp: Zeichne ein Balkenmodell als Skizze, falls es dir hilft.* ...→ L

B Eishockeyschläger
minus 40%; Aktionspreis: 67,20 €

$67,20 : 60 = 1,12$
 $1,12 \cdot 100 = 112$

Der Eishockeyschläger hat zuvor 112 € gekostet.

- a) Laufschuhe minus 30%; Aktionspreis: 63 €
- b) Badehose minus 25%; Aktionspreis: 24 €
- c) Trinkflasche minus 10%; Aktionspreis: 13,95 €
- d) Fahrrad minus 15%; Aktionspreis: 34 €
- e) Golfclub minus 10%; Aktionspreis: 28,50 €
- f) Handtasche minus 20%; Aktionspreis: 75 €

RK **Ü656** Berechne die Grundwerte zu den angegebenen Anteilen. Beachte die Einheiten und runde auf ganze Zahlen. ...→ L

- a) 6 % entsprechen 11,5 kg.
- b) 85 % entsprechen 16,8 cm.
- c) 33 % entsprechen 4,21 €.
- d) 41 % entsprechen 1 505,00 €.
- e) 9 % entsprechen 17,2 m.
- f) 77 % entsprechen 975,7 kg.

MP **Ü657** Du kaufst dir einen Trekkingrucksack. Heute ist Aktion und du bekommst 15 % Nachlass. Dadurch kostete dein Rucksack nur 157,25 €. Wie viel Geld hast du durch die Aktion gespart? ...→ L

MP **Ü658** Löse die Aufgabe. Luisa kauft einen Rucksack, der heute um 25 % verbilligt ist. „Durch das Angebot habe ich 17,25 € gespart“, sagt Luisa. Wie viel hat Luisa für den Rucksack bezahlt? ...→ L

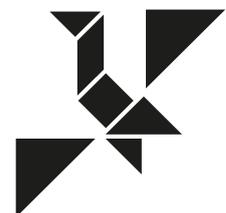
MP **Ü659** Löse die Aufgabe. Beim Kauf eines Motorrads bekommt Herr Liebert 6 % Rabatt. Er bezahlt 7 332 €. Wie viel Geld hat Herr Liebert durch den Rabatt gespart? ...→ L

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

- 13; 15,50; 20; 25; 27,75;
- 30; 32; 40; 51,75; 75;
- 80; 150; 191; 192; 468;
- 67; 3 673

Musterseite

helbling.com



K6 Prozentsatz berechnen

RK **Ü663** Berechne jeweils den Prozentsatz. → L

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Grundwert	40	50	70	90	35	60
Anteil	2	14	56	27	21	33
Prozentsatz						

RK **Ü664** Berechne jeweils den Prozentsatz. Arbeite mit einem Taschenrechner oder Rechenprogramm, runde jeweils auf eine Nachkommastelle. → L



	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Grundwert	320	9 002	704	13 411	2 899	
Anteil	276	4 566	115	7 550	2 800	554
Prozentsatz						

MP **Ü665** In eine Klasse gehen 24 Kinder. 18 Kinder haben eine Jause mitgebracht. Wie groß ist der Anteil der Kinder mit Jause in Prozent? → L

MP **Ü666** In der Garderobe sind 150 Schränke. 18 Schränke sind besetzt. Wie viel Prozent der Schränke sind frei? → L

MP **Ü667** Ein Paar Schuhe kostet statt 154 € nur 115,50 €. Um wie viel Prozent ist das Paar Schuhe jetzt billiger? → L

MP **Ü668** Eine Uhr kostet im Angebot nur mehr 58,90 € als im Normalpreis. Um wie viel Prozent wurde die Uhr verbilligt? → L

K7 Gemischte Aufgaben

MP **Ü671** Eine Firma hat letztes Jahr 3 600 Roller verkauft. 20 % dieser Roller waren E-Roller. Wie viele waren das? → L

MP **Ü672** Du kaufst einen Tretroller.

Der Preis beträgt eigentlich 120 €, aber du bekommst einen Nachlass und bezahlst nur 117 €. Wie viel Prozent betrug der Nachlass?

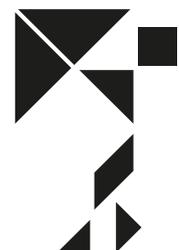
MP **Ü673** In einer Musikschule lernen 67 Mädchen, das sind 180 Mädchen. Wie viele Jungen lernen in dieser Schule? → L

MP **Ü674** In einer Musikschule lernen 100 Kinder eines der aufgelisteten Instrumente. Ergänze die Tabelle mit der Anzahl der Kinder oder den Prozentsatz in der Tabelle. → L

	Anzahl Kinder	in Prozent
Klavier		44 %
Geige	50	
Schlagzeug		6 %
Saxofon	40	
Trompete		14 %

LÖSUNGEN:

15; 35; 110; 286; 720
 1,0%; 5%; 5%; 10%;
 12%; 16%; 16,3%;
 10,7%; 25%; 28%; 30%;
 10,7%; 55%; 56,3%;
 60%; 75%; 80%;
 10%; 96,6%



MP **Ü675** Eine Judokämpferin hat 15 von 25 Turnieren in diesem Jahr gewonnen. Welchen Prozentsatz der Turniere hat sie gewonnen? ...→ L

MP **Ü676** Ein Laptop wird mit einem Preisnachlass von 15 % verkauft und kostet nun 1.275 €. Wie viel betrug der ursprüngliche Preis? ...→ L

MP **Ü677** Eine Torte wird in 12 Stücke geschnitten. Wenn eine Person 3 Stücke isst, wie viel Prozent der Torte bleiben noch übrig? ...→ L

MP **Ü678** Besucherzahlen
Die Tabelle zeigt die Besucherzahlen verschiedener Kinos des Vormonats und wie sie sich für diesen Monat verändert haben. Berechne jeweils die Zahlen für diesen Monat.
Hinweis: Der Vormonat entspricht 100 %, ist also der Grundwert ...→ L

	Zahl Vormonat	Veränderung in Prozent	Zahl diesen Monat
a) Sternenlicht Kino	2 115	plus 10 %	
b) Kinoplexia	7 632	minus 75 %	
c) Lumina Kino	918	minus 8 %	
d) CineGlobus	5 880	plus 10 %	
e) Traumschloss-Cinema	3 455	minus 75 %	

MP **Ü679** Bei einem Test beantwortet Timo 49 von 70 Fragen richtig. Welchen Prozentsatz der Fragen hat er richtig beantwortet? ...→ L

MP **Ü680** Christine handelt mit Autos.
Letzten Monat hat sie ein Auto gekauft und um 15 % mehr als ihren eigenen Kaufpreis wieder verkauft. Ihr Gewinn betrug dabei 18 750 €.
a) Wie viel Geld hat Christine für das Auto selbst bezahlt?
b) Um wie viel Geld hat Christine das Auto wieder verkauft? ...→ L

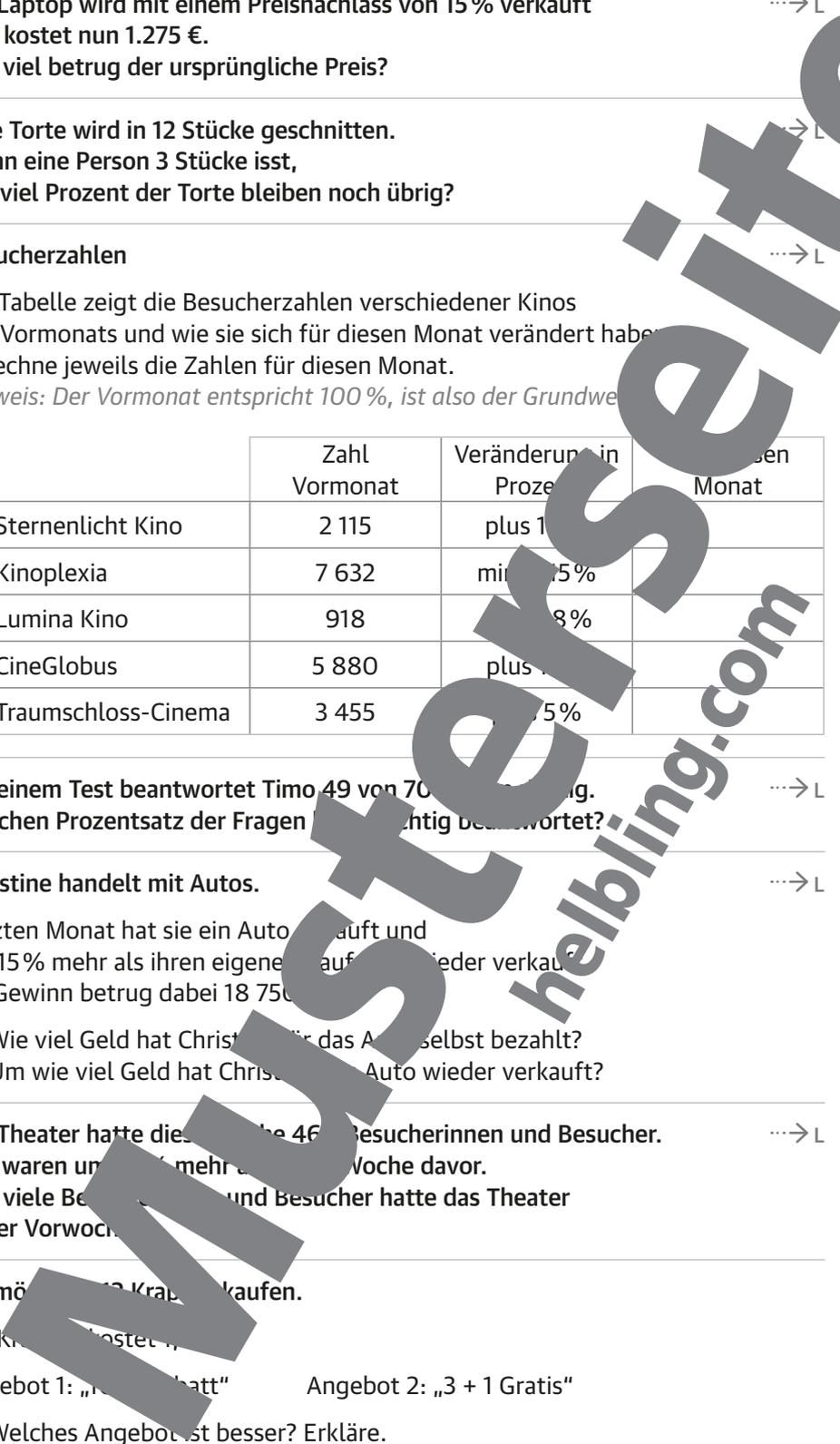
MP **Ü681** Ein Theater hatte diese Woche 460 Besucherinnen und Besucher. Das waren um 10 % mehr als die Woche davor. Wie viele Besucherinnen und Besucher hatte das Theater in der Vorwoche? ...→ L

MP **Ü682** Du möchtest 3 Krabben kaufen.
Ein Krabbenpacker kostet 1,50 €.
Angebot 1: „10 Krabben für 14 €“ Angebot 2: „3 + 1 Gratis“
a) Welches Angebot ist besser? Erkläre.
b) Ändere Angebot 1, sodass sich die Entscheidung aus a) ändert. ...→ L

MP **Ü683** In einer Klasse mit 30 Kindern sind 60 % Buben. Davon tragen 50 % eine Brille. Wie viele Buben mit Brille gibt es in der Klasse? ...→ L

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

9; 317; 845; 1 500;
2 327; 3 628; 6 487;
6 586; 125 000;
1 750
60%; 10%; 75%



K8 Schnell-Rechnen

RK **Ü687** Berechne die Anteile. → L

- | | | |
|------------------|----------------|------------------|
| a) 37% von 500 | d) 30% von 40 | g) 27% von 1 000 |
| b) 13% von 1 200 | e) 80% von 715 | h) 8% von 6 200 |
| c) 4% von 72 | f) 25% von 316 | i) 99% von 9 900 |

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

bei Ü689 nur b

MP **Ü688** Die Tabelle zeigt die Ergebnisse einer Wahl. → L

Berechne zu jeder Partei die Anzahl der Stimmen, die sie bekommen. Insgesamt wurden 84 360 Stimmen abgegeben. Runde sinnvoll.

Partei A	Partei B	Partei C	Partei D	Partei E
12%	40%	9%	16%	

MP **Ü689** Modell A einer Waschmaschine kostet 450 €. Modell B kostet um 15% weniger. Wie viel kostet Modell B? → L

- a) Erkläre, wie Tamara die Aufgabe gelöst hat.
- b) Löse die Aufgabe selbst, allerdings mit 340 € als Preis für Modell A und einer Ersparnis von 5% für Modell B.

$$450 \text{ €} \cdot 0,85 = 382,5$$

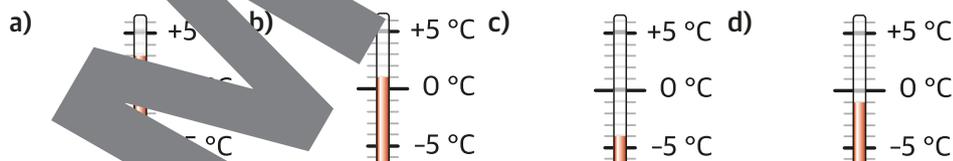
MP **Ü690** Ein Geschäft erhöht die Preise einiger Produkte. Berechne jeweils den neuen Preis. → L

	Produkt A	Produkt B	Produkt C	Produkt D
Grundpreis	120 €	4 310 €	950 €	11 544 €
Aufschlag	17%	8%	25%	20%
Neuer Preis				

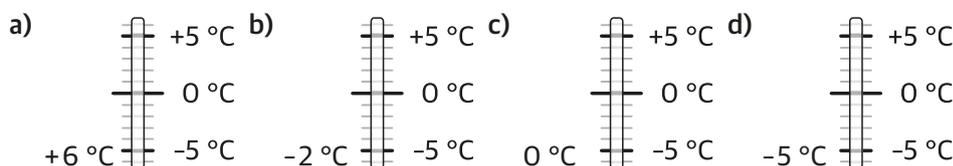
L Negative Zahlen

L1 Einführung - Temperatur

DI **Ü708** Lies an den Thermometern jeweils die Temperatur in Grad Celsius (°C) ab. → L



DI **Ü709** Zeichne die angegebenen Temperaturen ein.



LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

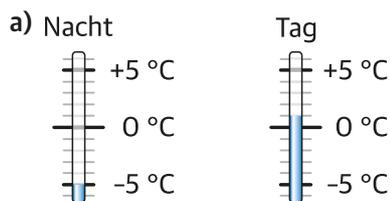
-4; -2; -1; +1



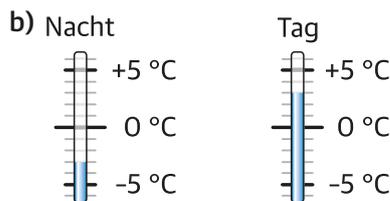
D1 **Ü710** Gib den Temperaturunterschied zwischen Nacht und Tag in Grad Celsius (°C) an.

...→ L

LÖSUNGEN:



Unterschied: _____



Unterschied: _____

-12; -9; -8; -7; -6; -5;
-4; -2; 0; +2; +2; +4;
6; 6; +9; +11; +12

D1 **Ü711** Ordne die Temperaturen von der kältesten bis zur wärmsten.

- a) +3 °C | -3 °C | -2 °C
- b) 0 °C | +1 °C | -1 °C
- c) +5 °C | -3 °C | +1 °C
- d) -20 °C | +15 °C | -5 °C

D1 **Ü712** In der oberösterreichischen Stadt Linz hatte es an einem Morgen -2 °C.

...→ L

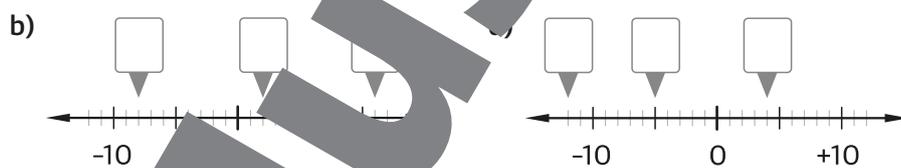
Gib an, wie hoch die Temperatur war, wenn es bis zum Nachmittag

- a) um 2 Grad kälter wurde.
- b) um 4 Grad wärmer wurde.
- c) um 2 Grad wärmer wurde.
- d) um 4 Grad kälter wurde.

L2 Zahlengerade, Ordnen und Vergleichen

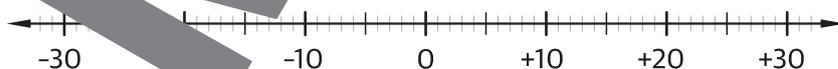
D1 **Ü718** Beschrifte die markierten Zahlen.

...→ L

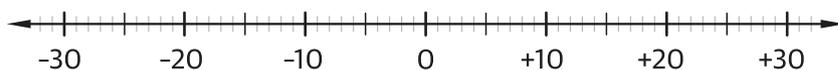


D1 **Ü719** Markiere die angegebenen Zahlen auf der Zahlengeraden.

- a) +11 | -5 | -27 | +3 | -7 | +25



- b) -32 | +29 | -14 | +1 | +7 | -17 | -6



DI Ü720 Ordne die Zahlen von der kleinsten bis zur größten.

- a) $-1 \mid -2 \mid 0$
 b) $+2 \mid -4 \mid +5$
 c) $-30 \mid +10 \mid -20 \mid +40$
 d) $-167 \mid -176 \mid +172 \mid -171$

RK Ü721 Setze $<$, $>$ oder $=$ richtig ein.

- a) $-1 \bigcirc -10$ d) $-4 \bigcirc +4$ g) $-1 \bigcirc -1$
 b) $0 \bigcirc -3$ e) $+31 \bigcirc -13$ h) $+4 \bigcirc -5$
 c) $-2 \bigcirc +1$ f) $-11 \bigcirc -12$ i) $-5 \bigcirc 5$

RK DI Ü723 Zeichne jeweils eine Zahlengerade von -11 bis $+11$.
 Markiere dann die angegebenen Zahlen auf der Zahlengeraden.

- a) $-10 \mid -5 \mid 0 \mid +7$
 b) $-3 \mid -1 \mid +4 \mid +9$
 c) $-4 \mid -8 \mid +8 \mid -11$
 d) $+2 \mid -3 \mid -4 \mid +5$

DI Ü724 Ordne die Zahlen jeweils von der kleinsten bis zur größten.

- a) $+100 \mid -1\,000 \mid -10\,000 \mid +1 \mid +100\,000 \mid -10$
 b) $+506\,506 \mid +60\,505 \mid -5\,060 \mid +5\,606 \mid -506\,507 \mid -1\,056\,006$
 c) $+23\,456 \mid +4\,567 \mid -19\,305 \mid -2\,345 \mid -101\,234 \mid 9$
 d) $-1\,384\,767 \mid 0 \mid -990\,382 \mid +1\,383\,787 \mid -23\,995 \mid 000$

DI Ü725 Finde jeweils drei Zahlen, die...

- a) ... größer als -100 sind. _____
 b) ... kleiner als -25 sind. _____
 c) ... zwischen -55 und -45 liegen. _____
 Gibt es verschiedene Möglichkeiten? _____

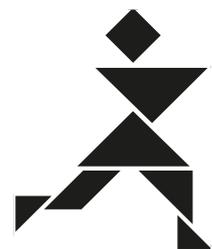
MP DI Ü726 In den Zahlenreihen sind Lücken.
 Ergänze die fehlenden Zahlen.

- a) $+9 \rightarrow \underline{\quad} \rightarrow +3 \rightarrow 0 \rightarrow \underline{\quad} \rightarrow \underline{\quad} \rightarrow -12$
 b) $-12 \rightarrow -8 \rightarrow \underline{\quad} \rightarrow \underline{\quad} \rightarrow \underline{\quad} \rightarrow \underline{\quad} \rightarrow +16$

MP DI Ü727 Finde die gesuchten Zahlen.

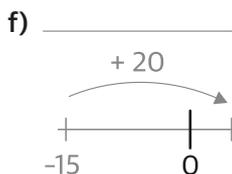
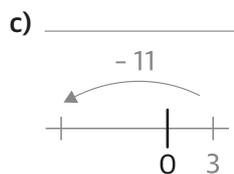
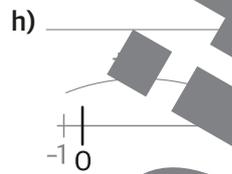
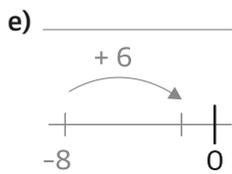
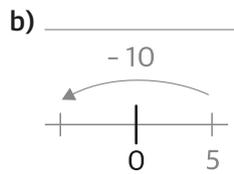
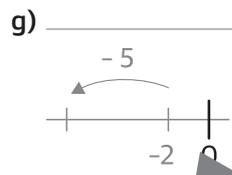
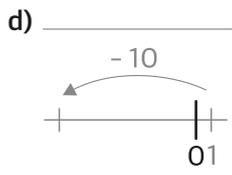
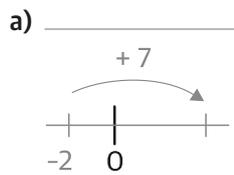


- a) Über die Zahl x ist folgendes bekannt:
 1. Sie ist kleiner als -20 .
 2. Sie ist gerade.
 3. Ihre Einerziffer ist kleiner als ihre Zehnerziffer.
 Welche dieser Zahlen könnte x sein? Kreuze alle Möglichkeiten an.
 -30 -14 -48 -35
- b) Über die Zahl y ist folgendes bekannt:
 1. Sie ist größer als -38 .
 2. Sie ist ungerade.
 3. Ihre Einerziffer ist größer als ihre Zehnerziffer.
 Welche dieser Zahlen könnte y sein? Kreuze alle Möglichkeiten an.
 -13 -57 -48 -85



L3 Addition und Subtraktion

Ü730 Schreib die passenden Rechnungen an und führe sie durch. → L



Ü731 Zeichne passende Skizzen zu den Aufgaben. Führe dann die Rechnungen durch. → L

- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| a) $1 - 2$ | e) $-5 + 2$ | i) $5 - 2$ |
| b) $-3 + 8$ | f) $2 - 4$ | j) $2 - 2$ |
| c) $0 - 7$ | g) $0 - 4$ | k) $-3 - 5$ |
| d) $-5 - 2$ | h) $-4 + 6$ | l) -10 |

Ü732 Finde die gesuchten Zahlen. → L

Welche Zahl ist...

- | | |
|--------------------------------|--|
| a) um 5 kleiner als -5 _____ | e) _____ größer als -20 _____ |
| b) um 7 größer als -20 _____ | f) _____ um 20 kleiner als $+10$ _____ |
| c) um 3 größer als -4 _____ | g) _____ um 30 größer als $+30$ _____ |
| d) um 8 kleiner als 0 _____ | h) _____ um 50 kleiner als -50 _____ |

Ü733 Schreib die passenden Rechnungen an und führe sie durch. → L

- | | |
|--|-------------------------------|
| a) Subtrahiere 10 von der Zahl -10 . | c) Ziehe 4 von der Zahl 2 ab. |
| b) Addiere 10 zu der Zahl -10 . | d) Zähle 100 zu -100 dazu. |

Ü734 Ergänze die fehlenden Zahlen. → L

- | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| a) $10 - \underline{\quad} = -2$ | d) $-17 + \underline{\quad} = 15$ | g) $-50 + \underline{\quad} = 1$ |
| b) $15 - \underline{\quad} = -1$ | e) $4 - \underline{\quad} = -89$ | h) $-10 - \underline{\quad} = -100$ |
| c) $-5 + \underline{\quad} = 2$ | f) $-20 + \underline{\quad} = -19$ | i) $-19 - \underline{\quad} = -37$ |

Ü735 Setze $<$, $>$ oder $=$ richtig ein.

- | | | |
|---|--|--|
| a) $2 - 3$ <input type="radio"/> $-2 + 3$ | d) $15 - 30$ <input type="radio"/> $-5 - 10$ | g) $4 - 10$ <input type="radio"/> $10 - 4$ |
| b) $4 - 8$ <input type="radio"/> $2 - 4$ | e) $1 - 11$ <input type="radio"/> $11 - 11$ | h) $-13 + 8$ <input type="radio"/> $8 - 13$ |
| c) $3 - 6$ <input type="radio"/> $-6 + 3$ | f) $-12 + 5$ <input type="radio"/> $50 - 55$ | i) $-19 + 15$ <input type="radio"/> $12 - 7$ |

LÖSUNGEN:

- $-100; -13; -10; -10;$
- $-10; -9; -8; -8; -8;$
- $-7; -7; -7; -5; -4; -4;$
- $-3; -3; -2; -2; -2; -2;$
- $-1; 0; 0; 0; 1; 2; 3; 3;$
- $5; 3; 18; 24; 30;$
- $32; 60; 90; 93$



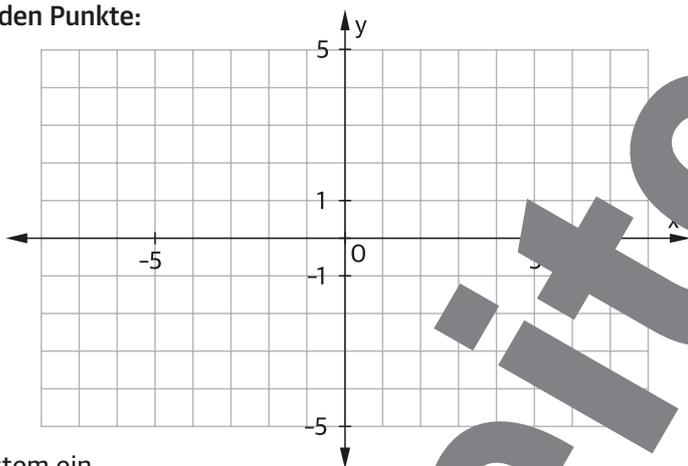
L4 Erweiterung Koordinatensystem

LÖSUNGEN:

- (-5|2); (-5|5); (-4|-4);
- (-4|1); (-3|-2); (-3|-1);
- (-2|-2); (-2|1); (-2|2);
- (-1|-2); (-1|1); (-1|4);
- (0|-3); (0|-2); (1|-1);
- (2|-2); (2|-2); (2|3);
- (3|-3); (3|3); (4|0);
- (5|-3); (5|-3)

DI **Ü740** Gegeben sind die folgenden Punkte:

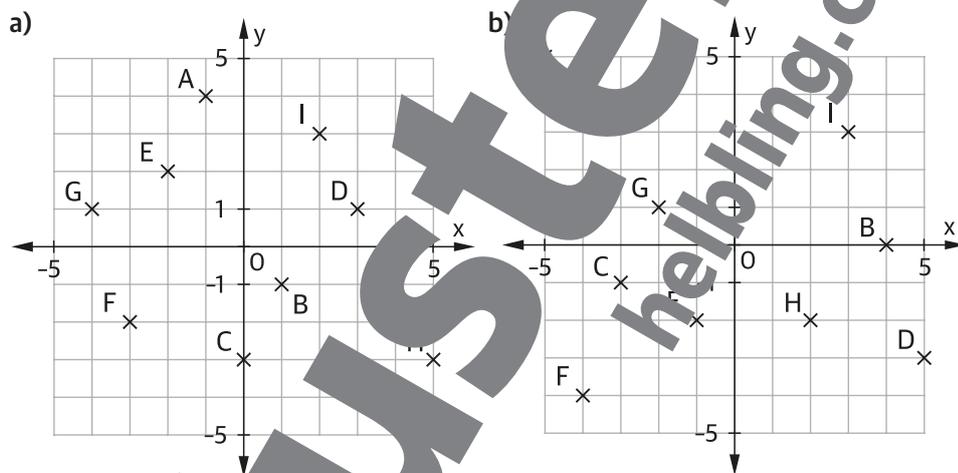
- A (-1|-1)
- B (-7|-1)
- C (-3|4)
- D (-3|-5)
- E (1|2)
- F (5|2)
- G (5|-1)
- H (1|-1)
- I (1|-4)
- J (5|-4)



- a) Zeichne die Punkte in das Koordinatensystem ein.
- b) Verbinde folgende Punkte: A-B-C-D, E-F-G-H-I-J. Was zeigt die Figur?
- c) Kreuze an, in welchem Quadranten die Punkte jeweils liegen.

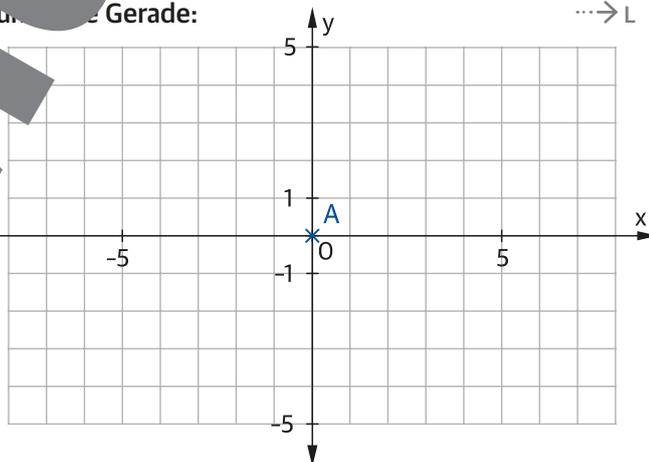
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1. Quadrant	<input type="checkbox"/>									
2. Quadrant	<input type="checkbox"/>									
3. Quadrant	<input type="checkbox"/>									
4. Quadrant	<input type="checkbox"/>									

DI **Ü741** Gib die Koordinaten der Punkte an. ...→ L



RK DI **Ü742** Gegeben sind die Punkte und die Gerade: ...→ L

- A (0|0)
- B (-4|3)
- C (-3|1)
- D (2|2)
- E (1|1)
- Gerade g [(-5|3), (2|3)]



- a) Zeichne die Punkte und die Gerade in das Koordinatensystem ein.
- b) Spiegle die Punkte A bis E an der Geraden g. Gib die Koordinaten der gespiegelten Punkte A' bis E' an.



L5 Zahlbereiche

MP Ü745 Welche Zahlbereiche sind jeweils geeignet?

- a) Das Körpergewicht einer Person in Kilogramm angeben:
 - positive ganze Zahlen
 - negative ganze Zahlen
 - Dezimalzahlen
- b) Die Anzahl von Kindern, die in die gleiche Klasse gehen, angeben:
 - positive ganze Zahlen
 - negative ganze Zahlen
 - Dezimalzahlen
- c) Die Entfernung von zwei Orten in Kilometern angeben:
 - positive ganze Zahlen
 - negative ganze Zahlen
 - Dezimalzahlen
- d) Die Meereshöhe eines Tiefseegrabens in Metern angeben:
 - positive ganze Zahlen
 - negative ganze Zahlen
 - Dezimalzahlen
- e) Die erreichte Punktezahl bei einer Matheschularbeit angeben:
 - positive ganze Zahlen
 - negative ganze Zahlen
 - Dezimalzahlen

MP VB Ü747 Vorgänger und Nachfolger (Nachbarzahlen)

Die Nachbarzahlen von 11 lauten 10 und 12.

Beantworte die Fragen in Bezug auf verschiedene Zahlbereiche.

- a) Was ist der Vorgänger der Zahl 100?
- b) Wie lautet der Nachfolger der Zahl 0?
- c) Wie lauten die Nachbarzahlen von $-\frac{4}{5}$?
Gibt es Nachbarzahlen bei Brüchen überhaupt?
- d) Wie lauten die Nachbarzahlen der Zahl π ?
Gibt es Nachbarzahlen bei Dezimalzahlen überhaupt?

M Daten und Zufall

M1 Wichtige Kenngrößen

MP Ü766 Die Teilnehmerzahl der Schülerinnen und Schüler der Dorfschule pro Klasse.

1a	1b	2b	3a	3b	4a	4b
26	23	21	18	24	20	19

- a) Wie viele Kinder gehen insgesamt in die Dorfschule?
- b) Wie viele Kinder gehen durchschnittlich in eine Klasse? Berechne den Mittelwert.
- c) Welche Klassen liegen über dem Mittelwert?

...→L

LÖSUNGEN:

bei Ü766 nur ab

22; 176



MP **Ü767** Die Liste zeigt, wie oft die Kinder dieses Jahr zu spät gekommen sind. \rightarrow L

Frida: 1, Franz: 4, Tobias: 0, Paul: 22, Luisa: 2

- Berechne den Mittelwert.
- Berechne den Median.
- Welche Kenngröße beschreibt am besten, wie oft ein Kind durchschnittlich zu spät gekommen ist?

LÖSUNGEN
(ohne Einheiten):

bei Ü767 nur ab

0; 0,21; 0,4; 0,45;
25; 125; 1,63; 2; 2;
2,35; 4,85; 3; 3,67; 4; 4;
5; 5,9; 6; 6,2; 6,3;
7,04; 7,1; 7,83; 8; 8; 9; 9;
10; 11; 11,11; 11,11; 13,5;
13,75; 14,14; 15,32; 16;
18; 19; 22,22; 27; 27,14;
35; 44; 48,8; 50; 52; 76;
86,2; 92; 99; 103;
103,57; 110

RK **Ü768** Bestimme folgende Kenngrößen für die gegebenen Datenreihen. \rightarrow L

Runde auf zwei Nachkommastellen.

- | | | |
|-------------|----------------|----------------|
| (1) Minimum | (3) Mittelwert | (5) Spannweite |
| (2) Maximum | (4) Median | |

- 3 | 2 | 6
- 14 | 18 | 13 | 10
- 44 | 50 | 51 | 47 | 52
- 101 | 105 | 99 | 107 | 110 | 103 | 100
- 4 | 1 | 0 | 7 | 5 | 2 | 9
- 21 | 25 | 27 | 30 | 35 | 33 | 19

MP **Ü769** Bestimme das Minimum, das Maximum und den Mittelwert. \rightarrow L

Körpergewicht von Verteidigern der U20-Eishockeymannschaft Österreichs:

Gregor: 84 kg
Winston: 90 kg
Julian: 76 kg
Alexander: 92 kg
Aron: 89 kg

Quelle: Österreichischer Eishockeyverband, Stand Dezember 2017

RK **Ü772** Bestimme folgende Kenngrößen für die gegebenen Datenreihen. \rightarrow L

Runde auf zwei Nachkommastellen.

Tipp: Diese Aufgabe kannst du auch mit einer Tabellenkalkulation lösen.

- | | | |
|-------------|----------------|----------------|
| (1) Minimum | (3) Mittelwert | (5) Spannweite |
| (2) Maximum | (4) Median | |

- 7,1 | 6,2 | 7,83
- 1,5 | 6,3 | 3,2 | 0,4
- 0,04 | 1,01 | 0 | 0,7 | 0,02 | 1,1
- 22,22 | 11,11 | 13,13 | 11,11 | 12,12

MP **Ü773** Der Median einer Datenreihe lautet 17.

- Finde drei Zahlen, für die das gilt.
- Gib alle anderen Möglichkeiten an.

MP **Ü774** Finde die gesuchten Zahlen.

- Drei Zahlen haben als Mittelwert 11. Ihre Spannweite beträgt 2. _____
- Fünf Zahlen haben als Median 8,7. Ihre Spannweite beträgt 0. _____
- Vier ganze Zahlen haben als Minimum 1, Maximum 7 und Median 1,5. _____



M2 Absolute und relative Häufigkeiten

MP VB RK **Ü776** Die Kinder in einem Tennis-Camp haben Aufschlag (Service) geübt. ...→ L

- a) Berechne die relative Häufigkeit ihrer korrekten Aufschläge (auf 2 Nachkommastellen genau) und ihre Aufschlagquote in Prozent.

B $1 : 4 = 0,25 \hat{=} 25\%$

10
20
0 Rest

Name	Aufschläge	im Feld		Aufschlagquote
		absolute Häufigkeit	relative Häufigkeit	
B Tina	4	1	0,25	25%
Tim	8	5		
Frida	3	3		
Laurent	2	1		
Florian	10	7		
Andreas	20	19		
Philipp	5	1		
Lena	6	3		
Lisa	15	11		
Jasmin	4	0		

- b) Wer hat den besten Aufschlag im Tennis-Camp? Gibt es mehrere Antwortmöglichkeiten? Begründe.

MP **Ü777** Gewinnchancen

Beim Schulfest gibt es ein kleines und ein großes Glücksrad. Bei dem kleinen Glücksrad gewinnt man bei 2 von 9 Feldern. Bei dem großen Glücksrad gewinnt man bei 1 von 3 Feldern. Bei welchem Glücksrad hat man die größere Gewinnchance?

MP DI **Ü778** Zwei Marktforschungsinstitute haben eine Umfrage gemacht. Jede Person hat angegeben, über welche Kanäle sie Musik hört. ...→ L

Umfrage in Österreich mit 500 Personen:

live	Radio	Streaming mit Werbung	Streaming kostenpflichtig	CDs
90	150	215	125	150

Quelle: INTEGRAL

Umfrage in Deutschland mit 2.005 Personen:

live	Radio	Streaming mit Werbung	Streaming kostenpflichtig	CDs
266	1.271	697	574	636

Quelle: SINUS-Institut

- a) Berechne die relativen Häufigkeiten der Musikkanäle in Prozent. Stell die Ergebnisse ebenfalls wieder in zwei Tabellen dar. Runde die Ergebnisse auf ganze Prozent.
 b) Finde einen Musikkanal, der in beiden Ländern ähnlich beliebt ist. Begründe deine Entscheidung.

LÖSUNGEN:

bei Ü776 nur a
 bei Ü778 nur a

0,2; 0,5; 0,5; 0,625;
 0,7; 0,733; 0,95; 1
 0%; 10%; 10%; 13%;
 17%; 18%; 20%;
 20%; 23%; 37%; 38%;
 40%; 50%; 62,5%;
 70%; 73,3%; 95%;
 100%



MP Ü779 Umfrage zum Thema Handynutzung

→ L

Etwa 900 Kinder wurden befragt, wofür sie ihr Handy nutzen. Berechne jeweils die ungefähre Zahl der Personen pro Aktivität absolut und in Prozent.

- a) Knapp sechs Zehntel telefonieren damit mehrmals pro Woche.
- b) Zwei Fünftel schreiben fast jeden Tag Textnachrichten.
- c) Zwei Drittel spielen nie mit anderen übers Internet.
- d) Drei Viertel machen Fotos und Videos.
- e) Ein Sechstel verschickt Fotos und Videos.
- f) Fast drei Achtel nutzen täglich Apps auf ihrem Handy.

LÖSUNGEN:

- 150; 338; 360; 540;
 600; 675; 960; 1 200;
 2 000; 4 095
- 10%; 17%; 25%; 33%;
 33%; 40%; 40%;
 60%; 57%; 75%
- $\frac{1}{10}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{4}{5}$; $\frac{9}{10}$

Quelle: Medienpädagogische Forschungsverbund Südwest (Deutschland), ungefähre Zahlen Stand 2019

RK Ü780 Ergänze die fehlenden Zahlen in der Tabelle.

→ L

Mach Nebenrechnungen auf einem Blatt Papier.

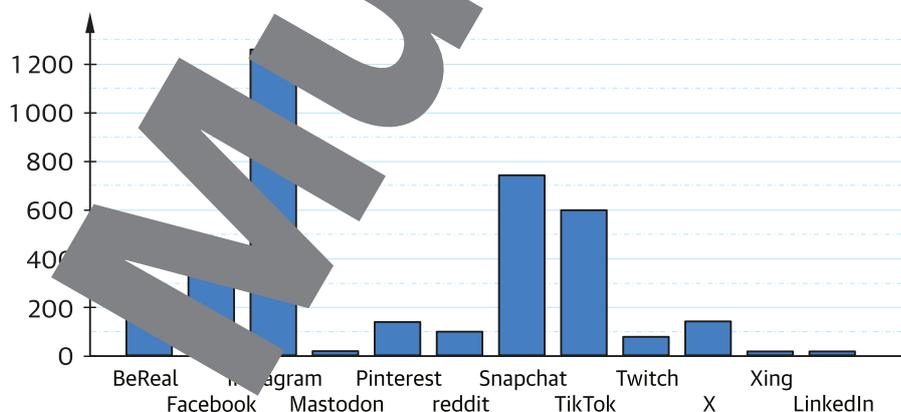
	Zahl gesamt	Anteil absolut	Anteil in %	Anteil als Bruchzahl
B	400	100	25%	$\frac{1}{4}$
a)	150	15		
b)	1 200		80%	
c)		500		$\frac{4}{5}$
d)	3 000			$\frac{2}{5}$
e)	999	333		
f)	4 550		10%	

M3 Säulen- und Kreisdiagramme

MP DI Ü782 Täglich genutzte Social-Media-Plattformen

Das Diagramm zeigt das Ergebnis einer Online-Studie des deutschen Fernsehens, bei der 2 000 Personen im Alter von 14 bis 29 Jahren befragt wurden.

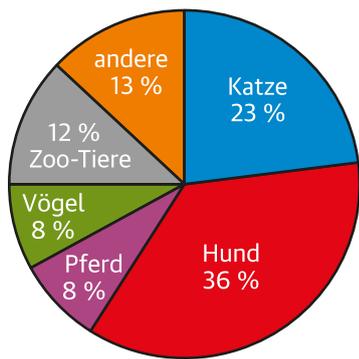
Quelle: ARD MEDIA GmbH



- a) Was wurde am seltensten genannt?
- b) Wie viele Personen nannten reddit?
- c) Finde etwas über die Plattformen heraus, die du noch nicht kennst. Welche Plattformen verwenden ältere Erwachsene? Wofür?



MP
DI **Ü783** 2 000 Personen haben an einer Umfrage teilgenommen und ihr Lieblingstier angegeben.



- a) Ordne die Tiere nach ihrer Beliebtheit. Schreibe eine Liste.
 - b) Berechne die absolute Häufigkeit für jedes Tier.
- ⊕ Erstelle eine Umfrage in deinem Freundeskreis. Stell die Ergebnisse in einer Tabelle und in einem Kreisdiagramm dar.

Quelle: Institut für Demoskopie Allensbach

LÖSUNGEN:

bei Ü783 nur b

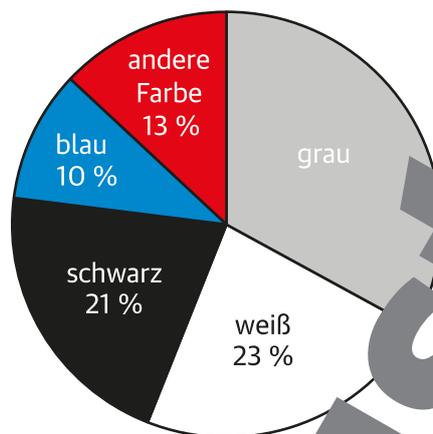
160; 160; 240; 260;
 9; 720; 25 000;
 2 000
 218; 33%; 33%

DI **Ü784** Die Tabelle zeigt die Zahl der erzählenden Bücher in einer Schulbibliothek.

Erstelle ein Säulendiagramm zu den Daten in der Tabelle. Zeichne die Anzahl der Bücher auf der senkrechten Achse (1 cm ≙ 100 Bücher).

	Fantasy	Romantik	Science Fiction	Krimi	Abenteuer
Anzahl Bücher	220	90	120	150	280

MP
DI **Ü786** Eine Zeitung hat zur Beliebtheit von Autofarben recherchiert. Das Diagramm zeigt das Ergebnis für PKW-Neuzulassungen im Jahr 2020.

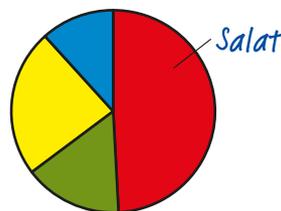


- a) Wie viel Prozent der Zulassungen entfielen auf schwarze Autos?
 - b) Wie viele Prozent der Zulassungen entfielen auf weiße Autos?
 - c) Wie viel Prozent der Zulassungen entfielen auf graue Autos?
- Im Jahr 2020 wurden 2 020 PKWs neu zugelassen. Berechne die absoluten Häufigkeiten für blau und für „andere Farben“.
 Tipp: Runden auf Tausend.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA / Der Standard, gerundete Zahlen

DI **Ü787** Für eine Nachbarschaftsinitiative wird die Einrichtung eines Gemeinschaftsgartens in der Nähe eines Supermarktes geplant. Die bevorzugten Gemüsearten sind in der Tabelle angegeben. Die Tabelle zeigt die Anzahl der Personen im Häuserblock, welche Gemüsearten bevorzugen. Beschrifte das Kreisdiagramm.

Kiwi	Tomaten	Karotten
42	177	86



RK
DI **Ü788** Die Tabelle zeigt die Beliebtheit verschiedener Schokoriegel. Erstelle ein Kreisdiagramm.



Tipp: Diese Aufgabe kannst du auch mit einer Tabellenkalkulation lösen.

Crispy	Dunkel	Milch	Nuss	Nougat
25%	7%	42%	12%	14%



M4 Prozentstreifen und Piktogramme

LÖSUNGEN:

40 000; 60 000;
130 000

23%; 32%; 45%

- DI **Ü791** Eine Motorradfirma hat drei Fabriken.
Die Piktogramme zeigen,
wie viele Motorräder jeweils pro Jahr produziert werden.
Schreib die Zahlen zu den Piktogrammen.

→ L

Legende:



... 25 000 Motorräder



... 5 000 Motorräder

a) Werk A



b) Werk B



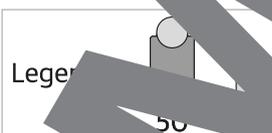
c) Werk C



- DI **Ü792** Stell die Verteilung der produzierten Motorräder
jeweils mit einem Prozentstreifen dar.
Tipp: Zeichne den Prozentstreifen 10 cm lang. 1 cm entspricht dann 1%.

- a) Modell 1: Motocross
55% orange, 30% gelb, 10% grün und der Rest grau
- b) Modell 2: Motorroller
15% weiß, 40% schwarz, 20% rot, 10% blau und der Rest gelb

- DI **Ü793** Ein Technologieunternehmen hat vier Standorte.
Stell jeweils die Anzahl der Beschäftigten mit Piktogrammen dar.
Runde auf ganze Personen.



a) Standort Berlin: 341 Beschäftigte

b) Standort Köln: 38 Beschäftigte

c) Standort Hamburg: 90 Beschäftigte

d) Standort München: 113 Beschäftigte

- MP
DI **Ü794** Ein Sportgeschäft hat drei Arten von Sporttaschen.

→ L

Die Tabelle zeigt die Verkaufszahlen des letzten Monats.
Berechne die relativen Anteile in Prozent und
stell die Aufteilung mit einem Prozentstreifen dar.

Art:	kleine Tasche	mittlere Tasche	große Tasche
Stück:	14	27	19



M5 Mehrstufige Aufgaben, Baumdiagramme

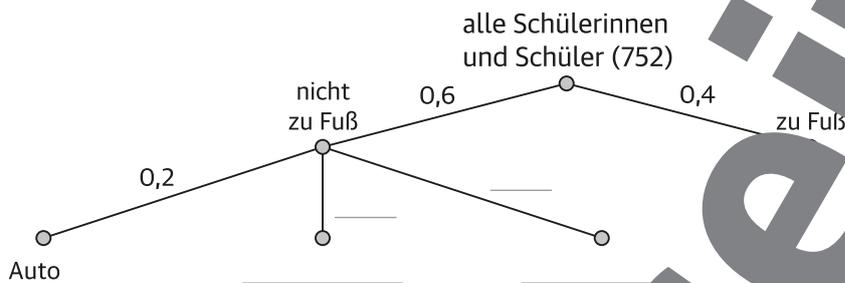
LÖSUNGEN:

MP **Ü797** Kirchtalschule

→ L

In die Kirchtalschule gehen 752 Schülerinnen und Schüler.
 60% von ihnen gehen nicht zu Fuß nach Hause.
 Von diesen werden 20% von ihren Eltern mit dem Auto abgeholt,
 50% fahren mit dem Bus und
 30% fahren mit dem Rad nach Hause.

a) Ergänze die Beschriftungen im Baumdiagramm.



b) Berechne, wie viele Kinder mit dem jeweiligen Verkehrsmittel nach Hause fahren.

bei Ü797 nur b
 bei Ü802 nur b

35; 45; 54; 81; 90;
 5; 75; 140; 180; 226

MP **Ü798** Löse die Aufgabe.

→ L

In einem Zug sind 500 Personen.
 Bei der ersten Station steigen 40% aus.
 Von diesen Personen steigen 70% in einen anderen Zug um.
 Wie viele Personen sind bei der ersten Station umgestiegen?

MP **Ü799** U-Bahn-Tickets

→ L

In einer U-Bahn sitzen 200 Personen.
 Davon haben 90% einen Fahrschein.
 Von den Personen mit Fahrschein haben
 30% ein Monatsticket, 45% ein Tagesticket
 und 25% ein Einzelstreckenticket.
 Berechne, wie viele Personen jeweils welches Ticket haben.

MP **Ü800** Schachturnier

→ L

Quelle: Steirischer Schachverband

Am International Grand Prix 2023 nahmen 50 Spielerinnen und Spieler teil.
 30% von ihnen waren unter 16 Jahre alt.
 60% von diesen haben eine ELO-Zahl (= Spielstärke) von 1 000 oder darüber.
 Wie viele unter 16-Jährige mit einer ELO-Zahl ab 1 000
 haben am Turnier teilgenommen?

MP **Ü801** Reise

→ L

Ein Reisebüro hat letzten Monat 1 200 Reisen verkauft.
 45% der Reisen wurden mit Kroatien als Ziel,
 30% gehen nach Tschechien
 und der Rest nach Slowenien.
 Die Reisen nach Slowenien wurden zu 60% als Busreisen gebucht,
 zu 35% als Zugreisen und zu 5% als Flugreisen.
 Berechne jeweils die Zahl der Buchungen
 für Zug, Bus und Flug nach Slowenien.



MP Ü802 Löse die Aufgabe.

→ L

Eine Fabrik produziert in einem Monat 3 960 Koffer. Davon waren ein Drittel Aktenkoffer und der Rest Reisekoffer. Ein Viertel der Aktenkoffer wurde braun ausgeliefert, zwei Drittel schwarz und der Rest beige.

- a) Zeichne ein Baumdiagramm, das diese Zusammenhänge abbildet.
- b) Berechne die Zahl der beigen Aktenkoffer.

LÖSUNGEN:

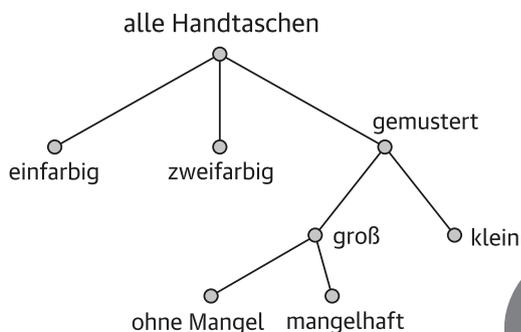
bei Ü802 nur b

54; 105; 110

MP Ü803 Eine Fabrik produziert einfarbige, zweifarbige und gemusterte Handtaschen.

→ L

Von 20 000 Handtaschen wurden 35% einfarbig, 50% zweifarbige und der Rest mit Muster gefertigt. 10% der gemusterten Handtaschen waren klein, der Rest groß. 2% der großen, gemusterten Taschen mussten ausgesondert werden, weil sie mangelhaft waren. Wie viele Handtaschen waren das?



MP Ü804 Löse die Aufgabe.

→ L

In einer Schule sind 750 Kinder. 40% von ihnen sind in einem Sportverein. Am beliebtesten ist hier Fußball. 70% der Kinder spielen diesen Sportverein. Von ihnen spielen 50% schon seit mehr als 10 Jahren in Fußballverein. Wie viele Kinder sind das?

Musterseite
helbling.com



