

Wiederholung aus der 1. Klasse – Lösungen

1) Grundrechenoperationen.

Berechne und wähle das richtige Ergebnis aus.

- a) $2,6 + 7,9 =$ 105 1,05 10,5
- b) $20,1 - 8,7 =$ 1,14 11,4 11,04
- c) $1,38 \cdot 5 =$ 6,9 6,09 69
- d) $14,8 : 5 =$ 29,6 0,296 2,96

2) Was gilt für alle Quader? Was gilt nur für Würfel?

Ordne die Körper den Eigenschaften richtig zu.

	Quader	Würfel
$V = a \cdot b \cdot c$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je 4 Kanten sind parallel und gleich lang.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$O = 6 \cdot a \cdot a$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Die 12 Seitenkanten sind gleich lang.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Es gibt 3 Paar gleich großer Seitenflächen.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die 6 Begrenzungsflächen sind gleich groß.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

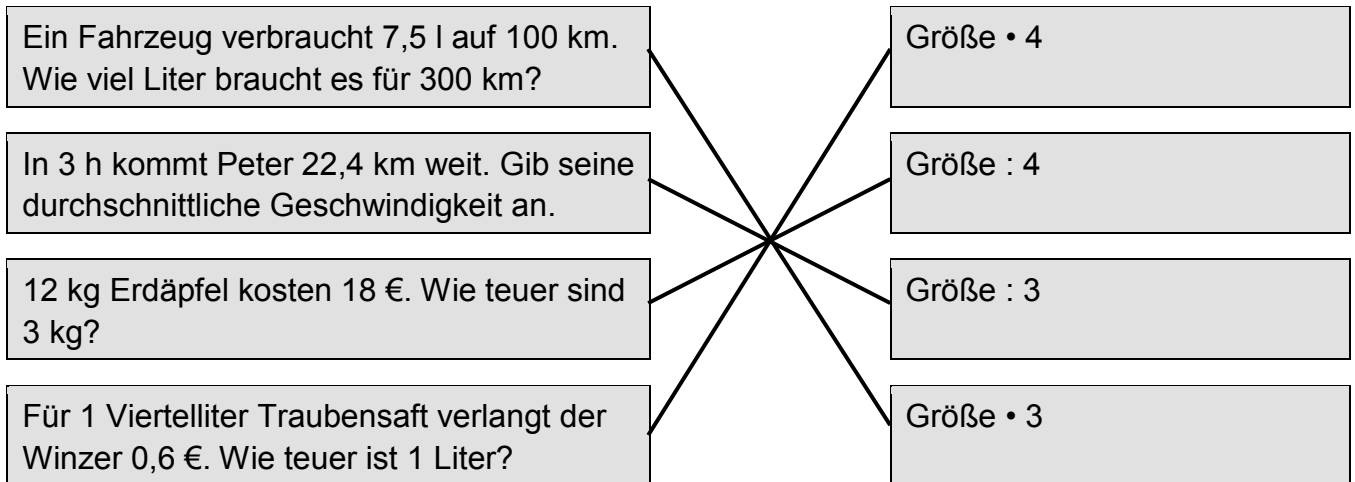
3) Ordne die angegebenen Rauminhalte nach ihrer Größe – beginne mit dem größten.

- 4 570 dm³
- 2 1 050 dm³
- 3 700 Liter
- 1 1 m³ 450 dm³

Wiederholung aus der 1. Klasse – Lösungen

4) Welche Rechenoperation führt zur Lösung?

Weise der Textaufgabe die richtige Rechenoperation zu.



5) Welche Reihenfolge der Rechenoperationen führt zur richtigen Lösung?

Ein rechteckiges Grundstück von 16 m Länge und 34 m Breite soll eingezäunt werden. Der Laufmeter Zaun kostet 12 €. Wie viel Euro sind zu bezahlen?

$16 \cdot 2 + 34 \cdot 2 \cdot 12 =$

$(16 + 34) \cdot 2 \cdot 12 =$

$16 \cdot 34 \cdot 12 =$

6) Ordne die Rechtecke nach ihrem Flächeninhalt. Beginne mit dem kleinsten.

 2 Rechteck C: a = 10 cm, b = 3 cm

 4 Rechteck I: a = 6 cm, b = 15 cm

 5 Rechteck F: a = 5 cm, b = 20 cm

 3 Rechteck S: a = 7 cm, b = 10 cm

 1 Rechteck H: a = 4 cm, b = 5 cm

Wiederholung aus der 1. Klasse – Lösungen

7) Berechne den Umfang des Rechtecks. Markiere die richtige Länge.

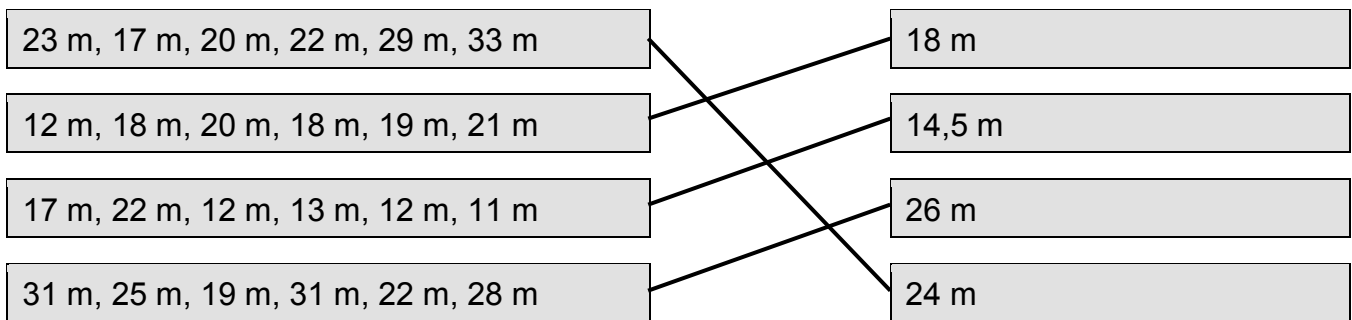
- a) Quadrat: Seitenlänge $a = 2,6 \text{ cm}$ Der Umfang beträgt: $8,4 \text{ cm}$, **$10,4 \text{ cm}$** , 24 cm
 b) Rechteck: $a = 4,5 \text{ cm}$, $b = 3,2 \text{ cm}$ Der Umfang beträgt: **$15,4 \text{ cm}$** , $20,8 \text{ cm}$, $24,4 \text{ cm}$
 c) Quadrat: Seitenlänge $a = 9,5 \text{ m}$ Der Umfang beträgt: 18 m , 36 m , **38 m**

8) Welcher Rechengang führt zur richtigen Lösung?

Daniela tankt bei einem Kilometerstand von 23 545 mit rund 50 Liter Treibstoff voll. Nach 367 km tankt sie 24 Liter nach. Wie viel Liter verbraucht Danielas Wagen auf 100 km?

- $(50 - 24) \cdot 100 =$ $364 - 100 : 24 =$ $24 : 367 \cdot 100 =$

9) Berechne den Mittelwert der gegebenen Weiten. Verbinde mit dem richtigen Mittelwert.

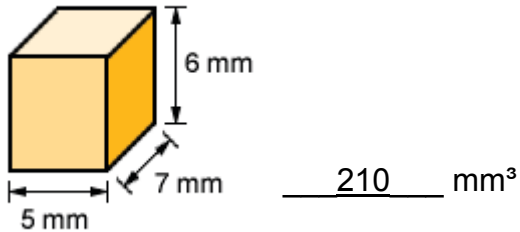


10) Berechne – eine Überschlagsrechnung hilft dir. Wähle das richtige Ergebnis aus.

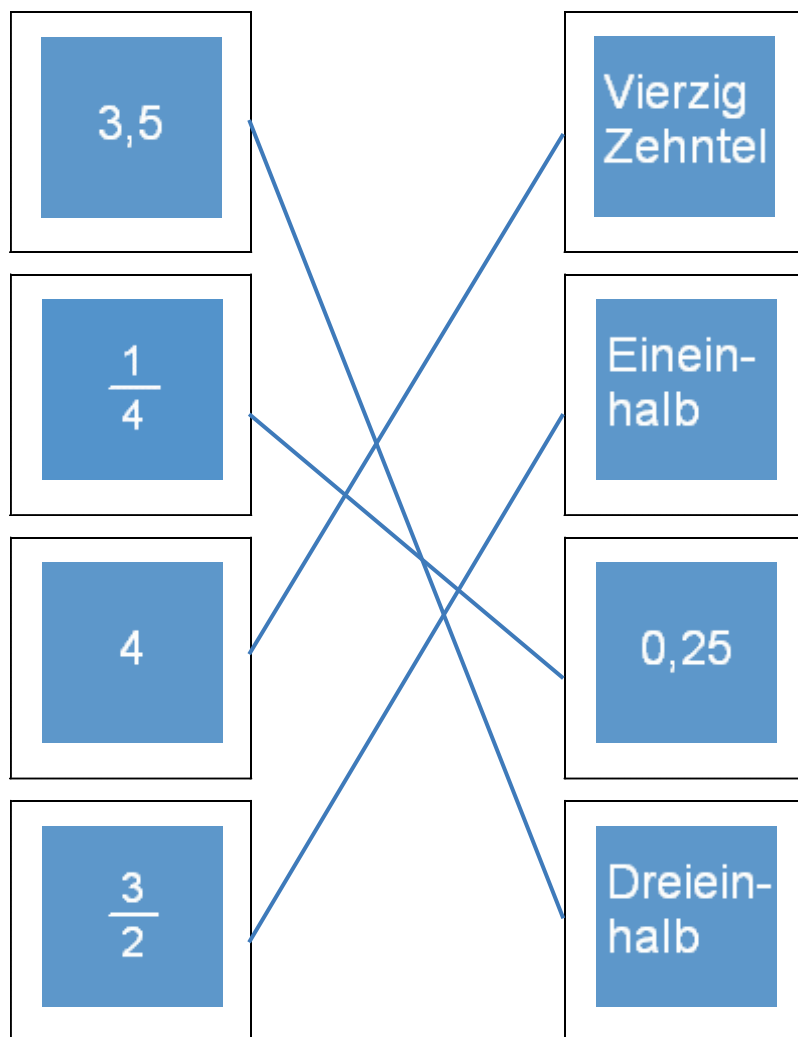
- a) $17,5 + 23,7 + 6,9 + 20,4 =$ $68,5$ $24,5$ $86,5$
 b) $34,5 + 17,5 - 18,5 - 12,5 =$ 51 11 21
 c) $3,5 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 5 =$ 104 140 14
 d) $57,75 : 3,5 =$ 165 $1,65$ $16,5$

Wiederholung aus der 1. Klasse – Lösungen

15) Berechne den Rauminhalt des Quaders.



16) Welche Bruchzahlen haben den gleichen Wert?
Verbinde gleichwertige Zahlen.







Wiederholung aus der 1. Klasse – Lösungen

17) Berechne. Achte auf die Rechenregeln.

- a) $24 : 4 + 2 =$ 6 4 8
- b) $24 : (4 + 2) =$ 4 8 6
- c) $12 \cdot (3 + 4) =$ 40 84 64
- d) $12 \cdot 3 + 4 =$ 28 40 84

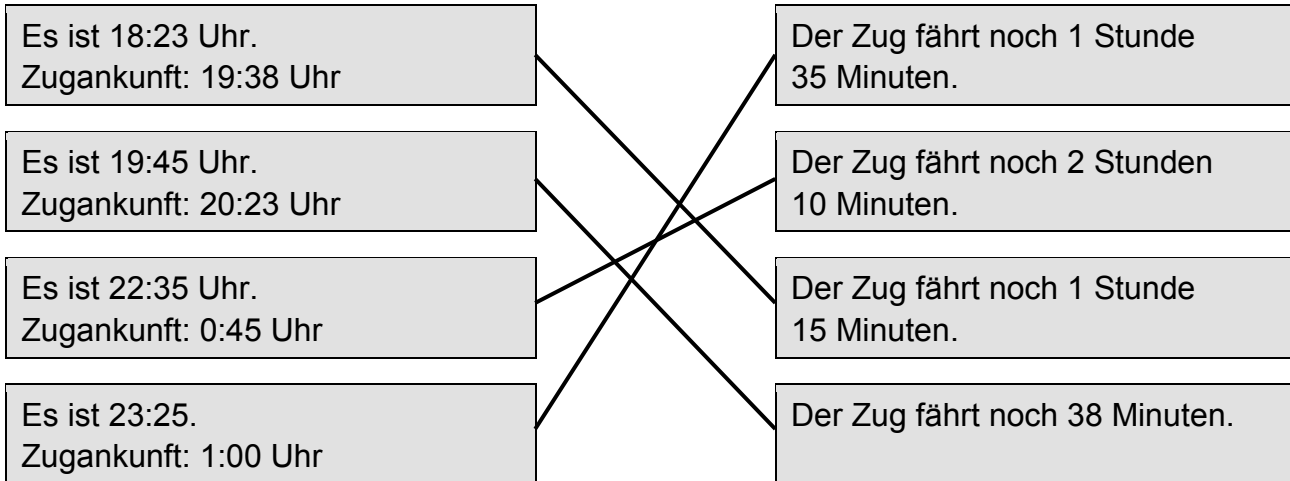
18) Verbinde die Winkel mit ihrer Winkelart.

spitzer Winkel	
rechter Winkel	
stumpfer Winkel	
erhabener Winkel	

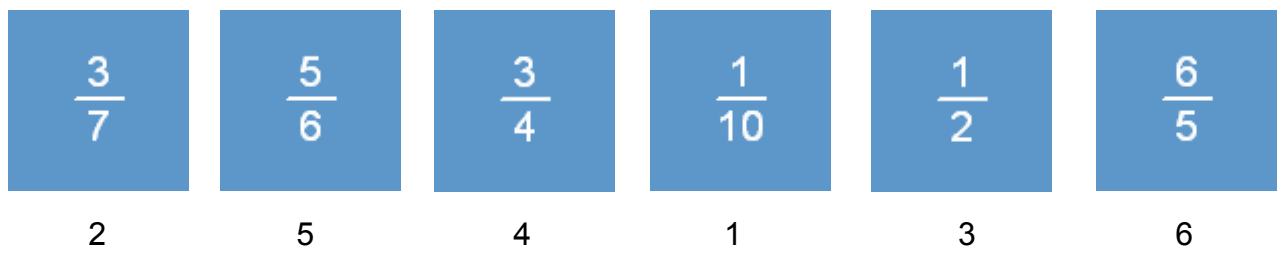
Note: Lines connect 'spitzer Winkel' to the top-right diagram, 'rechter Winkel' to the bottom-right diagram, 'stumpfer Winkel' to the top-right diagram, and 'erhabener Winkel' to the bottom-right diagram.

Wiederholung aus der 1. Klasse – Lösungen

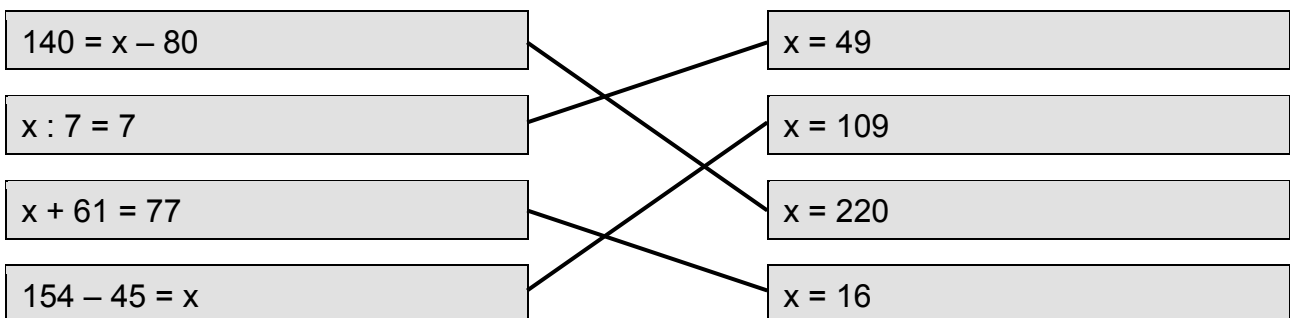
19) Berechne die verbleibende Fahrzeit und ordne zu.



20) Ordne die Bruchzahlen – beginne mit der kleinsten.
Wenn du unsicher bist, dividiere.

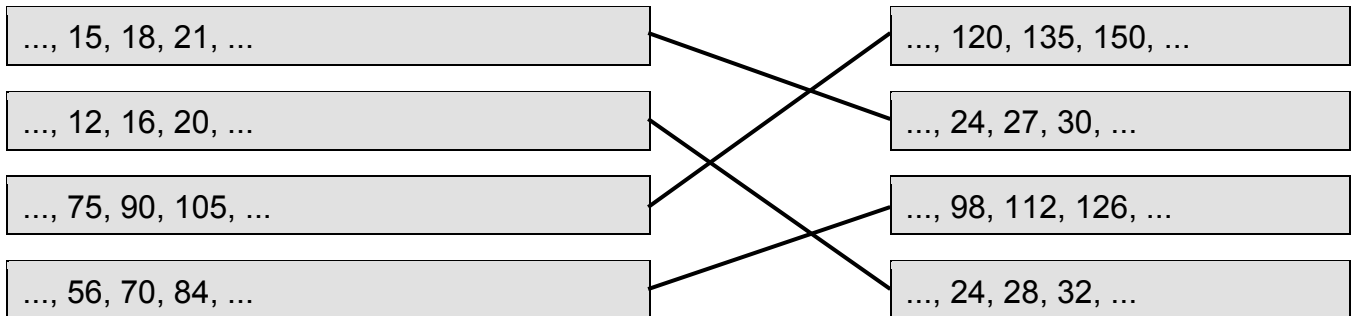


21) Welche Lösung passt zu welchem Rechenausdruck?



Teilbarkeit natürlicher Zahlen – Lösungen

1) Ergänze die Vielfachen-Reihe mit drei weiteren Zahlen.



2) Markiere alle Ziffern, die an der Einerstelle stehen können.

Bei einer **durch 2** teilbaren Zahl können an der Einerstelle stehen: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Bei einer **durch 5** teilbaren Zahl können an der Einerstelle stehen: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

3) Überlege durch welche Zahl die gegebenen Zahlen teilbar sind.

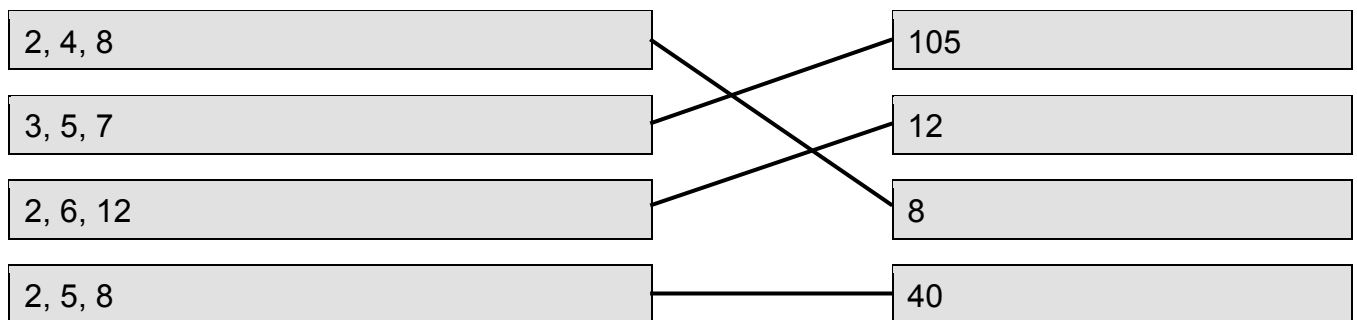
	durch 2 teilbar	durch 3 teilbar	durch 5 teilbar
134	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
93	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
609	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
95	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
237	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
206	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Teilbarkeit natürlicher Zahlen – Lösungen

4) Die Zahl 1 260 soll in Primfaktoren zerlegt werden.
Welche Zerlegung ist richtig?

- $7 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2$
- $5 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2$
- $7 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2$
- $5 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 7$

5) Ermittle das kgV der gegebenen Zahlen.



6) Ermittle den ggT der gegebenen Zahlen.

Wie lautet der ggT von 50, 75 und 100?

- der ggT beträgt 5
- der ggT beträgt 15
- der ggT beträgt 25

Teilbarkeit natürlicher Zahlen – Lösungen

7) Ermittle den ggT der gegebenen Zahlen.

Wie lautet der ggT von 24, 60 und 132?

- der ggT beträgt 6
- der ggT beträgt 12
- der ggT beträgt 24

8) Markiere das kgV GELB – den ggT ORANGE.

Bestimme ggT und kgV von 2, 10 und 8: 2, 3, 4, 6, 10, 20, 40, 80

Bestimme ggT und kgV von 4, 12, und 20: 2, 4, 8, 10, 20, 40, 60, 80

Bestimme ggT und kgV von 8, 12 und 16: 2, 4, 8, 12, 24, 36, 48, 52, 60

9) Entscheide dich, ob folgende Aussagen wahr oder falsch sind. Kreuze die drei wahren Aussagen an.

- Ist eine Zahl t Teiler einer Zahl a , so ist a ein Vielfaches der Zahl t .
- Alle natürlichen Zahlen, die nur durch 1 und sich selbst teilbar sind, heißen Primzahlen.
- 1 ist die kleinste Primzahl.
- Teilt t zwei Zahlen a und b , dann teilt t auch die Summe $(a + b)$.
- Zahlen, die nur aus unechten Teilern bestehen, heißen zusammengesetzte Zahlen.

Teilbarkeit natürlicher Zahlen – Lösungen

10) Entscheide, ob das kgV oder der ggT zu bestimmen ist.

Von zwei unterschiedlich großen Flüssigkeitsbehältern ist der Inhalt in möglichst wenige gleich große Flaschen umzufüllen.

- Hier ist der ggT gesucht. Hier ist das kgV gesucht.

Drei Autobuslinien verlassen gleichzeitig den Bahnhof. Sie fahren alle 12, 20 bzw. 40 Minuten. Wann fahren sie wieder gemeinsam ab?

- Hier ist der ggT gesucht. Hier ist das kgV gesucht.

Zwei Zahnräder mit unterschiedlich vielen Zähnen greifen ineinander. Nach wie vielen Umdrehungen haben sie die Ausgangsposition wieder erreicht?

- Hier ist der ggT gesucht. Hier ist das kgV gesucht.

An einer rechteckigen Wand sollen möglichst große quadratische Fliesen ohne Verschnitt angebracht werden.

- Hier ist der ggT gesucht. Hier ist das kgV gesucht.

Teilbarkeit natürlicher Zahlen – Lösungen

Teiler und Vielfache erkennen

Welche Zahlen teilen 28?

$$T_{28} = \{ \underline{1, 2, 4, 7, 14, 28} \}$$

Wie lauten die Vielfachen von 11?

$$V_{11} = \{ \underline{11, 22, 33, 44, 55, 66, \dots} \}$$

Susanne hat 42 Zuckerln. Welche Möglichkeiten hat sie, diese gerecht aufzuteilen?

Zuckerln	1	2	3	6	7	14	21	42	
Kinder	42	21	14	7	6	3	2	1	

Markiere alle durch 2 teilbaren Zahlen gelb, alle durch 3 teilbaren blau und alle Zahlen, die sowohl durch 2 als auch durch 3 teilbar sind, grün!

2
 3
 6
 7
 8
 12
 14
 15
 18
 19
 21
 24
 25

Zerlege in Primfaktoren!

a) $36 = \underline{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3}$

c) $48 = \underline{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3}$

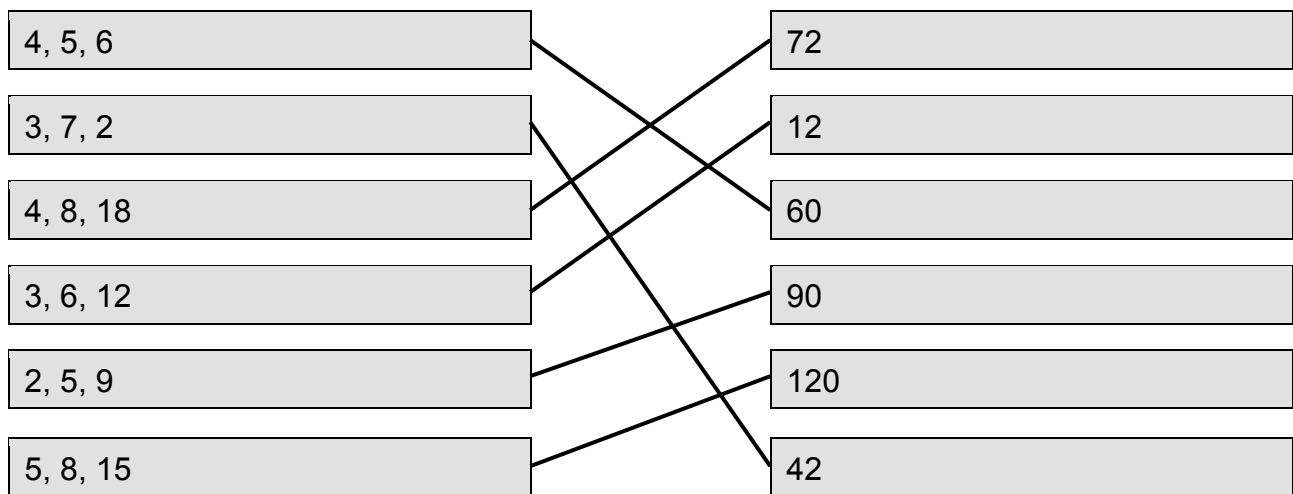
b) $75 = \underline{5 \cdot 5 \cdot 3}$

d) $99 = \underline{3 \cdot 3 \cdot 11}$

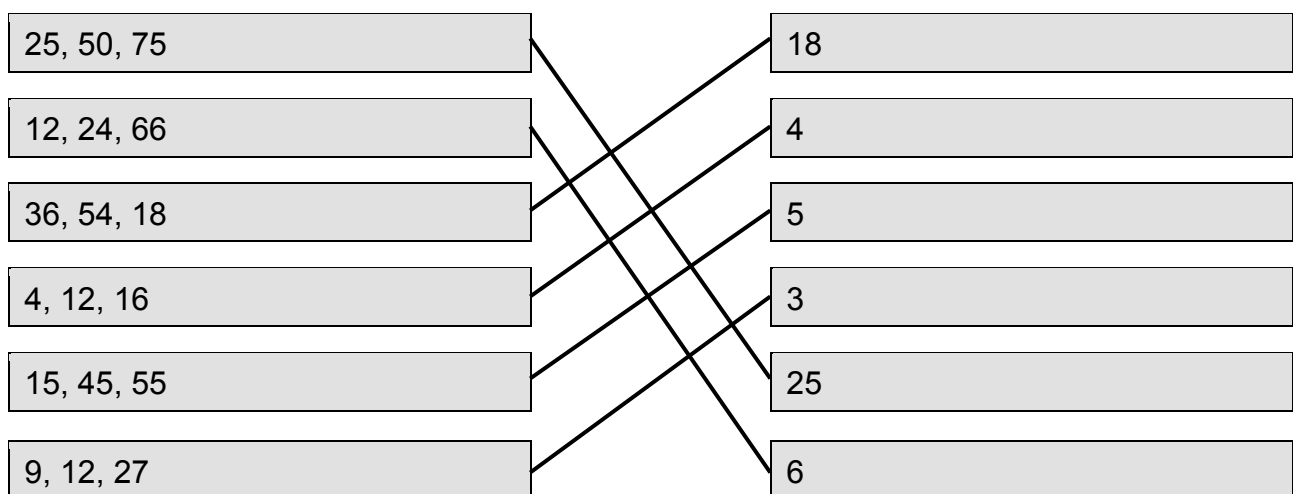
Teilbarkeit natürlicher Zahlen – Lösungen

Teiler und Vielfache erkennen

Berechne das kgV der gegebenen Zahlen und verbinde!



Berechne den ggT der gegebenen Zahlen und verbinde!



Teilbarkeit natürlicher Zahlen – Lösungen

Teilbarkeitsregeln kennen

**Setze jeweils eine Ziffer in die Lücke ein, sodass eine durch 3 teilbare Zahl entsteht!
Gib alle Möglichkeiten an!**

53 1 21 oder: 53 421, 53 721 976 12 2 oder: 976 125, 976 128

2 5 875 oder: 55 875, 85 875 2 0 5 641 oder: 235 641, 265 641, 295 641

**Ändere die Zahlen an der Einerstelle so ab, dass sie teilbar werden!
Gib alle Möglichkeiten an!**

	durch 4 teilbar	durch 5 teilbar	durch 9 teilbar
2 173	2 172, 2 176	2 170, 2 175	2 178
4 841	4 840, 4 844, 4 848	4 840, 4 845	4 842
1 577	1 572, 1 576	1 570, 1 575	1 575
7 201	7 200, 7 204, 7 208	7 200, 7 205	7 200, 7 209

Welche Ziffern können mehrstellige Primzahlen nicht an der Einerstelle haben?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Welche Aussagen sind richtig, welche falsch?

	richtig	falsch
Ob eine Zahl durch 4 teilbar ist, ist nur von der Einerstelle abhängig.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Null ist weder eine Primzahl noch eine zusammengesetzte Zahl.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Primfaktorenzerlegung einer Zahl ist bis auf die Reihenfolge eindeutig.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teilt eine Zahl t die Zahl a und nicht die Zahl b , dann teilt sie auch die Summe der Zahlen $(a + b)$.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Teilbarkeit natürlicher Zahlen – Lösungen

Teilbarkeitsregeln kennen

Erkläre in eigenen Worten!

Weil sowohl 36 als auch 48 durch 6 teilbar sind, ist auch 84 durch 6 teilbar.

ZB: Wenn zwei Zahlen durch die gleiche Zahl t teilbar sind, dann ist auch ihre Summe

durch die Zahl t teilbar. $6 \mid 36$ und $6 \mid 48$ daher gilt auch $6 \mid 84$.

$$36 + 48 = 6 \cdot 6 + 6 \cdot 8 = 6 \cdot (6 + 8) = 6 \cdot 14$$

Warum ist jede durch 12 teilbare Zahl sicher auch durch 3 teilbar?

ZB: Weil $3 \mid 12$; und wenn eine Zahl t eine Zahl teilt, dann teilt t auch jedes Vielfache dieser

Zahl. Jedes Vielfache von 12 ist daher auch Vielfaches von 3.

Muss bei der Aufgabe das kgV oder der ggT bestimmt werden?

	kgV	ggT
Martin besucht seine Großeltern alle 2 Wochen, seine Schwester Barbara besucht sie alle 3 Wochen. Wie viele Wochen vergehen, zwischen den gemeinsamen Besuchen?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zwei Stoffbahnen sind 840 cm bzw. 560 cm lang. Sie sollen so zerschnitten werden, dass möglichst lange, gleich große Stoffstreifen entstehen.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Zwei verschieden hohe Sorten Schachteln werden nebeneinander gestapelt. Wie hoch sind die beiden Stapel, wenn sie zum ersten Mal gleich hoch sind?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bruchzahlen – Lösungen

1) Wie heißt die kleinste natürliche Zahl, die größer als die gegebenen Bruchzahlen ist?

Gib jeweils die natürliche Zahl an.

$$\frac{6}{5} \quad \frac{5}{3} \quad \frac{6}{8}$$

$$\frac{7}{4} \quad \frac{2}{7}$$

2

$$\frac{5}{19} \quad \frac{13}{23}$$

$$\frac{11}{12} \quad \frac{9}{30} \quad \frac{3}{4}$$

1

$$\frac{70}{6} \quad \frac{35}{3}$$

$$\frac{81}{12} \quad \frac{37}{5} \quad \frac{45}{4}$$

12

2) Wie viele Bruchzahlen liegen zwischen einem Siebentel und einem Neuntel?

- genau eine Bruchzahl
- hundert Bruchzahlen
- unendlich viele Bruchzahlen
- keine Bruchzahlen

3) Sonja und Konstantin haben zwei gleich große Pizzas gebacken. Sonja schneidet ihre Pizza in 8 gleiche Teile und isst 4 davon. Konstantin schneidet seine Pizze in 6 gleiche Teile und isst 3 davon. Wer hat mehr Pizza gegessen?

- Sonja
- Konstantin
- beide gleich viel
- Das kann man nicht beantworten, weil die Teile unterschiedlich groß sind.

Bruchzahlen – Lösungen

4) Wie viele sind das? Markiere die richtigen Antworten.

An dreiviertel der 16 Urlaubstagen schien die Sonne.

8 10 **12** 16

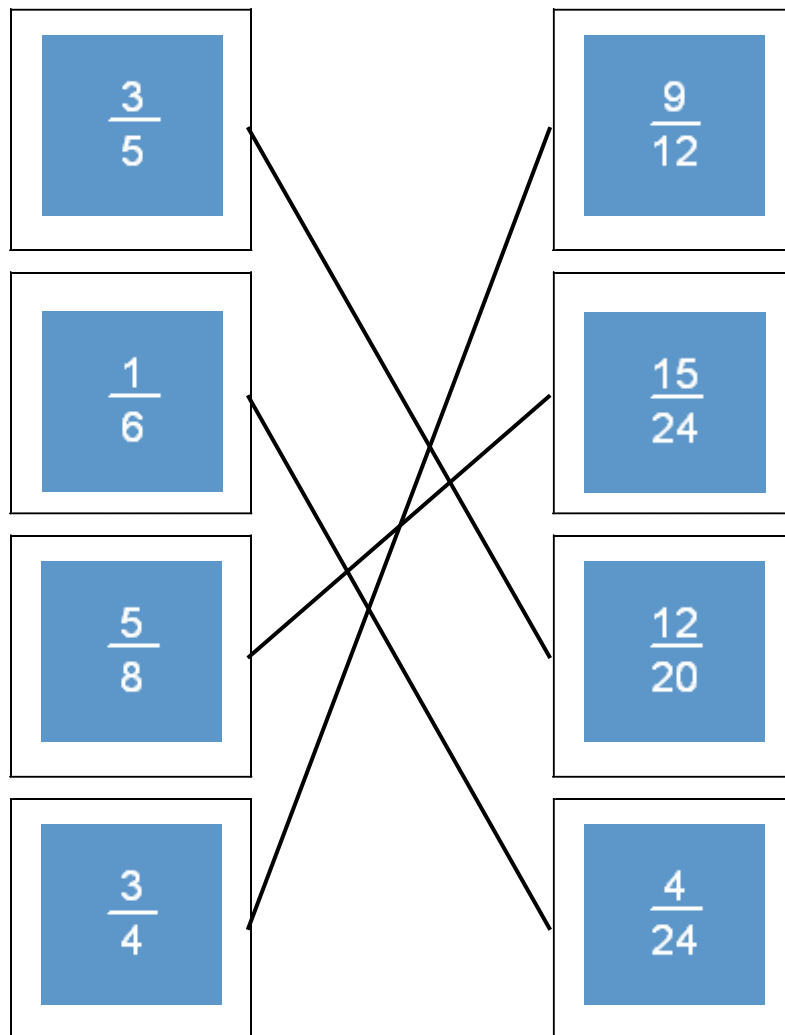
Zwei Fünfzehntel der 270 gelieferten Äpfel waren verdorben.

15 18 28 **36**

Fabian hat ein Drittel der 24 Pralinen gegessen.

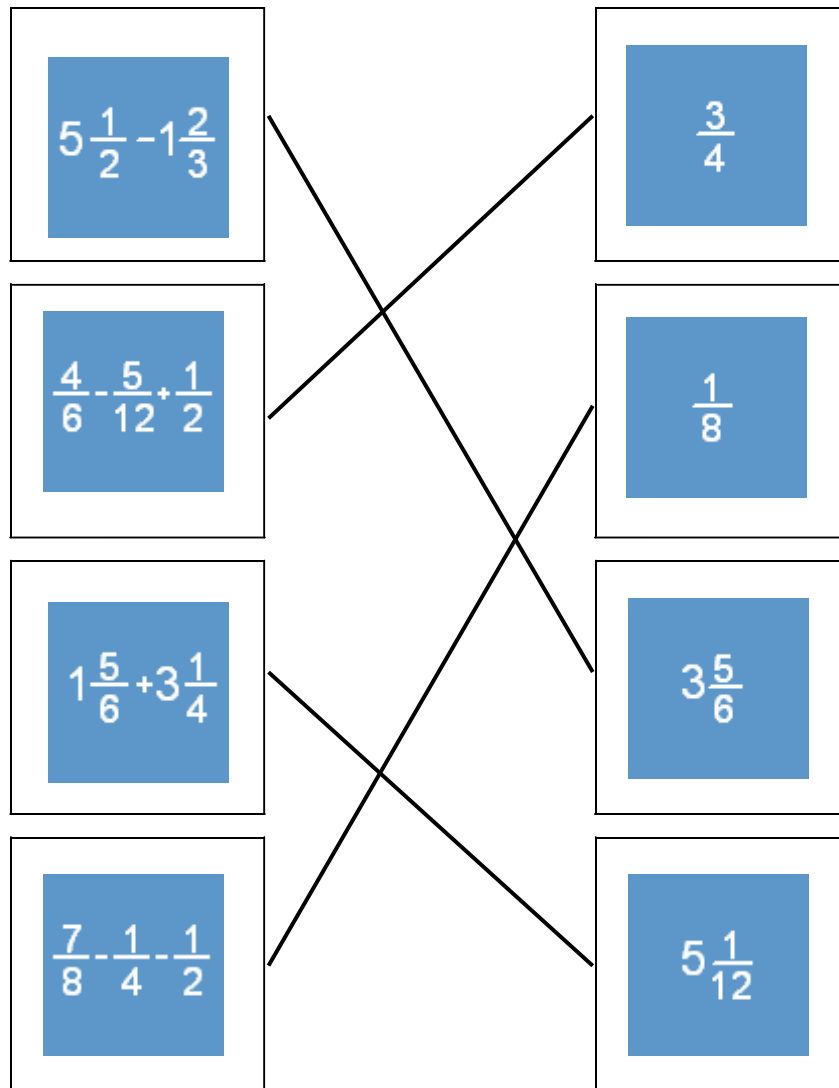
3 **8** 12 24

5) Erweitere und verbinde mit dem richtigen Kästchen.



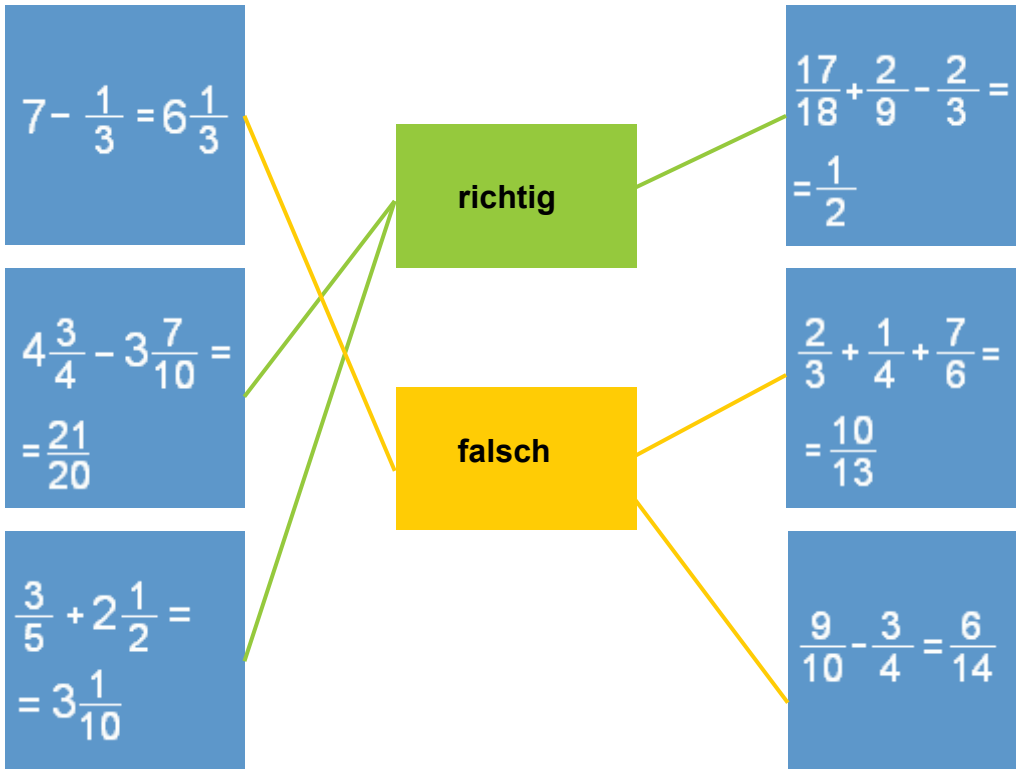
Bruchzahlen – Lösungen

8) Berechne und verbinde mit dem richtigen Ergebnis.

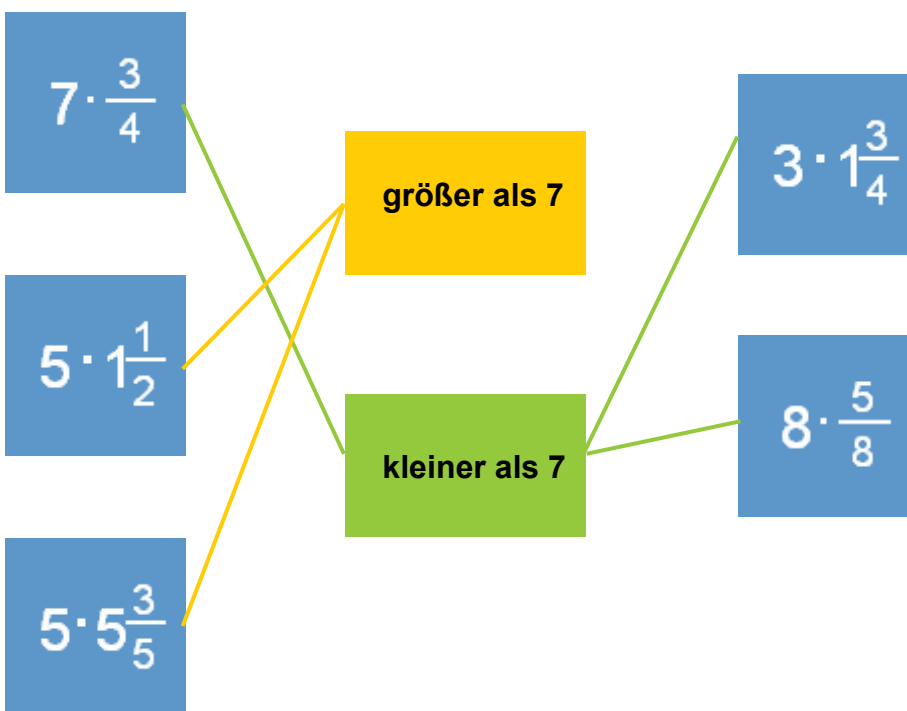


Bruchzahlen – Lösungen

9) Wurde richtig oder falsch gerechnet?
Verbinde mit dem entsprechenden Kasten.



10) Ist das Produkt kleiner oder größer als 7? Verbinde mit dem richtigen Kästchen.



Bruchzahlen – Lösungen

11) Welche Aussage ist richtig? Kreuze an.

Multipliziert man den Zähler und den Nenner eines Bruches mit derselben Zahl (\neq null),

- wird der Wert des Bruches größer.
- wird der Wert des Bruches kleiner.
- ändert sich der Wert des Bruches, aber man kann nicht sagen wie.
- ändert sich der Wert des Bruches nicht.

12) Multipliziere und kreuze die richtige Lösung an.

$$3\frac{3}{8} \cdot 1\frac{1}{9} =$$

$\frac{9}{4}$

$3\frac{1}{24}$

$3\frac{3}{4}$

13) Dividiere und kreuze die richtige Lösung an.

$$1\frac{3}{4} : 7 =$$

$\frac{1}{7}$

$\frac{1}{4}$

$1\frac{3}{28}$

$6\frac{1}{4}$

Bruchzahlen – Lösungen

14) Entscheide dich für die richtige Behauptung.

Man dividiert durch eine Bruchzahl in Bruchschreibweise,

- indem man mit dem Kehrwert des Dividenden multipliziert.
- indem man mit dem Kehrwert des Divisors multipliziert.
- indem man die Nenner multipliziert.
- indem man durch den Zähler des Divisors dividiert.

15) Dividiere und ordne der Größe nach. Beginne mit dem kleinsten Quotienten.

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

4

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

1

$$\frac{12}{2} : \frac{3}{4}$$

5

$$3 : \frac{2}{3}$$

3

$$\frac{4}{3} : \frac{3}{8}$$

2

Bruchzahlen – Lösungen

Anteile und Verhältnisse bestimmen

In einem Obstkorb waren 48 Äpfel. Wie viel Stück sind noch im Korb, wenn der angegebene Teil bereits gegessen wurde?

a) $\frac{1}{4}$ 36 b) $\frac{3}{8}$ 30 c) $\frac{2}{3}$ 16 d) $\frac{5}{6}$ 8

Was ist mehr bzw. länger? Kreuze an!

- a) 3 von 8 Stück Torte 2 von 6 Stück Torte
 b) 4 m im Maßstab 1 : 24 dargestellt 6 m im Maßstab 1 : 35 dargestellt
 c) 13 von 800 Stück sind fehlerhaft 6 von 200 Stück sind fehlerhaft
 d) $\frac{4}{6}$ von 21 Tagen die Hälfte des Monats April

Die zweiten Klassen einer Schule fahren auf Sportwoche. Die Kinder können entweder Surfen lernen oder Mountainbike fahren. Trage die relativen Anteile in Bruchschreibweise in die untere Tabelle ein!

	2A	2B	2C
Gesamtanzahl	28	26	30
Surfer	12	16	18
Mountainbiker	16	10	12
relativer Anteil Surfer	$\frac{3}{7}$	$\frac{8}{13}$	$\frac{3}{5}$
relativer Anteil Mountainbiker	$\frac{4}{7}$	$\frac{5}{13}$	$\frac{2}{5}$

Bruchzahlen – Lösungen

Brüche kürzen und erweitern

Mit welcher Zahl wurde erweitert?

$$a) \frac{1}{4} = \frac{3}{12} \quad \underline{3}$$

$$b) \frac{5}{8} = \frac{30}{48} \quad \underline{6}$$

$$c) \frac{7}{5} = \frac{21}{15} \quad \underline{3}$$

$$d) \frac{11}{6} = \frac{77}{42} \quad \underline{7}$$

Kürze den Bruch! Schreibe ihn mit möglichst kleinen natürlichen Zahlen!

$$a) \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$$

$$b) \frac{25}{75} = \frac{1}{3}$$

$$c) \frac{21}{28} = \frac{3}{4}$$

$$d) \frac{66}{90} = \frac{11}{15}$$

Erweitere so, dass die drei Brüche einen möglichst kleinen gleichen Nenner haben!

$$a) \frac{2}{3} = \frac{8}{12}, \quad \frac{5}{6} = \frac{10}{12}, \quad \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

$$b) \frac{6}{9} = \frac{12}{18}, \quad \frac{2}{6} = \frac{6}{18}, \quad \frac{1}{2} = \frac{9}{18}$$

Kürze so weit wie möglich!

$$a) \frac{12 \cdot 3 \cdot 5}{15 \cdot 18} = \frac{2}{3}$$

$$b) \frac{15 \cdot 4 \cdot 7}{21 \cdot 5} = \frac{4}{1} = 4$$

$$c) \frac{10 \cdot 6}{30 \cdot 12} = \frac{1}{6}$$

$$d) \frac{6 \cdot 14 \cdot 2}{7 \cdot 48} = \frac{1}{2}$$

Ergänze den fehlenden Zähler bzw. Nenner!

$$a) \frac{14}{49} = \frac{2}{7}$$

$$c) \frac{3}{8} = \frac{12}{32}$$

$$e) \frac{21}{140} = \frac{3}{20}$$

$$g) \frac{6}{9} = \frac{72}{108}$$

$$b) \frac{18}{24} = \frac{3}{4}$$

$$d) \frac{6}{5} = \frac{54}{45}$$

$$f) \frac{2}{15} = \frac{8}{60}$$

$$h) \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

Bruchzahlen – Lösungen

Brüche vergleichen

Wie heißt die größte natürliche Zahl, die kleiner als alle gegebenen Bruchzahlen ist?

a) $\frac{6}{2}, \frac{7}{3}, \frac{15}{7}, \frac{27}{11}$ 2

c) $\frac{17}{5}, 1\frac{5}{7}, 3\frac{8}{9}, \frac{12}{11}$ 1

b) $\frac{47}{3}, \frac{94}{6}, \frac{105}{8}, \frac{157}{12}$ 13

d) $\frac{4}{2}, \frac{12}{6}, \frac{18}{9}, \frac{90}{45}$ 1

Setze das richtige Zeichen „<“, „=“ oder „>“ ein!

$\frac{5}{6} > \frac{4}{6}$

$\frac{3}{2} > \frac{3}{4}$

$\frac{4}{7} = \frac{8}{14}$

$2\frac{1}{2} < 1\frac{5}{3}$

$4\frac{1}{7} < 4\frac{2}{8}$

$\frac{17}{24} < \frac{9}{12}$

$\frac{28}{3} > 8\frac{3}{4}$

Welche Aussagen sind richtig, welche falsch?

$\frac{3}{4}$ ist der direkte Nachfolger von $\frac{2}{4}$.

richtig falsch

Die Brüche $\frac{24}{32}, \frac{18}{24}, \frac{12}{16}$ und $\frac{6}{8}$ haben alle den gleichen Wert.

$\frac{9}{12}$ liegt auf dem Zahlenstrahl links von $\frac{7}{8}$.

Zwischen $\frac{1}{5}$ und $\frac{1}{8}$ liegen genau zwei Bruchzahlen, $\frac{1}{6}$ und $\frac{1}{7}$.

Ordne die Bruchzahlen nach ihrer Größe! Beginne mit der kleinsten!

$\frac{4}{24}$	3,5	$\frac{3}{7}$	$3\frac{3}{4}$	$\frac{9}{12}$	$\frac{15}{24}$	$\frac{4}{5}$
<u>1</u>	<u>6</u>	<u>2</u>	<u>7</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>5</u>

Bruchzahlen – Lösungen

Brüche addieren und subtrahieren

Rechne in Bruchschreibweise und in Dezimalschreibweise!

a) $\frac{3}{10} + \frac{5}{10} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

$0,3 + 0,5 = 0,8$

c) $\frac{7}{8} - \frac{3}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

$0,875 - 0,375 = 0,500$

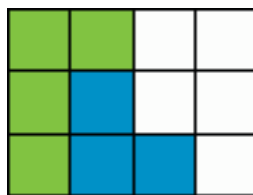
b) $\frac{2}{5} + \frac{7}{5} = \frac{9}{5} = 1\frac{4}{5}$

$0,4 + 1,4 = 1,8$

d) $\frac{21}{4} - \frac{15}{4} = \frac{6}{4} = 1\frac{1}{2}$

$5,25 - 3,75 = 1,50$

Färbe im dargestellten Rechteck $\frac{1}{3}$ grün und $\frac{1}{4}$ blau! Welcher Bruchteil des Rechtecks bleibt weiß? Überprüfe durch Rechnen!



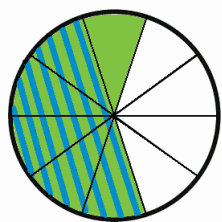
$\frac{5}{12}$ bleiben weiß.

$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$

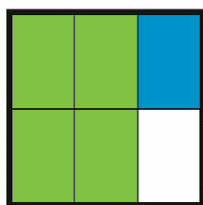
$\frac{12}{12} - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$

Stelle die Rechnung durch Bemalen der Teilflächen dar! Überprüfe durch Rechnen!

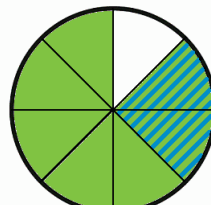
$\frac{3}{5} - \frac{1}{2} = \frac{1}{10}$



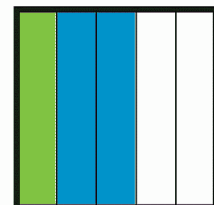
$\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$



$\frac{7}{8} - \frac{1}{4} = \frac{5}{8}$



$\frac{2}{10} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$



Bruchzahlen – Lösungen

Brüche addieren und subtrahieren

Rechne mit gemischten Zahlen!

a) $4\frac{2}{3} + 1\frac{1}{2} = 6\frac{1}{6}$

b) $3\frac{3}{8} + 1\frac{2}{3} = 5\frac{1}{24}$

c) $6\frac{1}{4} - 2\frac{1}{8} = 4\frac{1}{8}$

d) $7\frac{1}{5} - 3\frac{5}{6} = 3\frac{11}{30}$

Berechne! Achte auf die Klammerregel!

a) $\left(\frac{3}{8} + \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{5}{7} + \frac{1}{7}\right) = \frac{1}{56}$

c) $\frac{1}{4} + 2\frac{1}{8} - \frac{1}{6} = 2\frac{5}{24}$

b) $\frac{7}{8} + \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{10}\right) = 1\frac{7}{40}$

d) $4\frac{1}{5} - \left(1\frac{5}{6} - \frac{2}{3}\right) = 3\frac{1}{30}$

Vervollständige das Zauberquadrat! Die Summe in jeder Zeile, Spalte und Diagonale muss gleich sein.

1	$3\frac{9}{12}$	$3\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
$2\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$\frac{7}{4}$	3
$1\frac{1}{4}$	$\frac{5}{2}$	$2\frac{3}{4}$	$\frac{16}{8}$
$3\frac{5}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{4}$

Wurde richtig oder falsch gerechnet? Stelle falsche Rechnungen richtig!

a) $\frac{13}{21} - \left(\frac{3}{7} + \frac{1}{14}\right) = \frac{5}{21}$

richtig falsch

$\frac{13}{21} - \left(\frac{3}{7} + \frac{1}{14}\right) = \frac{5}{42}$

b) $\frac{7}{8} + \frac{3}{4} - \left(\frac{2}{8} - \frac{1}{16}\right) = 1\frac{7}{16}$

richtig falsch

c) $\frac{11}{4} + 3\frac{1}{12} - \frac{15}{6} = 3\frac{1}{3}$

richtig falsch

d) $3\frac{2}{5} - \left(1\frac{3}{10} - \frac{1}{2}\right) = 1\frac{3}{5}$

richtig falsch

$3\frac{2}{5} - \left(1\frac{3}{10} - \frac{1}{2}\right) = 2\frac{3}{5}$

e) $\left(\frac{2}{9} + \frac{1}{3}\right) - \left(\frac{5}{18} + \frac{1}{6}\right) = \frac{1}{6}$

richtig falsch

$\left(\frac{2}{9} + \frac{1}{3}\right) - \left(\frac{5}{18} + \frac{1}{6}\right) = \frac{1}{9}$

f) $\frac{12}{14} + 1\frac{1}{7} - \frac{13}{7} + \frac{1}{2} = \frac{9}{14}$

richtig falsch

g) $9\frac{1}{5} - \left(6\frac{3}{4} - \frac{2}{5}\right) = 3\frac{11}{20}$

richtig falsch

$9\frac{1}{5} - \left(6\frac{3}{4} - \frac{2}{5}\right) = 2\frac{17}{20}$

Bruchzahlen – Lösungen

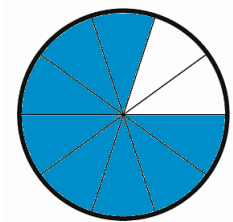
Brüche multiplizieren und dividieren

Berechne! Kürze, wenn möglich, vor dem Multiplizieren!

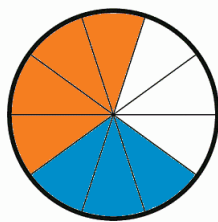
a) $\frac{2}{3} \cdot 6 = 2 \cdot 2 = 4$
 b) $\frac{3}{8} \cdot 12 = \frac{3}{2} \cdot 3 = 4\frac{1}{2}$
 c) $6\frac{1}{4} \cdot 2 = 12\frac{2}{4} = 12\frac{1}{2}$
 d) $1\frac{1}{5} \cdot 5 = 5\frac{5}{5} = 6$

Dividiere und stelle die Divisionen mit Hilfe der Formen graphisch dar!

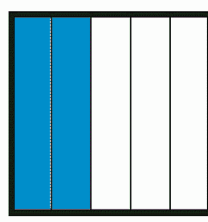
a) $\frac{8}{10} : 2 = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$



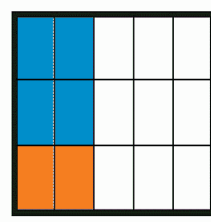
: 2 =



b) $\frac{2}{5} : 3 = \frac{2}{15}$



: 3 =



Multipliziere die Bruchzahlen miteinander! Kürze, wenn möglich, vor dem Multiplizieren!

a) $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{6} = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{2} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

c) $\frac{3}{7} \cdot \frac{12}{4} = \frac{3}{7} \cdot 3 = 1\frac{2}{7}$

e) $\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

g) $\frac{5}{9} \cdot \frac{3}{10} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$

b) $\frac{13}{14} \cdot \frac{7}{6} = \frac{13}{2} \cdot \frac{1}{6} = \frac{13}{12}$

d) $\frac{5}{6} \cdot \frac{7}{3} = \frac{35}{18} = 1\frac{17}{18}$

f) $\frac{3}{5} \cdot \frac{4}{6} = \frac{1}{5} \cdot \frac{4}{2} = \frac{1}{5} \cdot 2 = \frac{2}{5}$

h) $\frac{6}{15} \cdot \frac{5}{8} = \frac{3}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$

Dividiere und führe Multiplikationsproben durch! Kürze vor dem Rechnen!

a) $\frac{5}{6} : \frac{2}{3} = \frac{5}{6} \cdot \frac{3}{2} = \frac{5 \cdot 1}{2 \cdot 2} = \frac{5}{4}$

$\frac{5}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{5}{6}$

d) $\frac{5}{8} : \frac{2}{4} = \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{2} = \frac{5 \cdot 1}{2 \cdot 8} = \frac{5}{16}$

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

b) $\frac{3}{10} : \frac{2}{5} = \frac{3}{10} \cdot \frac{5}{2} = \frac{3 \cdot 1}{2 \cdot 2} = \frac{3}{4}$

$\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3}{10}$

e) $4 : \frac{2}{3} = 4 \cdot \frac{3}{2} = 2 \cdot 3 = 6$

$6 \cdot \frac{2}{3} = 4$

c) $\frac{1}{7} : \frac{14}{20} = \frac{1}{7} \cdot \frac{20}{14} = \frac{1}{7} \cdot \frac{10}{7} = \frac{10}{49}$

$\frac{10}{49} \cdot \frac{14}{20} = \frac{1}{7}$

f) $\frac{3}{5} : \frac{1}{10} = \frac{3}{5} \cdot 10 = 6$

$6 \cdot \frac{1}{10} = \frac{3}{5}$

Bruchzahlen – Lösungen

Brüche multiplizieren und dividieren

Erkläre den Unterschied zwischen dem Kürzen von Brüchen und dem Dividieren eines Bruches durch eine natürliche Zahl in eigenen Worten! Gib auch Beispiele an!

Beim Kürzen werden der Zähler und der Nenner durch die gleiche natürliche Zahl dividiert,

der Wert des Bruches ändert sich nicht. Beim Dividieren wird nur der Zähler dividiert oder,

wenn der Divisor kein Teiler des Zählers ist, der Nenner multipliziert.

Kürzen: $\frac{6}{8} = \frac{6:2}{8:2} = \frac{3}{4}$

Dividieren: $\frac{6}{8} : 2 = \frac{3}{8}$

Richtig oder falsch? Antworte ohne zu rechnen und begründe!

a) $\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} < \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3}$ richtig falsch

Weil $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$ ist.

b) $\frac{3}{4} : \frac{1}{2} < \frac{3}{4} : \frac{1}{3}$ richtig falsch

Weil die Division durch einen Bruch dasselbe ist wie das Multiplizieren mit dem Kehrwert des Bruches und $2 < 3$ ist.

c) $\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4} < \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4}$ richtig falsch

Weil $\frac{2}{5} < \frac{3}{4}$ ist.

d) $\frac{4}{6} : \frac{1}{3} < \frac{4}{7} : \frac{1}{3}$ richtig falsch

Weil $\frac{4}{6} > \frac{4}{7}$ ist.

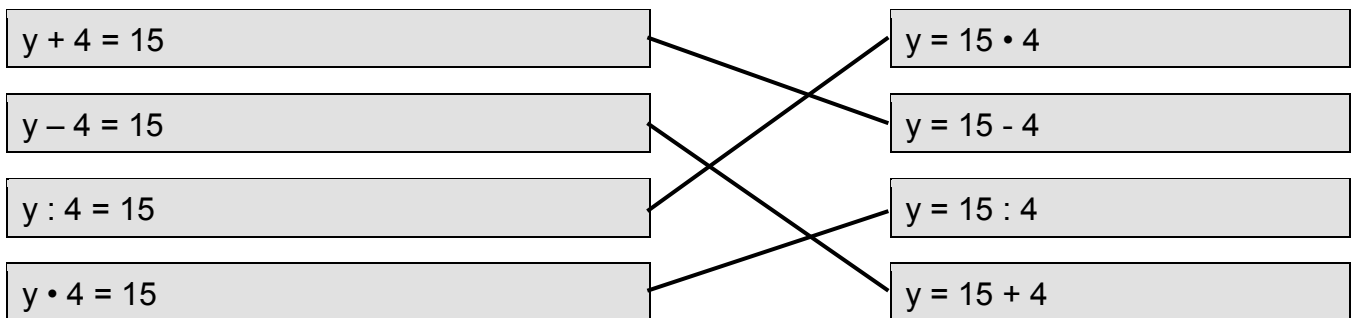
Gleichungen; Proportionalität – Lösungen

1) Wie lautet die zum Text passende Gleichung?

Enes kauft eine Füllfeder um 9,85 € und drei Hefte. Er bezahlt insgesamt 14,05 €. Wie viel kostet ein Heft?

- $14,05 = x + 9,85$
- $9,85 + t \cdot 3 = 14,05$
- $v : 3 + 9,85 = 14,05$
- $9,85 - 3 \cdot b = 14,05$

2) Verbinde die Gleichung mit der passenden Umkehrung der Rechenoperation.



Gleichungen; Proportionalität – Lösungen

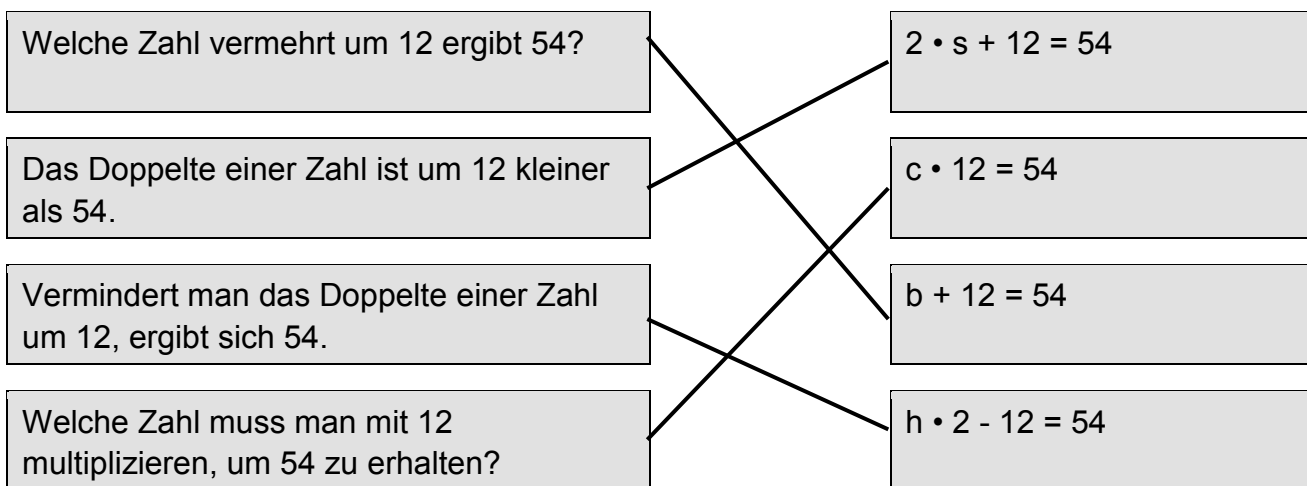
3) Löse die Gleichung durch Umkehrung der Rechenoperationen.

a) $3 \cdot b + 10 = 31$ $b = \underline{7}$

b) $n : 2 - 0,5 = 8$ $n = \underline{17}$

c) $(z + 4) \cdot 3 = 27$ $z = \underline{5}$

4) Welche Gleichung passt zu welchem Text?



5) Markiere die richtige Lösung.

Auf einem kleinen Bauernhof leben 12 Hühner, 5 Schweine, ein Hund und die Bauernfamilie. Zusammen haben sie 56 Beine.

Wie viele Familienmitglieder leben auf dem Bauernhof?

- 2
 3
 4
 5
 6

Gleichungen; Proportionalität – Lösungen

6) Entscheide, ob die beiden Größen direkt proportional, indirekt proportional oder gar nicht proportional zueinander sind.

	direkt proportional	nicht proportional	indirekt proportional
Arbeitszeit – Produktionsmenge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anzahl der Personen – Gesamtgewicht	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Preis – Stückzahl	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anzahl der Zuflussröhren – Fülldauer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fahrzeit – mittlere Geschwindigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatur – Anzahl der Badegäste	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7) Ergänze die Tabelle so, dass ein direkt proportionales Verhältnis vorliegt.

Stückzahl	Preis
2	1,60 €
1	<u>0,80</u> €
5	<u>4,00</u> €
<u>8</u>	6,40 €

8) Ergänze die Tabelle so, dass ein indirekt proportionales Verhältnis vorliegt.

Kistenanzahl	Gewicht pro Kiste
4	6 kg
1	<u>24</u> kg
3	<u>8</u> kg
<u>12</u>	2 kg

Gleichungen; Proportionalität – Lösungen

9) Setze die fehlenden Begriffe aus den Klammern ein und kreuze an.

	direkt proportionales Verhältnis	indirekt proportionales Verhältnis
Je <u>mehr</u> Produkte verkauft werden, desto größer sind die Einnahmen. (mehr, weniger)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je größer die Entfernung ist, desto <u>höher</u> sind die Transportkosten. (höher, geringer)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je mehr Arbeiter auf einer Baustelle arbeiten, desto <u>kürzer</u> dauert es bis zur Fertigstellung des Projekts. (länger, kürzer)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Je <u>größer</u> die Geschwindigkeit ist, umso weiter kommt man in derselben Zeit. (größer, geringer)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10) Berechne und fülle die Lücke aus.

Carolina stellt aus 3 kg Erdbeeren 24 Gläser Marmelade her.

Im nächsten Jahr erntet die nur 2,5 kg.

Wie viel Gläser Marmelade kann sie einkochen?

20 Gläser

Gleichungen; Proportionalität – Lösungen

11) Kreuze die richtige Lösung an.

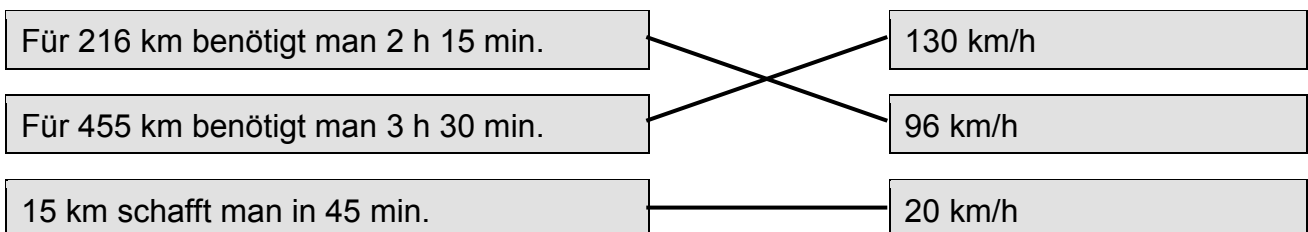
Um einen Schuttberg abzutransportieren, müssen fünf Lastwagen jeweils achtmal fahren. Wie oft müssten vier Lastwagen fahren?

- sechsmal siebenmal
 zehnmal zwölfmal

12) Rechne die Geschwindigkeit in m/s um (zwei Dezimalstellen).

- a) Auto: 135 km/h 37,50 m/s
 b) Schnellzug: 180 km/h 50,00 m/s
 c) Sprinter: 36,9 km/h 10,25 m/s
 d) Radrennfahrer: 63 km/h 17,50 m/s

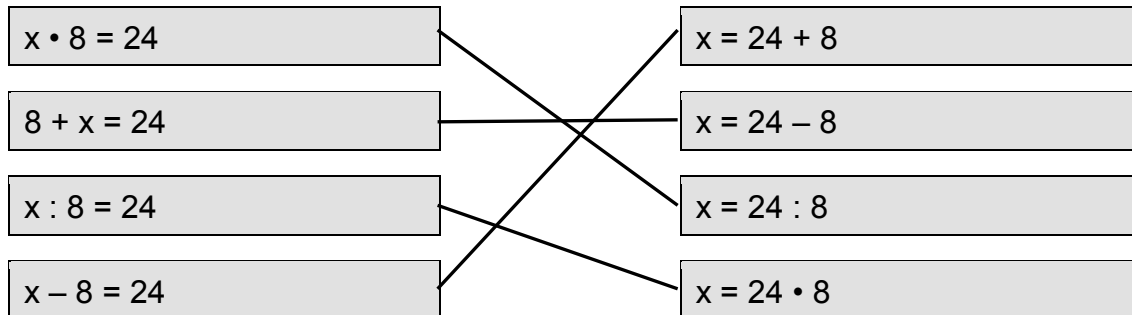
13) Schätze die Geschwindigkeit und verbinde die Angabe mit der entsprechenden Lösung.



Gleichungen; Proportionalität – Lösungen

Gleichungen erstellen und lösen

Verbinde die Gleichung mit der passenden Umkehrung der Rechenoperation!



Löse die Gleichung durch Umkehrung der Rechenoperation!

- a) $a \cdot 7 = 21$ $a = \underline{21 : 7 = 3}$ c) $43 + c = 52$ $c = \underline{52 - 43 = 9}$
 b) $b - 12 = 18$ $b = \underline{18 + 12 = 30}$ d) $d : 3 = 6$ $d = \underline{6 \cdot 3 = 18}$

Löse die Gleichung durch Umkehrung der Rechenoperationen!

- a) $a : 8 - 4 = 6$ $a = \underline{(6 + 4) \cdot 8 = 80}$ d) $(5 + d) : 3 = 8$ $d = \underline{8 \cdot 3 - 5 = 19}$
 b) $4 \cdot b - 7 = 9$ $b = \underline{(9 + 7) : 4 = 4}$ e) $(e - 7) \cdot 2 = 12$ $e = \underline{12 : 2 + 7 = 13}$
 c) $7 + c \cdot 2 = 15$ $c = \underline{(15 - 7) : 2 = 4}$ f) $(2 \cdot f + 5) : 3 = 3$ $f = \underline{(3 \cdot 3 - 5) : 2 = 2}$

Löse die Gleichung durch Probieren!

Warum kannst du sie nicht durch Umkehren der Rechenoperationen lösen?

- a) $26 - a \cdot 3 = 8$ $a = 4; 26 - 4 \cdot 3 = 14; 8 < 14;$ $a = 6; 26 - 6 \cdot 3 = 8; 8 = 8 \rightarrow a = 6$

Man kann die Gleichung nicht durch Umkehrung der Rechenoperationen lösen, weil das Vertauschungsgesetz nicht für die Subtraktion gilt.

- b) $12 : b + 3 = 7$ $b = 4; 12 : 4 + 3 = 6; 7 > 6;$ $b = 3; 12 : 3 + 3 = 7; 7 = 7 \rightarrow b = 3$

Man kann die Gleichung nicht durch Umkehrung der Rechenoperationen lösen, weil das Vertauschungsgesetz nicht für die Division gilt.

Gleichungen; Proportionalität – Lösungen

Gleichungen erstellen und lösen

Drücke jede Variable durch die anderen aus!

a) $a + b = c$ $a = \underline{c - b}$ $b = \underline{c - a}$

b) $\frac{r}{s} = t$ $r = \underline{t \cdot s}$ $s = \underline{r : t}$

c) $u + v = s \cdot t$ $u = \underline{s \cdot t - v}$ $v = \underline{s \cdot t - u}$ $s = \underline{(u + v) : t}$ $t = \underline{(u + v) : s}$

Wie lautet die zum Text passende Gleichung?

Löse sie!

a) Das Doppelte einer Zahl ist um 4 kleiner als 42. Wie lautet die Zahl?

$(x + 4) \cdot 2 = 42$ $x = \underline{\hspace{2cm}}$

$y \cdot 2 - 4 = 42$ $y = \underline{\hspace{2cm}}$

$2 \cdot z + 4 = 42$ $z = \underline{(42 - 4) : 2 = 19}$

b) Melanie ist vier Jahre alt. Ihre Großmutter ist doppelt so alt wie ihre Mutter. Melanie ihre Mutter und ihre Großmutter sind zusammen 82 Jahre alt. Wie alt ist Melanies Mutter?

$(m + m) \cdot 2 + 4 = 82$ $m = \underline{\hspace{2cm}}$

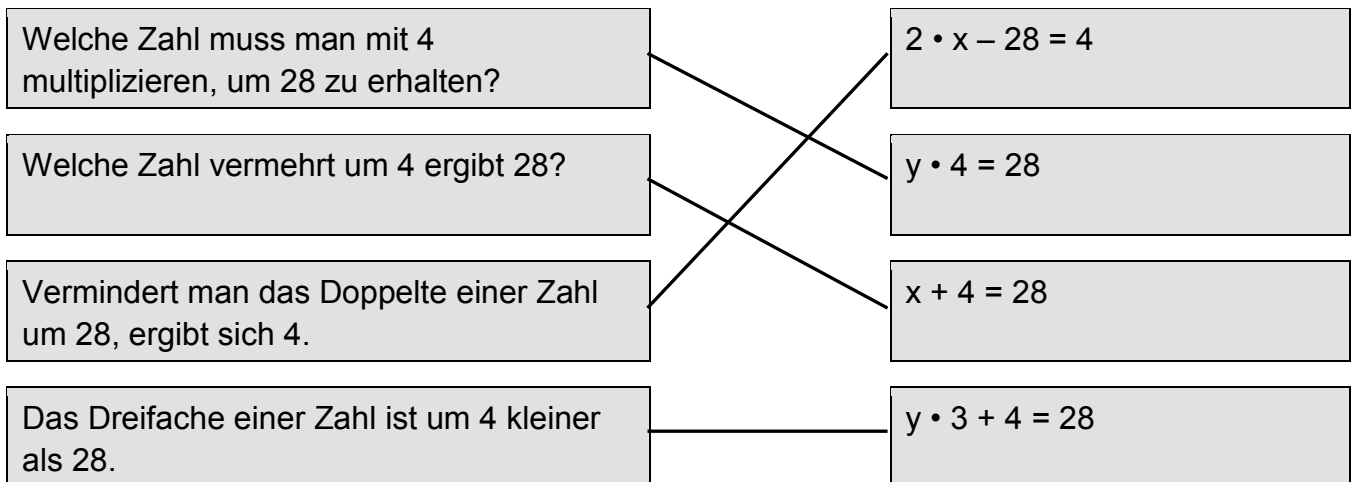
$m + m \cdot 2 + 4 = 82$ $m = \underline{(82 - 4) : 3 = 26}$

$2 \cdot m + 4 = 82$ $m = \underline{\hspace{2cm}}$

Gleichungen; Proportionalität – Lösungen

mathematische Sprache deuten

**Übersetze in die Sprache der Mathematik!
Welche Gleichung passt zu welchem Text?**



Schreibe den Text als Gleichung auf und löse sie! Mache auch die Probe!

a) Das Viertel einer Zahl ist 4. Wie lautet die Zahl?

$a : 4 = 4$ $a = 16$ Probe: $16 : 4 = 4$ Die gesuchte Zahl ist 16.

b) Die Hälfte einer Zahl ist um 12 kleiner als 32. Wie groß ist die Zahl?

$b : 2 + 12 = 32$ $b = 40$ Probe: $40 : 2 + 12 = 32$ Die gesuchte Zahl ist 40.

c) Das Produkt einer Zahl mit 1,5 ist 45. Wie lautet die Zahl?

$c \cdot 1,5 = 45$ $c = 30$ Probe: $30 \cdot 1,5 = 45$ Die gesuchte Zahl ist 30.

Gleichungen; Proportionalität – Lösungen

mathematische Sprache deuten

Stelle Gleichungen auf und löse sie!

a) 23 gleich schwere Säcke wiegen zusammen 1 426 kg. Wie viel wiegt ein Sack?

$$\underline{s \cdot 23 = 1\,426 \quad s = 62 \quad \text{Ein Sack wiegt 62 kg.}}$$

b) Ein Liter Diesel kostet 1,38 €. Wie viel wurde getankt, wenn an der Tankstelle 62,10 € zu bezahlen sind?

$$\underline{x \cdot 1,38 = 62,10 \quad x = 45 \quad \text{Es wurden 45 l getankt.}}$$

c) Thomas zahlt beim Bäcker 4,75 € für ein Käseweckerl um 2,99 € und zwei Briochekipferl. Wie viel kostet ein Kipferl?

$$\underline{2 \cdot k + 2,99 = 4,75 \quad k = 0,88 \quad \text{Ein Briochekipferl kostet 0,88 €.}}$$

d) Ein Rechteck hat 36 cm Umfang. Die Seite b ist doppelt so lang wie die Seite a. Wie lang sind die Seiten?

$$\underline{2 \cdot (a + 2 \cdot a) = 36 \quad a = 6; b = 12 \quad \text{Die Seite a ist 6 cm und die Seite b ist 12 cm lang.}}$$

e) Eine fünfköpfige Familie zahlt an der Museumskasse 40,50 €. Der Eintritt für jedes der drei Kinder kostet 5,50 €. Wie viel kostet der Eintritt für einen Erwachsenen?

$$\underline{3 \cdot 5,50 + 2 \cdot x = 40,50 \quad x = 12 \quad \text{Der Eintritt für einen Erwachsenen kostet 12 €.}}$$

f) Im Ausverkauf werden alle Preise um ein Drittel verringert. Eine Jeans kostet jetzt 50 €. Wie viel hat sie vor der Preissenkung gekostet?

$$\underline{p - p : 3 = 50 \quad p = 75 \quad \text{Die Jeans kostete vor der Preissenkung 75 €.}}$$

g) Conny, David und Regina sind zusammen 35 Jahre alt. Conny ist um 5 Jahre älter als David. David ist um 3 Jahre älter als Regina. Wie alt ist Regina?

$$\underline{r + (r + 3) + (r + 3 + 5) = 35 \quad r = 8 \quad \text{Regina ist 8 Jahre alt.}}$$

h) Drei Kisten wiegen gemeinsam 95 kg. Die leichteste Kiste ist nur halb so schwer wie die schwerste. Die schwerste Kiste ist 5 kg schwerer als die zweitschwerste. Wie viel wiegt die leichteste Kiste?

$$\underline{k + (2 \cdot k - 5) + 2 \cdot k = 95 \quad k = 20 \quad \text{Die leichteste Kiste wiegt 20 kg.}}$$

Gleichungen; Proportionalität – Lösungen

direkte und indirekte Proportionalität erkennen

Überprüfe, ob ein direkt proportionales Verhältnis vorliegt!

a)

Anzahl	Gewicht
5	15 kg
2	6 kg
1	3 kg

ja nein

b)

Stückzahl	Preis
3	4,35 €
4	5,80 €
1	1,45 €

ja nein

c)

Menge	Preis
1,5 kg	12,75 €
2,5 kg	22,50 €
1 kg	--

ja nein

Ergänze die Tabelle so, dass ein direkt proportionales Verhältnis vorliegt!

Baumanzahl	1	2	4	5	8	10
Zwetschenernte	28 kg	56 kg	112 kg	140 kg	224 kg	280 kg

Überprüfe, ob ein indirekt proportionales Verhältnis vorliegt!

a)

Pakete	Gewicht pro Paket
6	2 kg
4	3 kg
1	12 kg

ja nein

b)

Anzahl Teilnehmer	Preis pro Person
20	18 €
30	12 €
10	36 €

ja nein

c)

Fahrdauer	Geschwindigkeit
2 h	110 km/h
3 h	55 km/h
1 h	--

ja nein

Ergänze die Tabelle so, dass ein indirekt proportionales Verhältnis vorliegt!

Bauarbeiter	20	15	12	10	8	5
Anzahl der Arbeitstage	3	4	5	6	7,5	12

Gleichungen; Proportionalität – Lösungen

direkte und indirekte Proportionalität erkennen

24 kg Mandeln sollen verpackt werden. Wie viele Packungen mit dem angegebenen Gewicht kann man füllen?

- a) 12 Packungen mit jeweils 2 kg. c) 48 Packungen mit jeweils 0,5 kg.
 b) 4 Packungen mit jeweils 6 kg. d) 96 Packungen mit jeweils 0,25 kg.

Eine Abfüllmaschine füllt 150 Flaschen in 3 Minuten. Ergänze jeweils den Text!

- a) Sie füllt 600 Flaschen in 12 min. c) 900 Flaschen füllt sie in 18 min.
 b) Sie füllt 3 000 Flaschen in 1 h. d) 75 Flaschen füllt sie in 1,5 min.

Ein Rechteck hat 36 cm² Flächeninhalt. Wie ändert sich die Länge der Seite b wenn man die Länge der Seite a verändert? Lege eine Tabelle an!
 Welche Art von Verhältnis liegt vor?

a	1 cm	2 cm	3 cm	4 cm	6 cm	12 cm	36 cm
b	36 cm	18 cm	12 cm	9 cm	6 cm	3 cm	1 cm

- direktes Verhältnis indirektes Verhältnis

Entscheide, ob die Größen direkt proportional oder indirekt proportional sind!

	direkt proportional	indirekt proportional
Arbeitsdauer – Anzahl der Arbeiter	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Stückzahl – Gesamtgewicht	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Preis – Stückzahl	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anzahl der Pferde – Tage die das Futter reicht	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gehzeit – Länge des Weges	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geschwindigkeit – Fahrzeit	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Gleichungen; Proportionalität – Lösungen

Größen umrechnen, Geschwindigkeit

Rechne die Geschwindigkeit in km/h um!

Beispiel: 7,2 m/s

	Zeit in s	Weg in m
• 3 600	1	7,2
	3 600	25 920

$$25\,920\text{ m} = 25,92\text{ km}$$

$$7,2\text{ m/s} = 25,92\text{ km/h}$$

a) $13,9\text{ m/s} = \underline{50,04}\text{ km/h} \approx 50\text{ km/h}$

c) $9,1\text{ m/s} = \underline{32,76}\text{ km/h}$

b) $22,22\text{ m/s} = \underline{79,992}\text{ km/h} \approx 80\text{ km/h}$

d) $5,2\text{ m/s} = \underline{18,72}\text{ km/h}$

**Kathi fährt mit ihrem Fahrrad durchschnittlich 22 km/h.
Wie weit fährt sie in 2 h 30 min?**

Sie fährt 55 km weit.

Wie lange dauert ein Flug von Graz nach Athen (1 224 km) ungefähr, wenn das Flugzeug mit durchschnittlich 600 km/h fliegt?

Der Flug dauert etwa 2 h.

Wie lang braucht ein Auto mit 130 km/h ungefähr, um 200 m weit zu fahren?

(Rechne zuerst in m/s um!)

Das Auto braucht etwa 5,5 s.

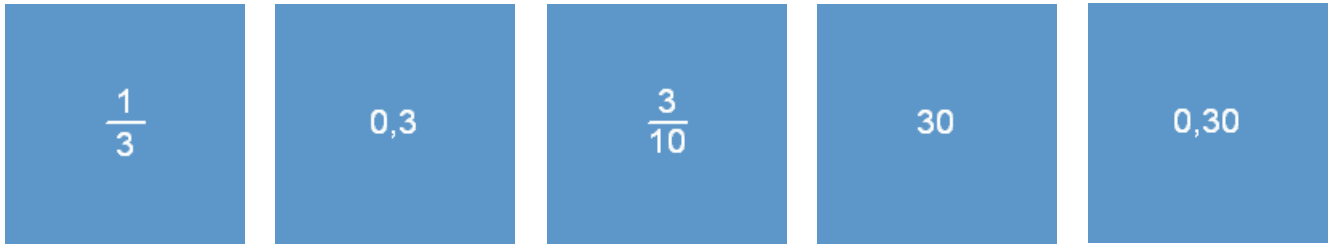
Ein Zug braucht für eine 80 km lange Strecke 50 min. Wie lange braucht er mit der gleichen Geschwindigkeit für eine 56 km lange Strecke?

(Überlege zuerst wie lang der Zug für 1 km braucht!)

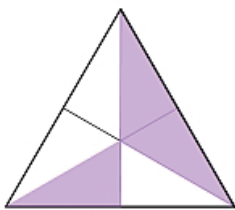
Er braucht 35 min.

Prozentrechnung – Lösungen

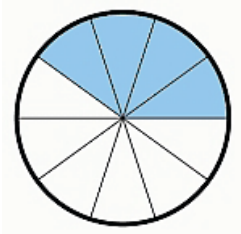
1) Welche der angegebenen Zahlen entsprechen 30 %?



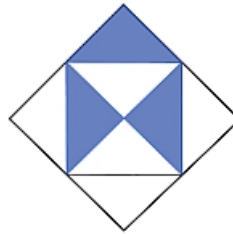
2) Gib den gefärbten Flächeninhalt als Teil der Gesamtfläche in Prozent an.



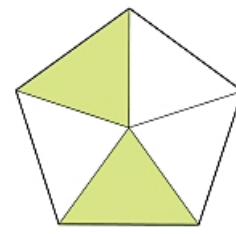
50 %



40 %



37,5 %



40 %

3) Welche beiden Möglichkeiten haben denselben Wert wie die Bruchzahl ein Fünftel?

20 %

5 %

0,20

0,25

25 %

0,5

Prozentrechnung – Lösungen

**4) Die Preise in einem Geschäft werden geändert.
 Ordne die Änderungen nach der Höhe der neuen Preise.
 Beginne mit den kleinsten Preisen.**

- 3 um ein Drittel gesenkt
- 1 auf ein Drittel gesenkt
- 2 um die Hälfte gesenkt
- 4 auf das Doppelte erhöht

5) Welcher Prozentstreifen passt zur folgenden Beschreibung?

Von einer Gesamtfläche von 350 m² sind 105 m² bebaut, auf 35 m² wird Gemüse angebaut und der Rest ist Wiese.
 (grau ... bebaut, hellgrün ... Gemüse, dunkelgrün ... Wiese)



Prozentrechnung – Lösungen

6) Welche Größe ist gesucht?

Der Grundwert, der Prozentsatz oder der Prozentanteil?

- a) Von den 25 Kindern in der Klasse 2A können 15 gut Ski fahren. Wie viel Prozent der Klasse sind das?

Gesucht ist der Prozentsatz.

- b) 3,7 % der heurigen Apfelernte von 5,6 Tonnen sind von einem Schädling befallen. Wie viele Äpfel sind das?

Gesucht ist der Prozentanteil.

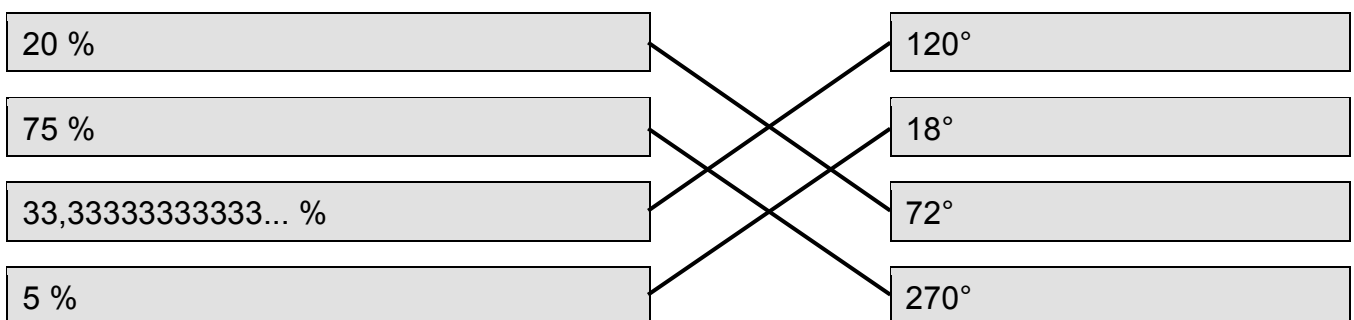
- c) Die 15 % Preisnachlass auf eine Jacke im Sommerschlussverkauf betragen 14,70 €. Wie viel hat sie vorher gekostet?

Gesucht ist der Grundwert.

- d) 120 von 300 Autofahrern fahren zu schnell. Wie viel Prozent sind das?

Gesucht ist der Prozentsatz.

7) Um einen Prozentkreis zu zeichnen, musst du Prozentsätze in Winkelgrade umrechnen. Dh. du musst den entsprechenden Anteil an 360° bestimmen. Verbinde die Prozentsätze mit den entsprechenden Winkelgraden.



Prozentrechnung – Lösungen

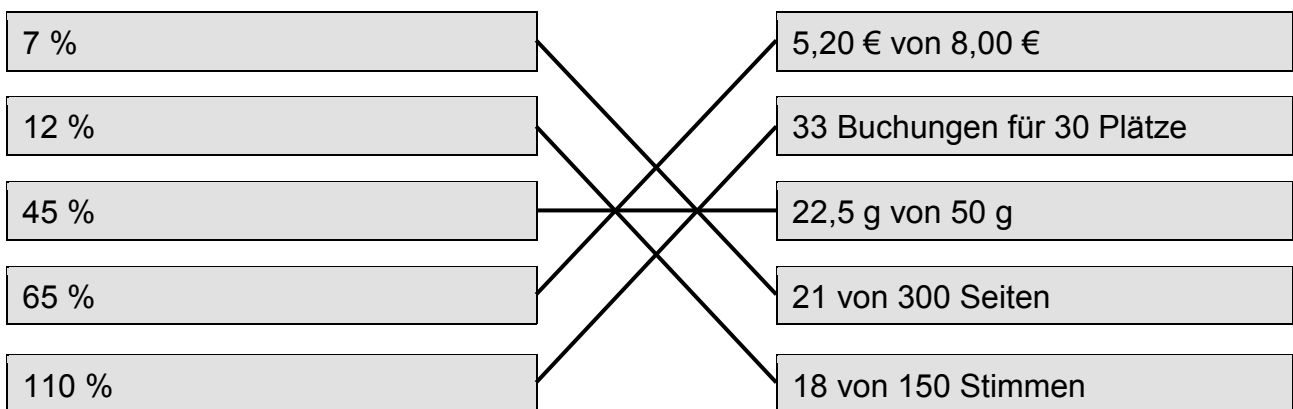
8) Berechne den Prozentsatz.

50 € sind wie viel % von 100 €? 10 % 5 % 50 %

250 m sind wie viel % von 125 m? 500 % 20 % 200 %

50 € sind wie viel % von 250 €? 25 % 20 % 50 %

9) Verbinde die Prozentsätze mit den richtigen Aufgabenstellungen.



10) Berechne die Prozentanteile.

Ordne sie der Größe nach – beginne mit dem kleinsten Anteil.

4 13 % von 800

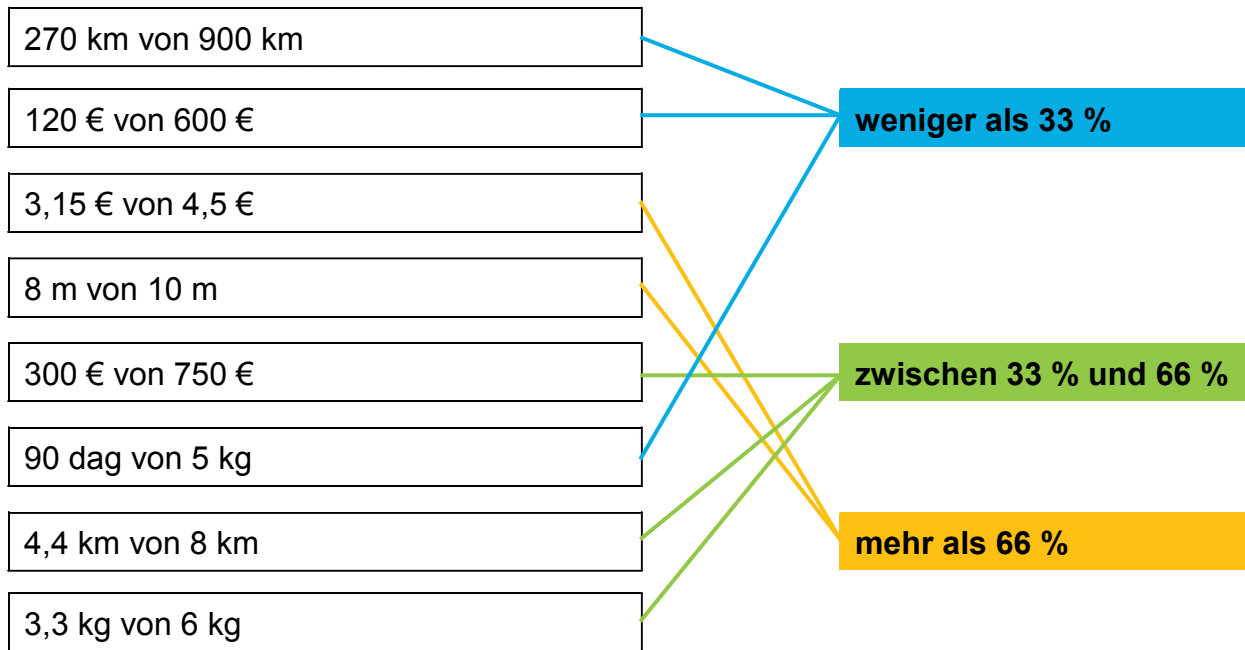
3 2 % von 5 000

1 7,5 % von 750

2 10 % von 800

Prozentrechnung – Lösungen

11) Schätze den Prozentsatz und verbinde die Angabe mit dem richtigen Kästchen.



12) Welcher Prozentanteil ist richtig?
Streiche die falschen Werte durch.

40 % von 3 m sind:	20 cm,	12 cm,	1,2 m
85 % von 120 Stück sind:	100 Stück,	102 Stück,	115 Stück
30 % von 6 kg sind:	100 dag,	180 dag,	1 300 g

13) In welcher Klasse sind die meisten Schachspielerinnen und Schachspieler?

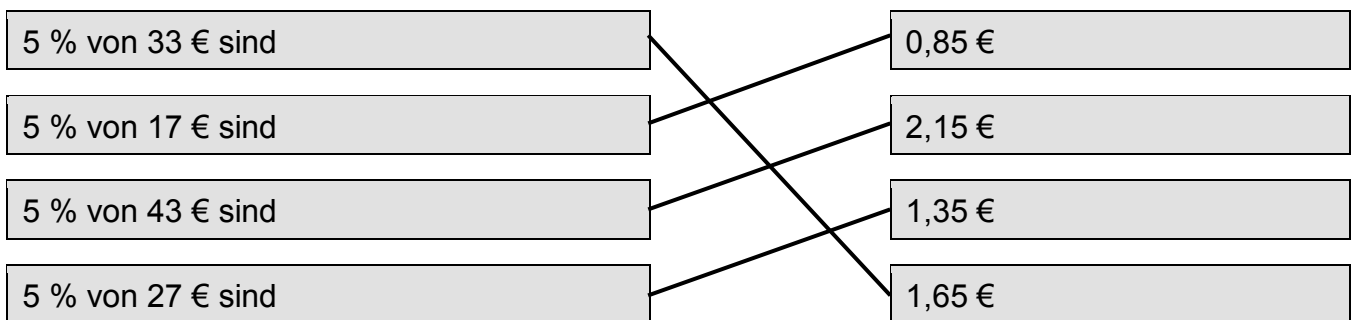
- 8 von 20 Kindern in der 2A spielen Schach.
- 6 von 24 Kindern in der 2C spielen Schach.
- 8 von 24 Kindern in der 2B spielen Schach.

Prozentrechnung – Lösungen

14) Markiere jeweils den Grundwert.

3 % entsprechen 45 kg.	Der Grundwert beträgt:	1 500 kg ,	150 kg,	1 050 kg
26 % sind 7,28 €.	Der Grundwert beträgt:	280 €,	28 € ,	56 €
84 % sind 4,2 m.	Der Grundwert beträgt:	50 m,	8 m,	5 m

15) Du beschließt 5 % Trinkgeld zu geben. Bestimme den Wert.



16) Die Einwohnerzahlen aus verschiedenen Jahren werden verglichen. Berechne die gesuchten Größen.

a) Die Einwohnerzahl eines Dorfes nahm von 2000 bis 2010 um 4 % ab – dies waren 120 Personen. Bei der Zählung im Jahr 2000 wurden 3 000 Personen gezählt.

3 000 Personen 300 Personen 1 200 Personen

b) Nachdem 5 % der 180 Einwohner einer Gemeinde weggezogen sind, hat die Gemeinde nur noch 171 Einwohner.

171 Einwohner 180 Einwohner 150 Einwohner

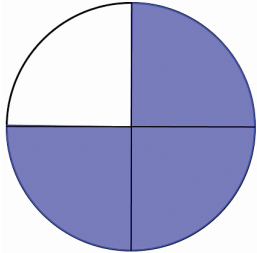
c) Die Einwohnerzahl eines Ortes stieg von 350 Einwohnern im Jahr 1980 auf 455 Einwohner im Jahr 2010. Dieser Zuwachs betrug 30 %.

70 % 30 % 130 %

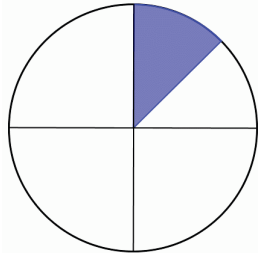
Prozentrechnung – Lösungen

Prozentangaben grafisch darstellen

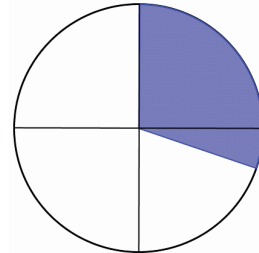
Schätze, welcher Prozentsatz ungefähr dargestellt ist!



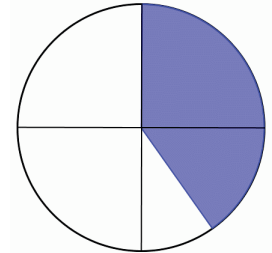
75 %



12,5 %

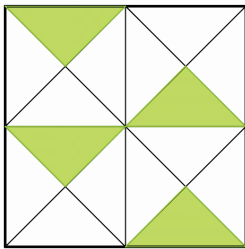


30 %

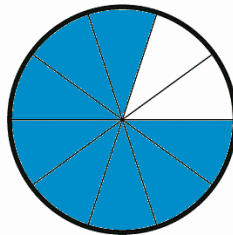


40 %

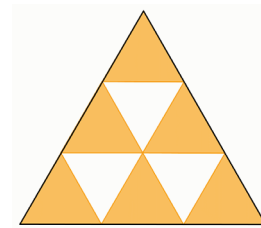
Gib den gefärbten Flächeninhalt als Teil der Gesamtfläche in Prozent an!



25 %



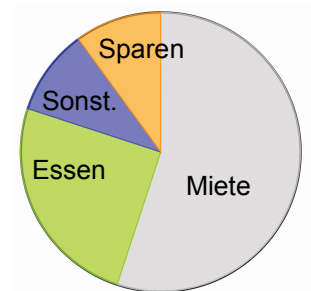
80 %



66,6̄ %

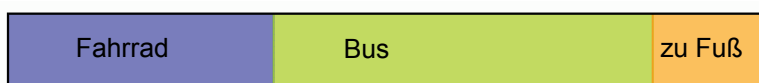
Stelle die Aufgabe in einem Prozentkreis dar!

Herr Pekitsch verbraucht 55 % seines Einkommens für Miete, 25 % für Essen, 10 % für Sonderausgaben und den Rest spart er.



Stelle die Aufgabe in einem Prozentstreifen dar!
Wähle eine geeignete Länge!

Von den 1 500 Schülerinnen und Schülern einer Schule fahren 35 % mit dem Fahrrad zu Schule, 50 % fahren mit dem Bus und alle anderen gehen zu Fuß.



Prozentrechnung – Lösungen

Prozentangaben in unterschiedlichen Darstellungen

Schreibe die Prozentangaben als Bruch und als Dezimalzahl! Kürze wenn möglich!

Prozent	1 %	5 %	10 %	40 %	50 %	70 %	90 %	100 %
Bruch	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{1}{1}$
Dezimalzahl	0,01	0,05	0,1	0,4	0,5	0,7	0,9	1

Schreibe die Dezimalzahl als Bruch und als Prozentangabe! Kürze wenn möglich!

Dezimalzahl	0,02	0,15	0,375	0,65	0,75	0,8	1,2	3,0
Bruch	$\frac{1}{50}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{13}{20}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$	$1\frac{1}{5}$	$\frac{3}{1}$
Prozent	2 %	15 %	37,5 %	65 %	75 %	80 %	120 %	300 %

Schreibe den Bruch als Dezimalzahl und als Prozentangabe!

Bruch	$\frac{9}{10}$	$\frac{17}{100}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{13}{10}$
Dezimalzahl	0,9	0,17	$0,\bar{3}$	0,6	0,05	0,2	0,125	1,3
Prozent	90 %	17 %	$33,\bar{3}$ %	60 %	5 %	20 %	12,5 %	130 %

Um einen Prozentkreis zu zeichnen, musst du Prozentsätze in Winkelgrade umrechnen. Bestimme die jeweiligen Anteile an 360°!

Prozent	10 %	25 %	35 %	40 %	50 %	$66,\bar{6}$ %	75 %	90 %
Winkelgrad	36°	90°	126°	144°	180°	240°	270°	324°

Prozentrechnung – Lösungen

mathematische Sprache deuten

Markiere in den Texten den Grundwert gelb, den Anteil grün und den Prozentsatz rot!

- a) Im Schlussverkauf wird eine **120 €** teure Jacke um **10 %** verbilligt. Dies sind **12 €**.
- b) Frau Mayr erhält eine Gehaltserhöhung von **46 €**, das sind **2,3 %** ihres ursprünglichen Einkommens von **2 000 €**.
- c) **40 %** der **2 640** Einwohner eines Ortes, also **1 056** Personen, haben Haustiere.

Gib an, welche Größe gesucht ist und berechne sie!

- a) Ein Supermarkt bekommt in einer 250 kg Obstlieferung 18 % Äpfel geliefert.
Wie viel Kilogramm Äpfel sind das?

 gesucht: Anteil In der Lieferung sind 45 kg Äpfel enthalten.

- b) Bei einer Verkehrskontrolle wurden 36 „Raser“ erwischt. Das sind 25 % aller kontrollierten Verkehrsteilnehmer. Wie viele wurden kontrolliert?

 gesucht: Grundwert Es wurden 144 Verkehrsteilnehmer kontrolliert.

- c) Herrn Hubers Einkommen wird von 2 150 € auf 2 193 € erhöht.
Wie viel Prozent beträgt die Erhöhung?

 gesucht: Prozentsatz Die Erhöhung beträgt 2 %.

- d) Ein Verkaufspreis wurde um 20 % auf 120 € erhöht.
Wie groß war der Preis vor der Erhöhung?

 gesucht: Grundwert Der Preis vor der Erhöhung betrug 100 €.

Prozentrechnung – Lösungen

mit Prozenten rechnen

Berechne jeweils den Prozentanteil!

- | | | | |
|--------------------|------------------------|---------------------|-------------------|
| a) 2 % von 30 kg | <u>0,6 kg</u> | d) 78 % von 1 890 € | <u>1 474,20 €</u> |
| b) 10 % von 1 m | <u>0,1 m = 10 cm</u> | e) 200 % von 325 g | <u>650 g</u> |
| c) 25 % von 0,1 km | <u>0,025 km = 25 m</u> | f) 170 % von 8 t | <u>13,6 t</u> |

Berechne den Grundwert!

(Du kannst eine Tabelle zur Hilfe nehmen.)

- | | |
|------------------------------|------------------|
| a) 12 % von G sind 129 € | <u>1 075 €</u> |
| b) 25 % von G sind 30 kg | <u>120 kg</u> |
| c) 128 % von G sind 1 252 € | <u>978,125 €</u> |
| d) 42 g sind 6 % von G | <u>700 g</u> |
| e) 12 m sind 60 % von G | <u>20 m</u> |
| f) 128,70 € sind 120 % von G | <u>107,25 €</u> |

zu a)

	%	€
$\cdot 12$	12	129
$\cdot 100$	1	10,75
	100	1 075

Diagramm zur Berechnung des Grundwertes G für Aufgabe a):
 Von 12% (129 €) wird durch 12 geteilt, um den Wert für 1% (10,75 €) zu erhalten.
 Dieser Wert wird dann mit 100 multipliziert, um den Grundwert G (1 075 €) zu erhalten.

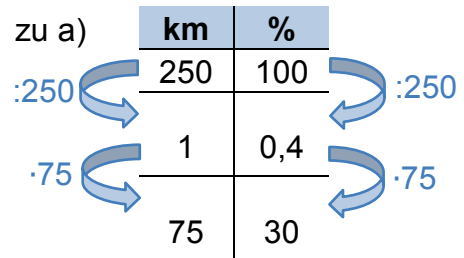
Prozentrechnung – Lösungen

mit Prozenten rechnen

Berechne den Prozentsatz!

(Du kannst eine Tabelle zur Hilfe nehmen.)

- a) 75 km sind ? % von 250 km 30 %
- b) 25 € sind ? % von 360 € 6,94 %
- c) 20 min sind ? % von 1 h 33,3 %
- d) 1 898 € sind ? % von 1 460 € 130 %
- e) 27 ha sind ? % von 75 ha 36 %
- f) 4,4 km sind ? % von 8 km 55 %



In welcher Lieferung sind prozentuell am wenigsten Produkte beschädigt bzw. verdorben? Kreuze an!

- 300 kg von 2,5 t Bananen sind verdorben
- 4 von 20 Waschmaschinen sind beschädigt
- 1 250 von 25 000 Glühbirnen funktionieren nicht
- 5 kg Äpfel von insgesamt 75 kg sind wurmig
- 78 der 1 300 Papierbögen haben Flecken

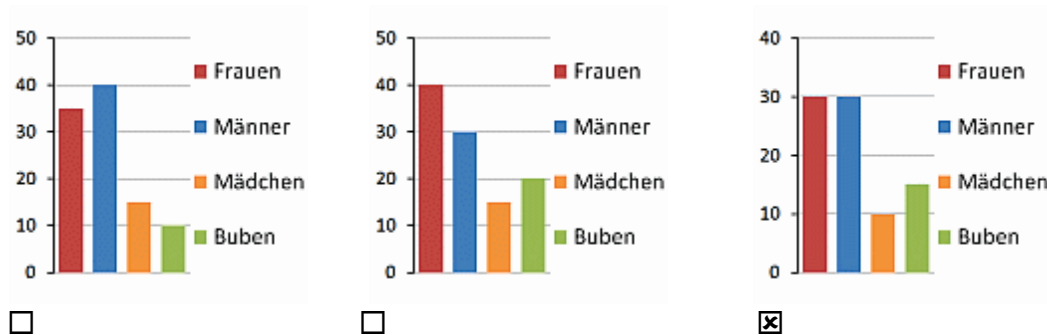
Berechne die fehlenden Werte in der Tabelle!

Alter Preis	228 €	230 €	15 €	1 600 €	87,50 €	37,50 €	72,60 €	45 €
Preisänderung	- 15 %	+18 %	+ 6 %	- 25 %	+ 20 %	- 10 %	- 5 %	+ 2,5 %
Neuer Preis	193,80 €	271,40 €	15,90 €	1 200 €	105 €	33,75 €	68,97 €	46,125 €

Statistik – Lösungen

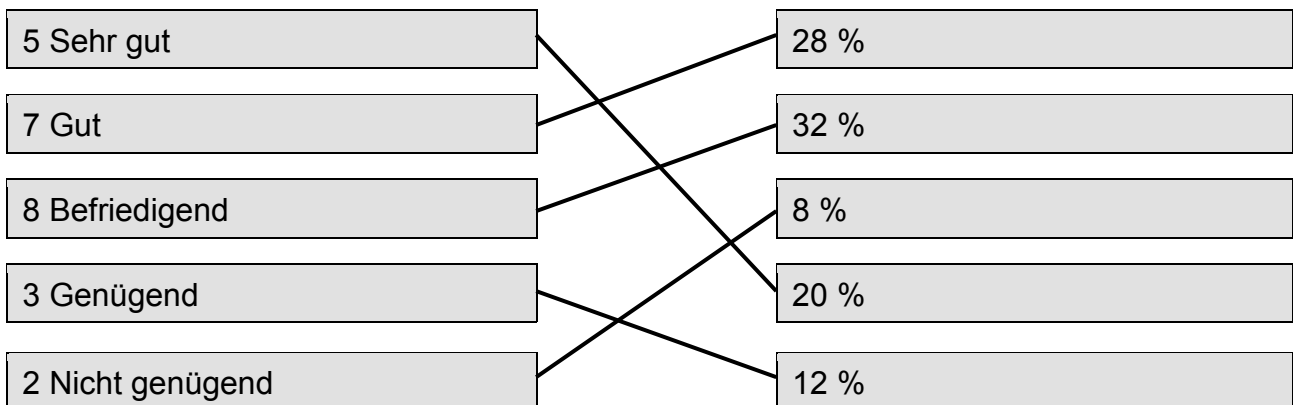
1) Ordne die Beschreibung der richtigen Grafik zu!

Mehr als die Hälfte aller Besucher der Ausstellung waren männlich.



2) Auf der linken Seite sind die absoluten Häufigkeiten der Noten bei der Mathematikschularbeit angegeben.

Ordne ihnen die zugehörigen relativen Häufigkeiten in Prozent zu.

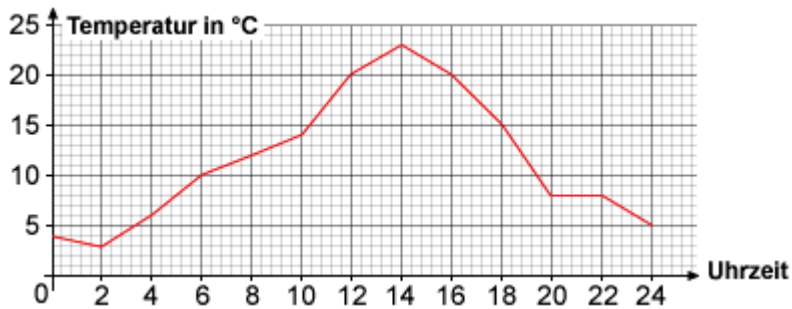


Statistik – Lösungen

3) Eine Schule hat eine Wetterstation.

Alle zwei Stunden wurde die Temperatur gemessen.

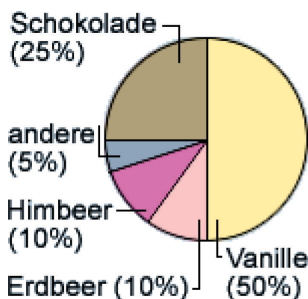
Das Schaubild zeigt den Verlauf der Temperatur eines Tages.



- a) Die Temperatur um 10 Uhr betrug 14 °C.
 14 °C 12,5 °C 15 °C 20 °C
- b) Die niedrigste Temperatur wurde um 2:00 Uhr gemessen.
 2:00 Uhr 0:00 Uhr 1:30 Uhr 22:00 Uhr
- c) Die höchste Temperatur wurde um 14:00 Uhr gemessen.
 12:00 Uhr 20:30 Uhr 2:00 Uhr 14:00 Uhr
- d) 20 °C hatte es um 12:00 Uhr und um 16:00 Uhr.
 14:00 Uhr 12:00 Uhr 10:00 Uhr 18:00 Uhr 8:00 Uhr 16:00 Uhr

4) 40 Kinder wurden nach ihrem Lieblingseis befragt.

Jedes Kind gab eine Antwort.



- a) Wie viele Kinder essen am liebsten Vanilleeis? 20
- b) Wie viele Kinder essen am liebsten Schokoladeneis? 10
- c) Wie viele Kinder essen am liebsten Erdbeereis? 4
- d) Wie viele Kinder mögen am liebsten andere Sorten? 6

Statistik – Lösungen

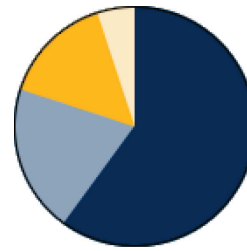
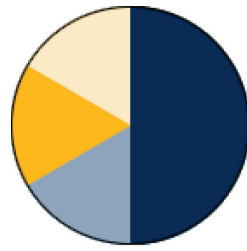
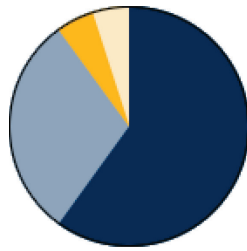
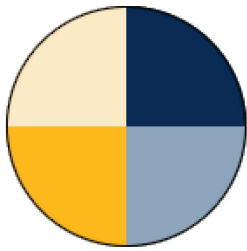
5) In der Schule wurde eine Umfrage durchgeführt:

„Wie kommst du zur Schule?“

Kreuze den passenden Prozentkreis an.

Alle Kinder haben geantwortet. Dabei ergab sich folgendes Ergebnis:

60 % kommen mit dem Bus, 30 % kommen mit dem Fahrrad, 5 % kommen zu Fuß und 5 % werden mit dem Auto gebracht.



6) In der 2B wurden folgende Körpergrößen gemessen.

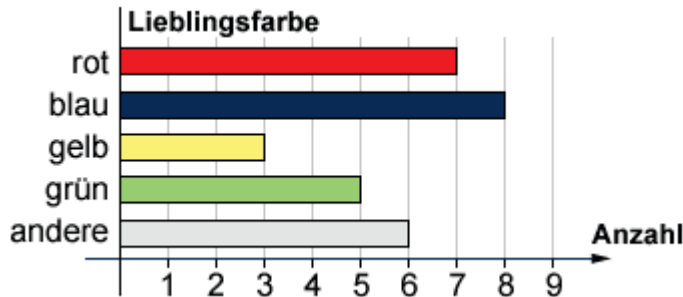
Kennzeichne wahre Aussagen.

Größe in m	1,42	1,43	1,44	1,48	1,50	1,51	1,54
Absolute Häufigkeit	2	4	5	5	3	6	1

- Die angegebenen Werte lassen sich in einem Polygonbild darstellen.
- Der Stichprobenumfang ist 26.
- Die relative Häufigkeit der Größe 1,51 m beträgt gerundet 23 %.
- Die absolute Häufigkeit der Größe 1,43 m ist 5.

Statistik – Lösungen

7) In einer Klasse wurde die Lieblingsfarbe erhoben. Alle Kinder haben geantwortet. Markiere die richtigen Antworten.



Welche Farbe wurde am häufigsten gewählt?

rot blau grün gelb

Wie viele Kinder wurden befragt?

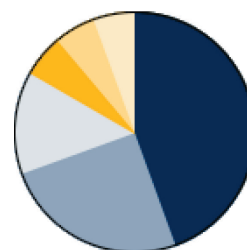
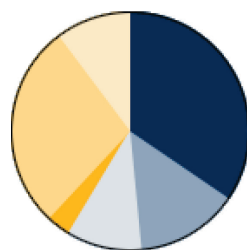
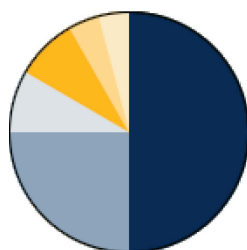
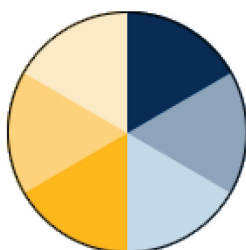
30 28 25 29

Mit welcher relativen Häufigkeit (gerundet) wurde grün genannt?

25 % 17 % 10 % 40 %

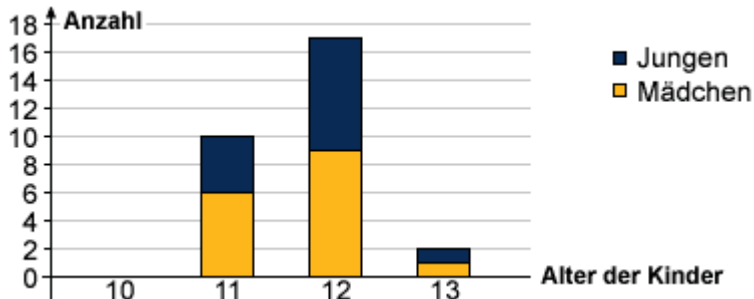
8) In der 2C wurde eine Umfrage durchgeführt:
 „Was machst du am liebsten in deiner Freizeit?“
 Jedes Kind hat eine Antwort gegeben.
 Welches Diagramm passt zu der Umfrage?

Lieblingsbeschäftigung	Anzahl
Computer spielen	10
Musik hören	3
Lesen	4
Fernsehen	1
Sport treiben	8
etwas anderes	3



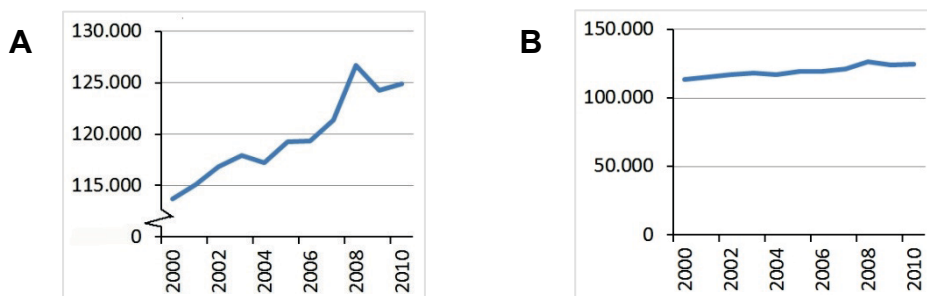
Statistik – Lösungen

9) In einer Klasse wurde eine Umfrage durchgeführt. Alle Kinder haben ihr Alter genannt.



- a) Wie viel Mädchen sind 12 Jahre alt?
 8 Mädchen 10 Mädchen 9 Mädchen 17 Mädchen
- b) Wie viele Kinder sind in dieser Klasse?
 29 Kinder 28 Kinder 27 Kinder 30 Kinder
- c) Wie viel Jungen sind in dieser Klasse?
 8 Jungen 16 Jungen 13 Jungen 17 Jungen

10) Tourismus in Österreich: Von 2000 bis 2010 ist die Zahl der Nächtigungen stark gestiegen.

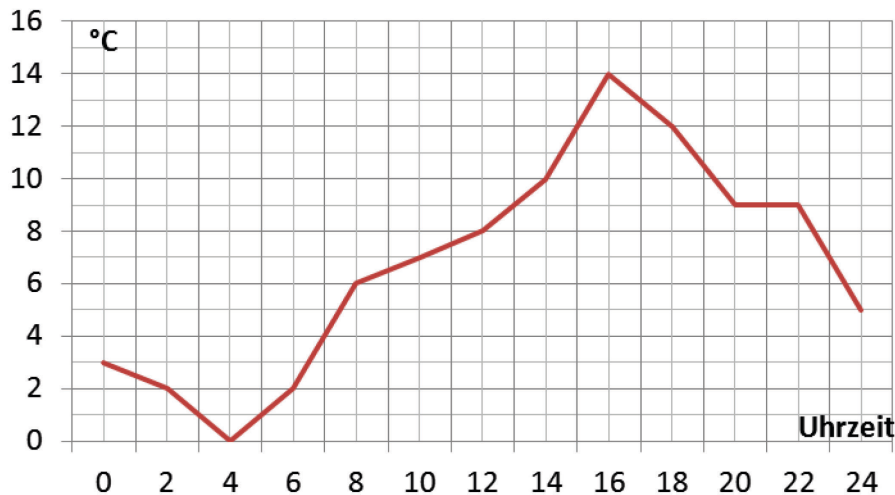


- a) Welche Darstellung zeigt die Steigerung deutlicher?
 A B keine von beiden
- b) Sind beide Darstellungen korrekt?
 A ist falsch B ist falsch ja
- c) Was bewirkt den unterschiedlichen Eindruck?
 die Aufteilung der Jahre die Skalierung der x-Achse
 die Skalierung der y-Achse

Statistik – Lösungen

Daten aus Diagrammen ablesen

In einer Wetterstation wurde automatisch alle zwei Stunden die Temperatur aufgezeichnet. Lies die Werte ab und fülle die Lücken im Text!



Um 8:00 Uhr morgens hatte es nur 6 °C.

Der Höchstwert an diesem Tag war 14 °C.

Zwischen 4:00 Uhr und 16:00 Uhr ist die Temperatur um 14 Grad gestiegen.

2 °C hatte es um 2:00 Uhr und um 6:00 Uhr.

40 Kinder wurden nach ihrem liebsten Freizeitsport gefragt.

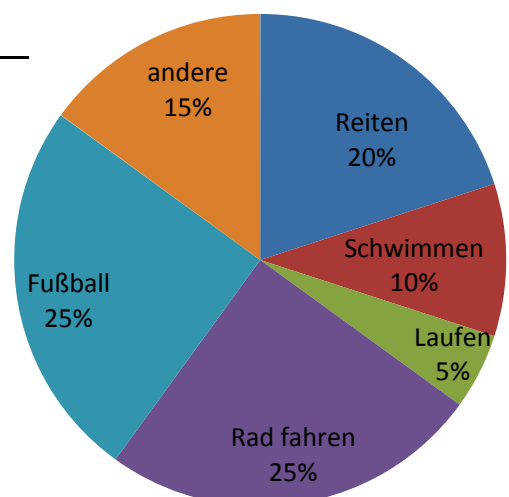
Wie viele Kinder gehen am liebsten Rad fahren? 10

Wie viele Kinder schwimmen am liebsten? 4

Wie viele Kinder gehen am liebsten Reiten? 8

Wie viele Kinder haben andere als die angegebenen

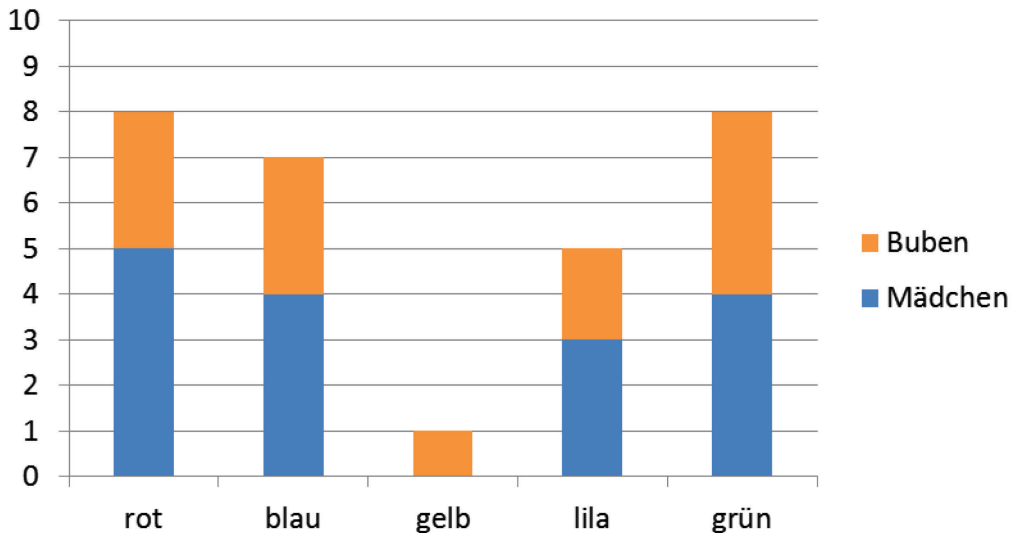
Sportarten am liebsten? 6



Statistik – Lösungen

Daten aus Diagrammen ablesen

In der 2C wurde die Lieblingsfarbe erfragt.
Beantworte die Fragen und kreuze die richtigen Antworten an!



Welche Farbe wurde am wenigsten oft gewählt?

- rot
 blau
 gelb
 lila
 grün

Wie viele Kinder haben lila gewählt?

- 1
 2
 4
 5
 7

Wie viele Buben haben rot gewählt?

- 1
 2
 3
 4
 5

Wie viele Kinder wurden befragt?

- 26
 28
 29
 30
 32

Der österreichische Staat hat im Jahr 2011 insgesamt 151 994 Mio. Euro ausgegeben. Im Prozentkreis sind die Ausgaben nach den unterschiedlichen Aufgabenbereichen geteilt eingetragen. Miss die Zentriwinkel und bestimme daraus die ungefähren Ausgaben in Prozent!

a) Verwaltung

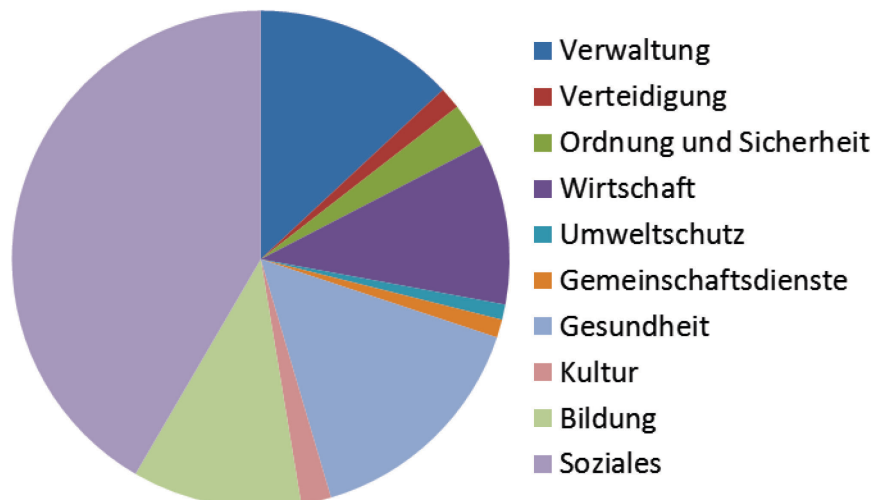
Winkel: ~47°

Ausgaben: ~13 %

b) Soziales

Winkel: ~150°

Ausgaben: ~42 %



Statistik – Lösungen

Häufigkeiten berechnen

Bei der Schulsprecherwahl wurden 400 Stimmen abgegeben. Ergänze die Tabelle!

KandidatIn	absolute Häufigkeit	relative Häufigkeit	prozentuelle Häufigkeit
Kevin	96	0,24	24 %
Hannah	43	0,1075	~11 %
Jonas	45	0,1125	~11 %
Maximilian	104	0,26	26 %
Mirna	112	0,28	28 %

60 Kinder wurden nach ihrem Lieblingsbuch gefragt. Die Ergebnisse der Umfrage sind in Prozent angegeben. Berechne die absoluten Häufigkeiten!

Lieblingsbuch	prozentuelle Häufigkeit	absolute Häufigkeit
Warrior Cats	35 %	21
Die drei ???	5 %	3
Ronja Räubertochter	15 %	9
Tagebuch eines Vampirs	25 %	15
The Hunger Games	20 %	12

Passt das Kreisdiagramm zur gegebenen Umfrage über das Lieblingsfach?

Lieblingsfach	absolute Häufigkeit
Deutsch	49
Mathematik	29
Englisch	65
Sport	73
Biologie	27

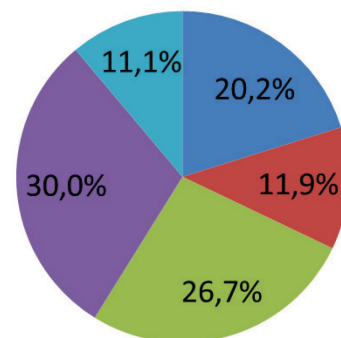
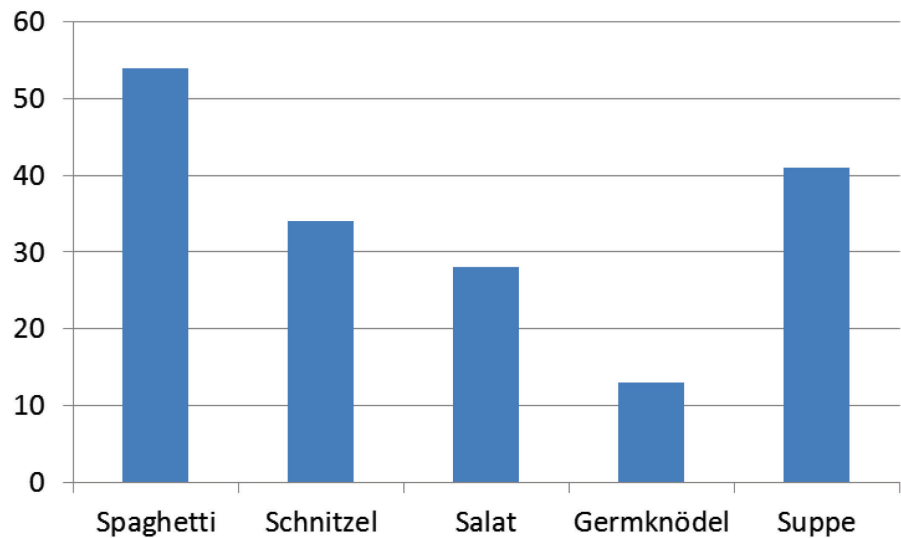


Diagramm passt: ja nein

statistische Umfragen Darstellungen zuordnen

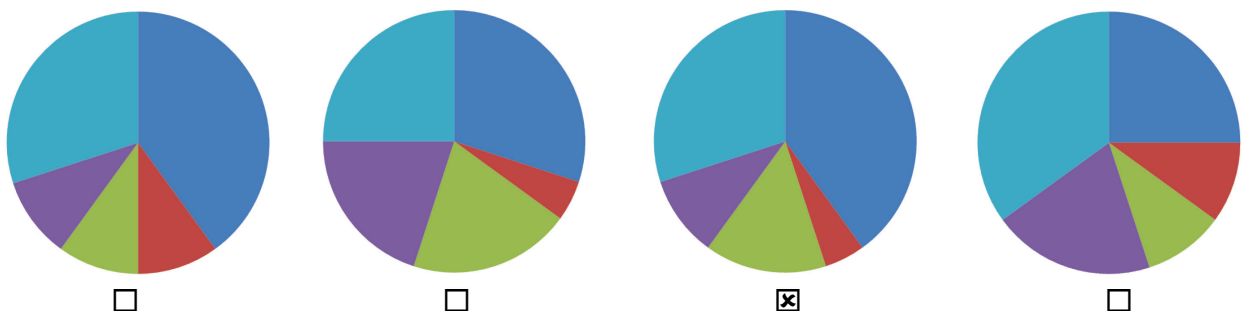
Stelle die gegebenen absoluten Häufigkeiten in einem Säulendiagramm dar!

bestelltes Essen	absolute Häufigkeit
Spaghetti	54
Schnitzel	34
Salat	28
Germknödel	13
Suppe	41



Welcher Prozentkreis passt zu den gegebenen Umfrageergebnissen?

40 % der Kinder gehen in den Ferien Ski fahren, 5 % fahren Snowboard, 15 % gehen Rodeln, 10 % fliegen in den Süden und die anderen bleiben zu Hause.



Statistik – Lösungen

statistische Umfragen Darstellungen zuordnen

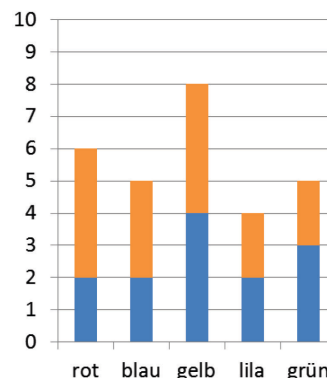
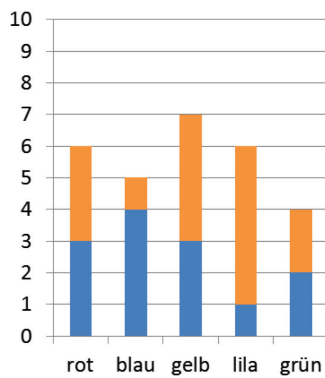
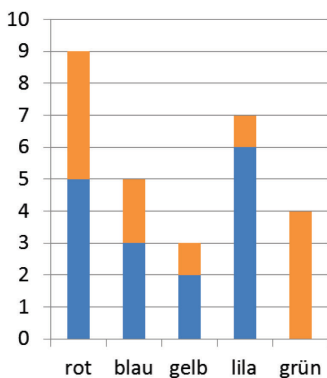
Es sind mehrere Aussagen zu einer Umfrage über die Lieblingsfarbe in der 2A gegeben. Kreuze an, welche Darstellung zu allen Aussagen passt!

In die 2A gehen 28 Schüllerinnen und Schüler.

4 Kinder haben grün genannt.

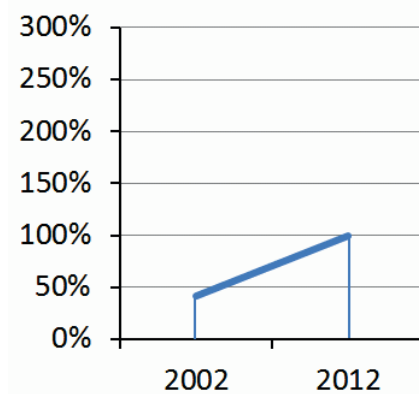
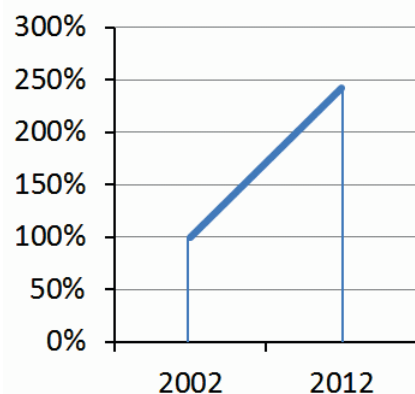
In die 2A gehen mehr Buben als Mädchen.

Mehr Buben als Mädchen haben gelb genannt.



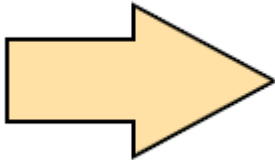
■ Buben
■ Mädchen

Die Brotpreise sind angestiegen. Du arbeitest für die Bäckerin und sollst für eine Aussendung diesen Preisanstieg möglichst harmlos darstellen. Welches Diagramm würdest du auswählen?



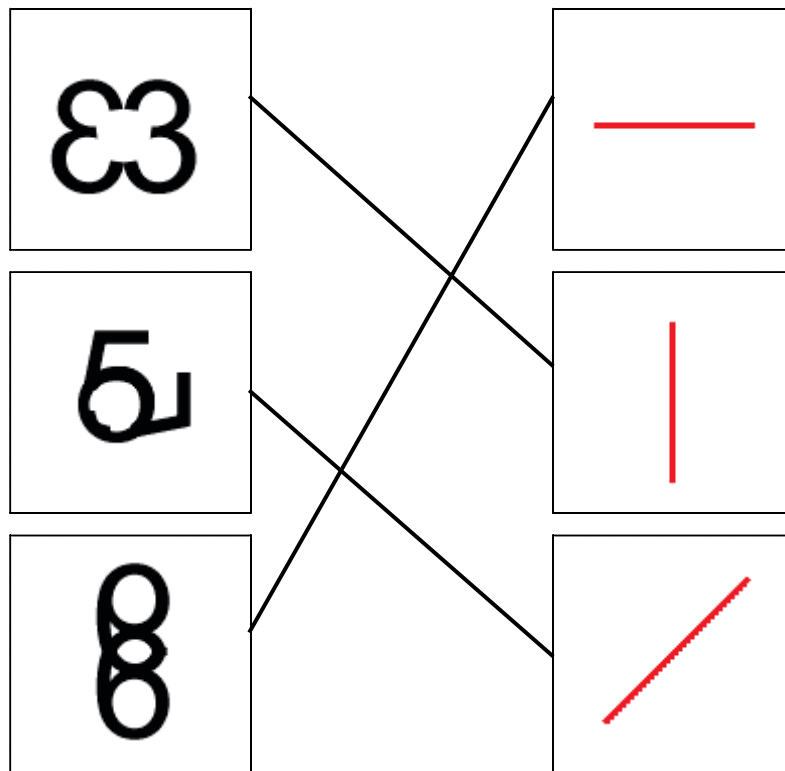
Geometrische Grundbegriffe – Lösungen

1) Wie viele Symmetrieachsen (Spiegelachsen) hat die Figur?



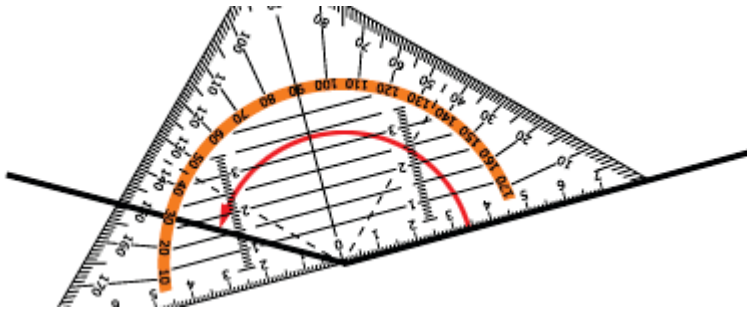
- keine
 1
 2
 4

2) Ordne den symmetrischen Figuren links die passenden Spiegelachsen rechts zu.



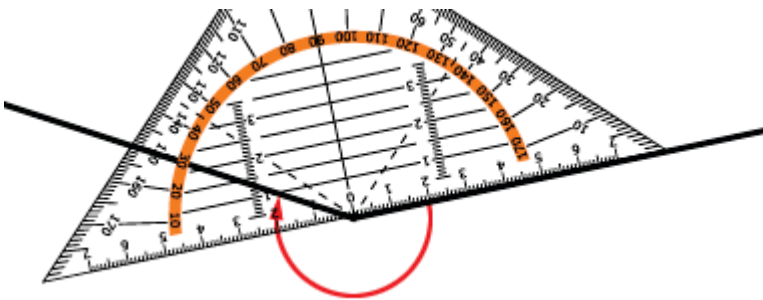
Geometrische Grundbegriffe – Lösungen

8) Wie groß ist der eingezeichnete Winkel?



Der Winkel hat 150°.

9) Lies die Größe des roten Winkels ab.



Der Winkel hat 210°.

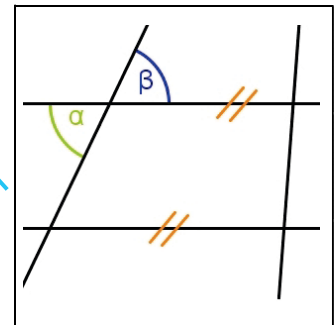
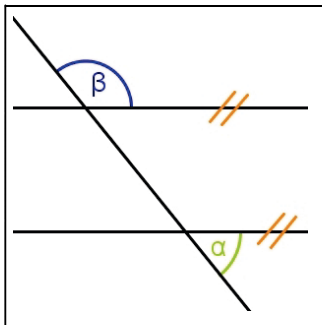
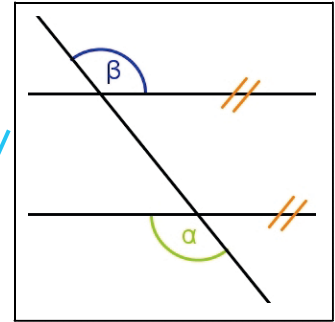
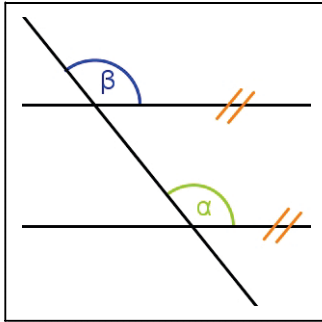
10) Miss die Größe des eingezeichneten Winkels.



Der Winkel hat 80°.

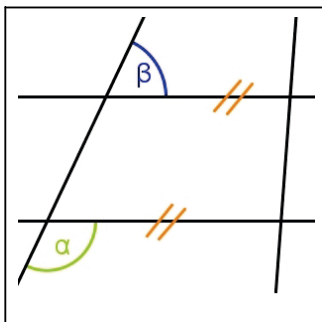
Geometrische Grundbegriffe – Lösungen

11) Entscheide, ob die eingezeichneten Parallelwinkel gleich groß sind oder sich auf 180° ergänzen.



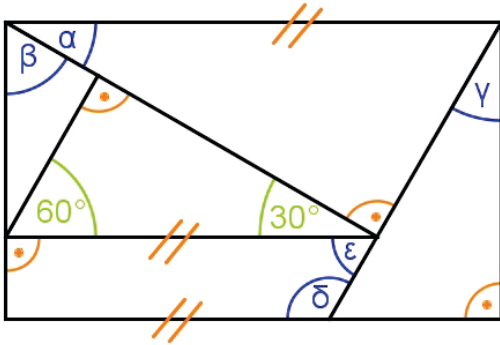
gleich groß

ergänzen einander auf 180°



Geometrische Grundbegriffe – Lösungen

12) Wie groß sind die Winkel in der Zeichnung?
 Antworte ohne zu messen.



$$\beta = \underline{60^\circ}$$

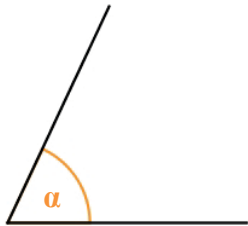
$$\gamma = \underline{30^\circ}$$

$$\delta = \underline{120^\circ}$$

Geometrische Grundbegriffe – Lösungen

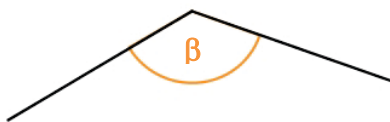
Winkel messen

Gib die Art des Winkels an! Schätze seine Größe und überprüfe deine Schätzung durch Messen!



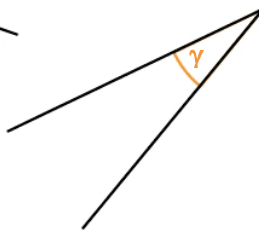
spitz

$$\alpha = \underline{65^\circ}$$



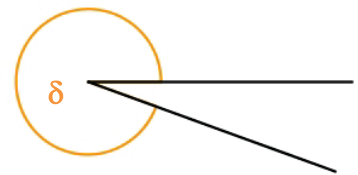
stumpf

$$\beta = \underline{130^\circ}$$



spitz

$$\gamma = \underline{25^\circ}$$



erhaben

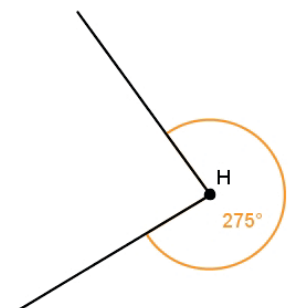
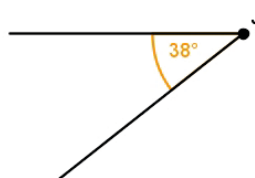
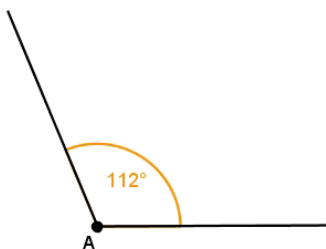
$$\delta = \underline{340^\circ}$$

Zeichne die Winkel! Verwende die vorgezeichneten Schenkel und Scheitel!

$$\alpha = 112^\circ$$

$$\beta = 38^\circ$$

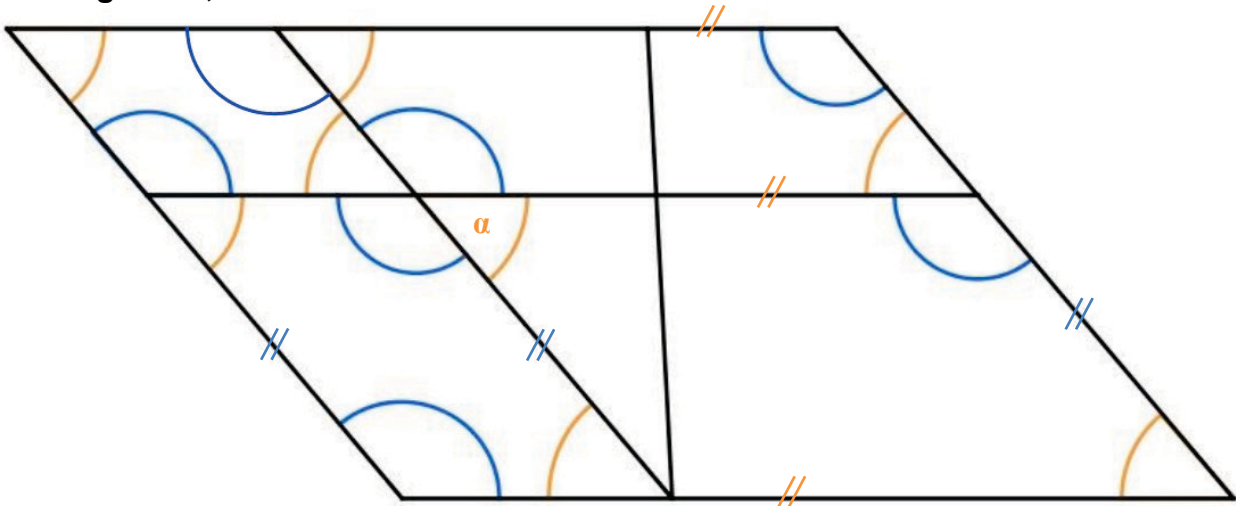
$$\gamma = 275^\circ$$



Geometrische Grundbegriffe – Lösungen

Winkelarten erkennen

Markiere in der Figur alle auftretenden Parallelwinkel zu α !
 Markiere alle gleich großen Parallelwinkel von α orange, alle Parallelwinkel, die α auf 180° ergänzen, blau!



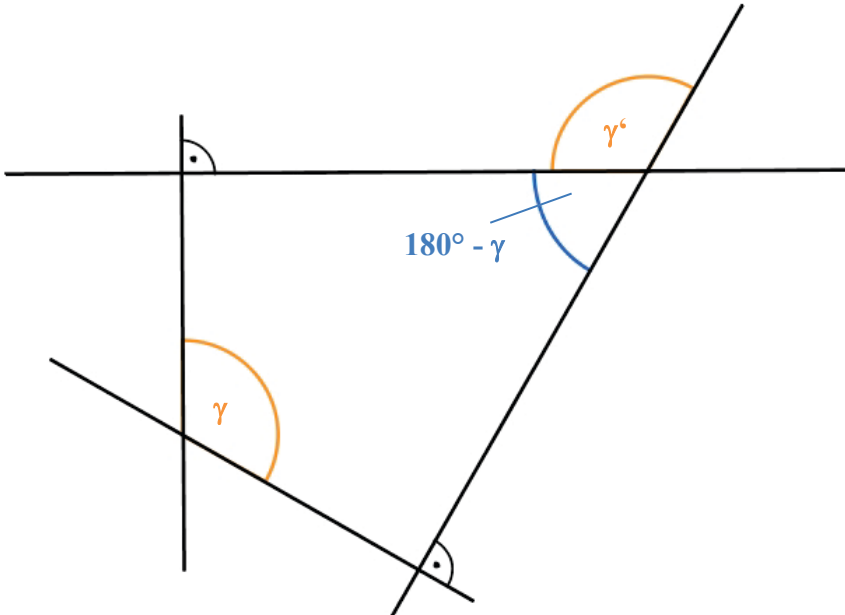
Wie groß kann ein Parallelwinkel zum gegebenen Winkel β sein?

- a) $\beta = 30^\circ$ 30° oder 150°
- b) $\beta = 120^\circ$ 120° oder 60°
- c) $\beta = 75^\circ$ 75° oder 105°
- d) $\beta = 90^\circ$ 90°

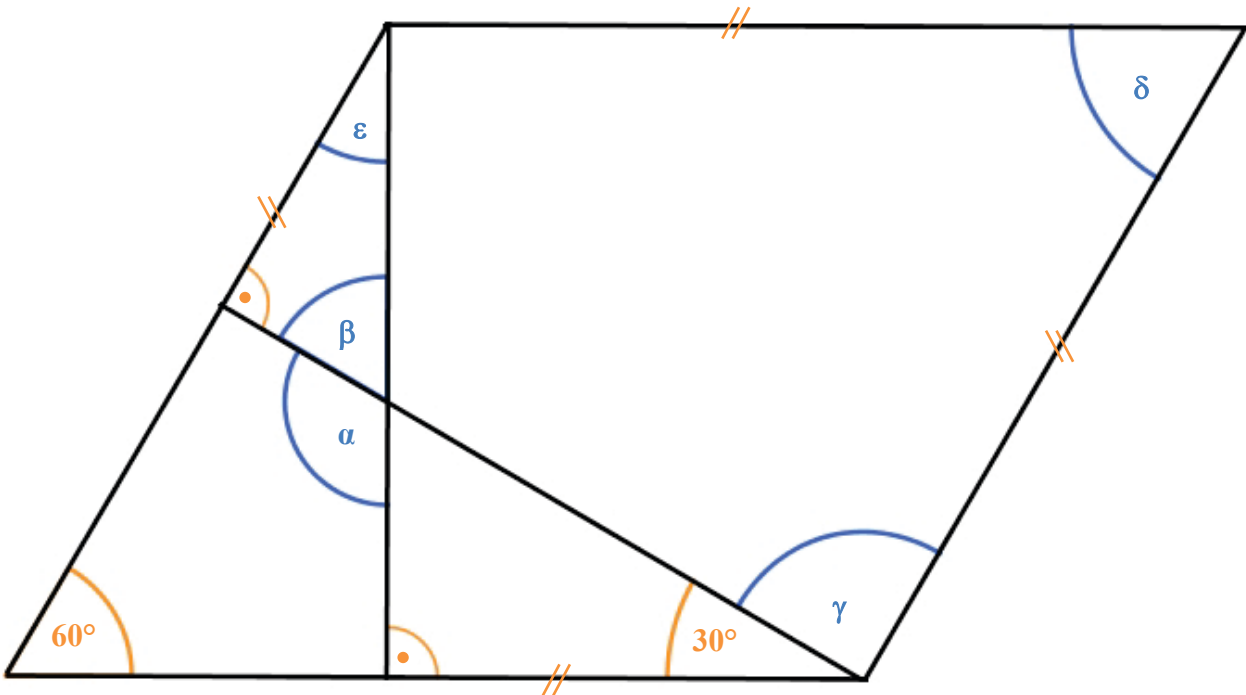
Geometrische Grundbegriffe – Lösungen

Winkelarten erkennen

Zeichne einen gleich großen Normalwinkel zu γ und einen der γ auf 180° ergänzt!



Wie groß sind die Winkel α , β , γ , δ und ε in der Figur?
Antworte ohne zu messen!



$\alpha = \underline{120^\circ}$

$\beta = \underline{60^\circ}$

$\gamma = \underline{90^\circ}$

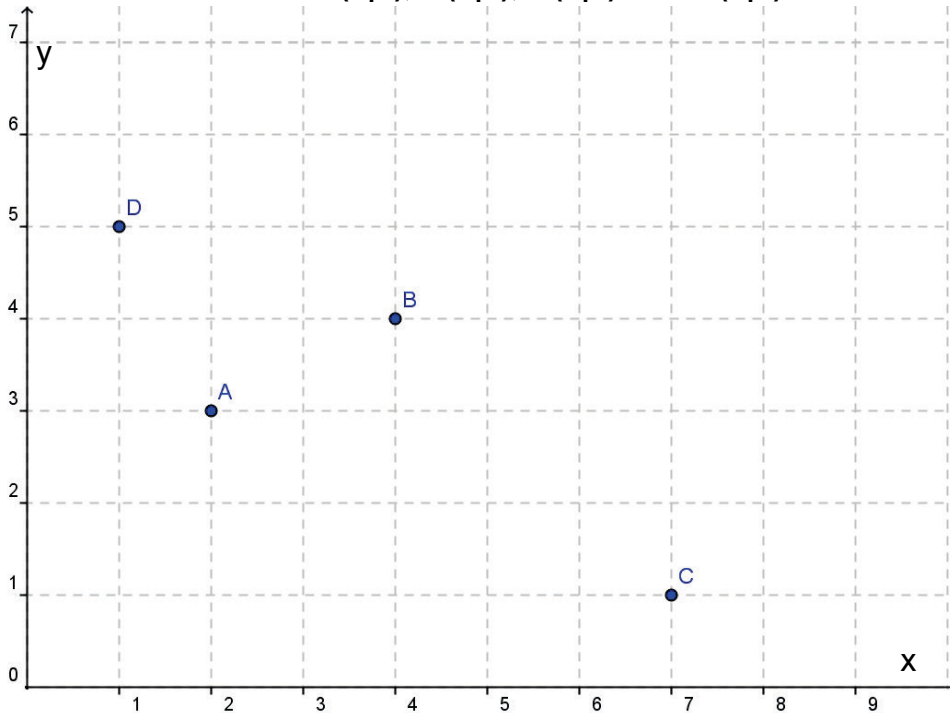
$\delta = \underline{60^\circ}$

$\varepsilon = \underline{30^\circ}$

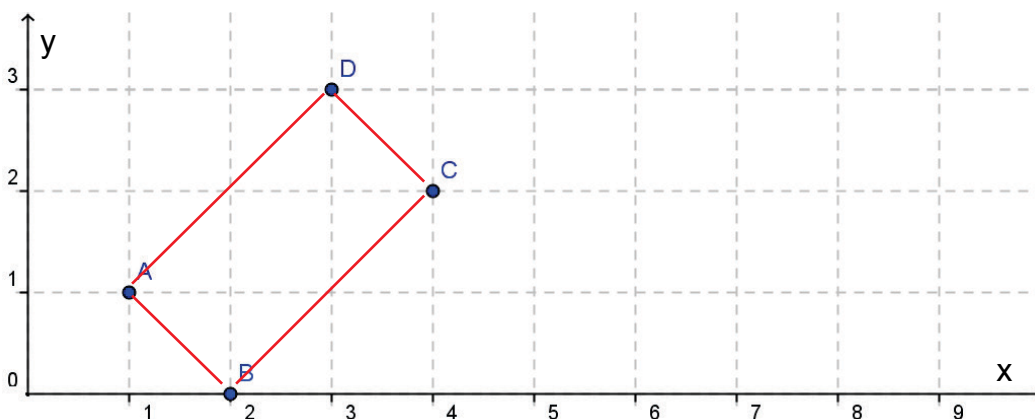
Geometrische Grundbegriffe – Lösungen

mit dem Koordinatensystem umgehen

Zeichne die Punkte $A(2|3)$, $B(4|4)$, $C(7|1)$ und $D(1|5)$ in das Koordinatensystem ein!



Lies die Koordinaten der Punkte A, B und C aus dem Koordinatensystem ab!
Ergänze einen Punkt D so, dass ein Rechteck entsteht!



A(1|1)

B(2|0)

C(4|2)

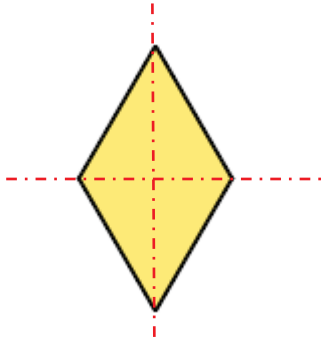
D(3|3)

Geometrische Grundbegriffe – Lösungen

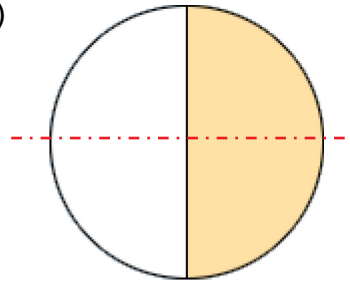
Symmetrie erkennen

Zeichne jeweils alle Symmetrieachsen ein!

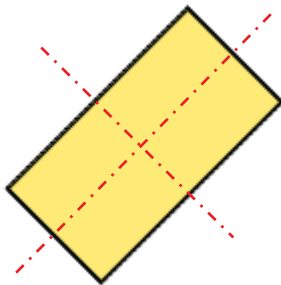
a)



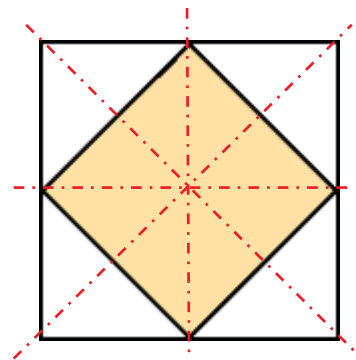
c)



b)

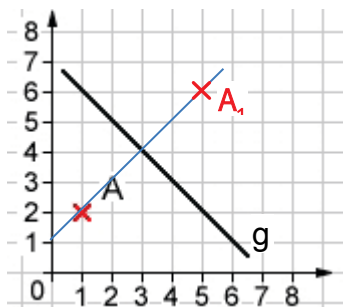


d)



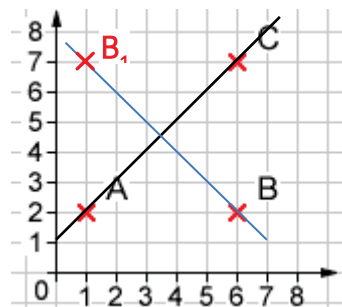
Gib die Koordinaten der gespiegelten Punkte an!

a) Spiegle den Punkt A an der Geraden g!



A_1 (5|6)

b) Spiegle B an der Geraden durch A und C!

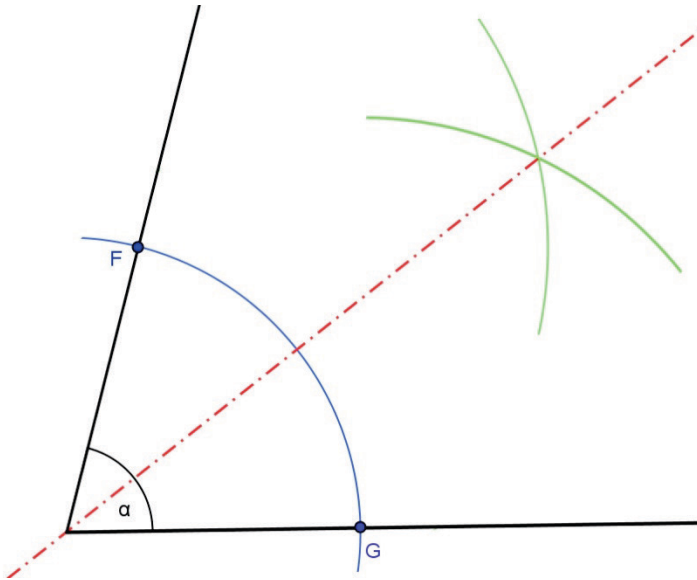


B_1 (1|7)

Geometrische Grundbegriffe – Lösungen

geometrische Eigenschaften erkennen

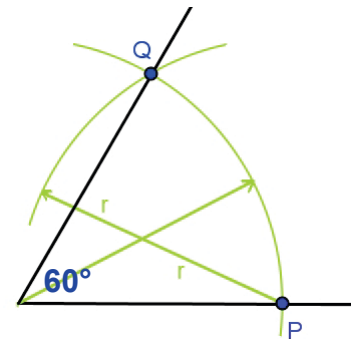
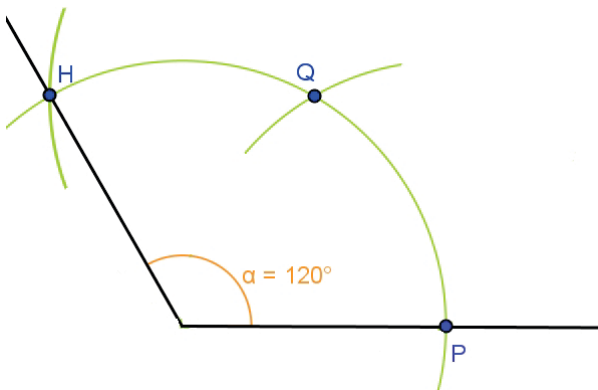
Zeichne einen Winkel $\alpha = 75^\circ$ und konstruiere seine Winkelsymmetrale!
 Ein Winkelschenkel ist schon vorgezeichnet.



Konstruiere die Winkel durch Halbieren bzw. Addieren geeigneter Winkel!
Gib an, wie du vorgegangen bist!

Erinnere dich: Einen 60° -Winkel kann man durch zweimaliges Abschlagen desselben Radius konstruieren (siehe Figur).

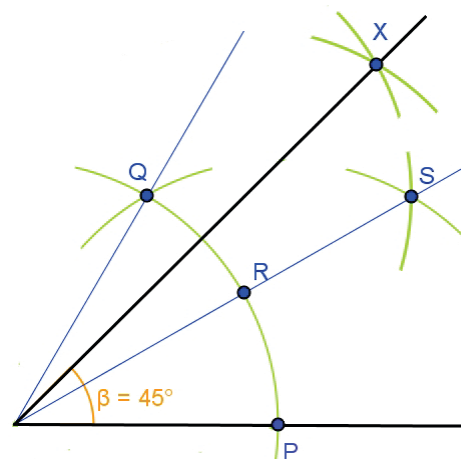
a) $\alpha = 120^\circ$



Zweimal 60° konstruiert und addiert, weil:
 $60^\circ + 60^\circ = 120^\circ$

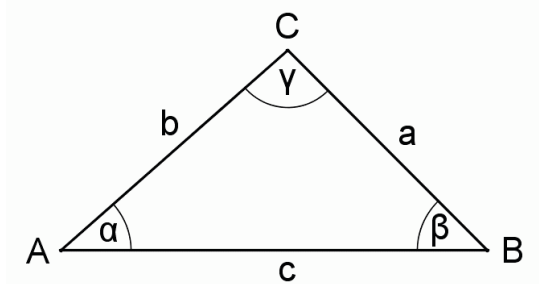
b) $\beta = 45^\circ$

60° konstruiert und zweimal halbiert, weil:
 $60^\circ : 2 = 30^\circ$, $30^\circ : 2 = 15^\circ$ und
 $60^\circ - 15^\circ = 45^\circ$



Figuren – Lösungen

1) Welche Art Dreieck hat die beschriebene Eigenschaft? Ordne die Eigenschaften den Dreiecken zu.



Alle Winkel betragen 60° .	→	Gleichseitiges Dreieck
Es gibt drei Symmetrieachsen.		
Zwei Seiten stehen normal.		
Es gibt eine Symmetrieachse.	→	Rechtwinkliges Dreieck
$a = b = c$	→	Gleichschenkliges Dreieck
Zwei Seiten sind gleich lang.	→	

2) Von einem Dreieck kennt man die Größen zweier Winkel. Gib die Größe des dritten Winkels an.

$$\alpha = 35^\circ, \beta = 85^\circ, \gamma = \underline{60^\circ}$$

$$\alpha = 112^\circ, \beta = \underline{38^\circ}, \gamma = 30^\circ$$

$$\alpha = \underline{60^\circ}, \beta = 60^\circ, \gamma = 60^\circ$$

Figuren – Lösungen

3) **Bringe die Satzteile in die richtige Reihenfolge.**
(Es sind zwei Sätze.)

3 den rechten Winkel einschließen

2 heißen die Seiten, die

10 des Dreiecks.

1 Im rechtwinkligen Dreieck

7 Hypotenuse.

9 längste Seite

6 gegenüberliegt

4 Katheten,

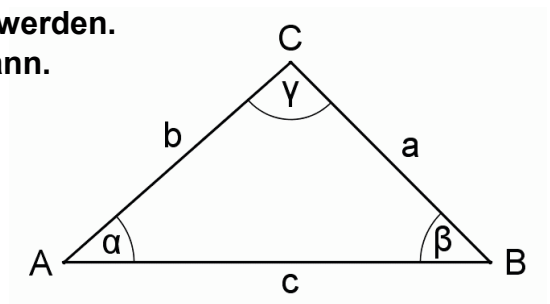
5 die Seite, die dem rechten Winkel

8 Sie ist die

4) **Nicht alle Dreiecksangaben können konstruiert werden.**
Kreuze an, ob die Angabe gezeichnet werden kann.

Von einem Dreieck ist angegeben:
 $a = 65 \text{ mm}$, $b = 23 \text{ mm}$, $c = 20 \text{ mm}$

- Die Angabe kann konstruiert werden.
- Die Angabe kann nicht eindeutig konstruiert werden.
- Die Angabe kann nicht konstruiert werden, weil die Dreiecksungleichung nicht gilt.

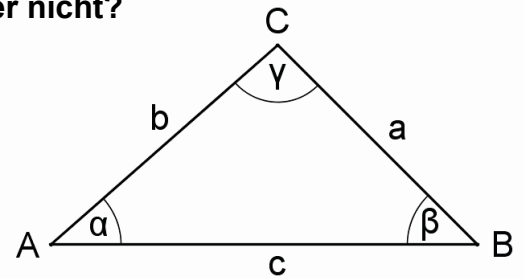


Figuren – Lösungen

5) Nicht alle Dreiecksangaben können eindeutig konstruiert werden.

Kann das Dreieck eindeutig konstruiert werden oder nicht?

- a) $b = 25 \text{ mm}$, $\alpha = 30^\circ$, $c = 40 \text{ mm}$ Ja Nein
- b) $a = 45 \text{ mm}$, $c = 50 \text{ mm}$, $\alpha = 50^\circ$ Ja Nein
- c) $b = 35 \text{ mm}$, $\alpha = 42^\circ$, $\gamma = 90^\circ$ Ja Nein



6) Zwei Dreiecke sind deckungsgleich (kongruent), wenn bestimmte Angaben in beiden Dreiecken übereinstimmen.

Welche Angaben können das sein? Kreuze die richtigen an.

- Die drei Seitenlängen.
- Die Größen der drei Winkel.
- Zwei Seitenlängen und die Größe des eingeschlossenen Winkels.
- Eine Seitenlänge und die Größen zweier Winkel.
- Zwei Seitenlängen und die Größe irgendeines Winkels.

7) Was fehlt in der Angabe zur eindeutigen Konstruktion des Dreiecks?

Markiere die fehlende Angabe.

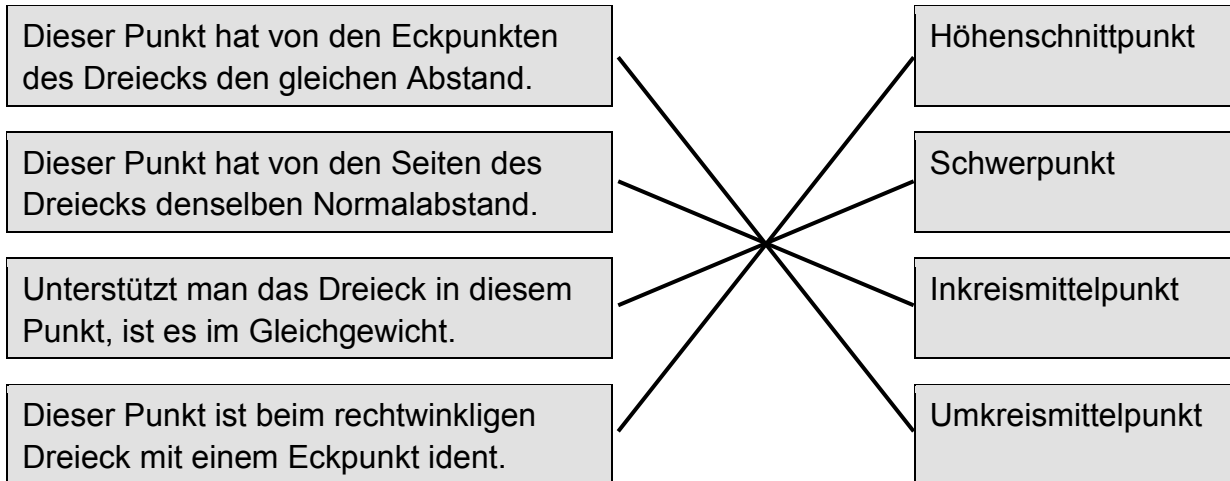
Angabe: $c = 77 \text{ mm}$, $b = 30 \text{ mm}$ $\beta = 54^\circ$, $\alpha = 50^\circ$, $c = 40 \text{ mm}$

Angabe: $a = 35 \text{ mm}$, $b = 25 \text{ mm}$ $c = 70 \text{ mm}$, $\beta = 45^\circ$, $\gamma = 60^\circ$

Angabe: $\alpha = 25^\circ$, $\beta = 75^\circ$ $\gamma = 80^\circ$, $\gamma = 60^\circ$, $c = 55 \text{ mm}$

Figuren – Lösungen

8) Einige Punkte im Dreieck haben wesentliche Eigenschaften.
 Ordne die Beschreibungen den besonderen Punkten im Dreieck zu.



9) Welche Vierecke haben die angegebene Eigenschaft?
 Markiere die passenden Vierecke.

Gegenüberliegende Winkel sind gleich groß.

Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Raute, Trapez, Deltoid

Das Viereck hat genau ein Paar paralleler Seiten.

Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Raute, Trapez, Deltoid

Alle vier Innenwinkel sind gleich groß.

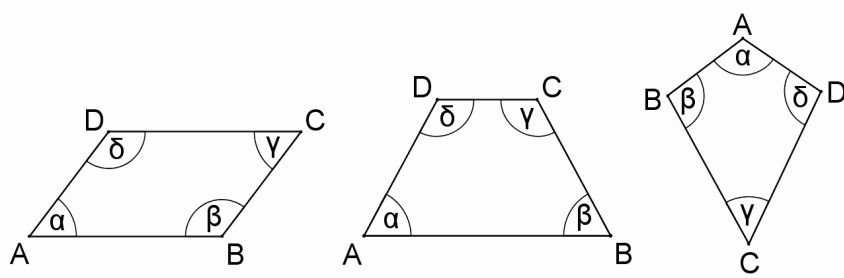
Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Raute, Trapez, Deltoid

Die Diagonalen stehen normal aufeinander.

Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Raute, Trapez, Deltoid

Figuren – Lösungen

16) In den gegebenen Vierecken lassen sich Winkel berechnen.
Ermittle die Größe des gesuchten Winkels.



- | | | | | |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| a) Parallelogramm: $\alpha = 45^\circ$ | <input checked="" type="checkbox"/> $\beta = 135^\circ$ | <input type="checkbox"/> $\beta = 125^\circ$ | <input type="checkbox"/> $\beta = 120^\circ$ | <input type="checkbox"/> $\beta = 115^\circ$ |
| b) Raute: $\alpha = 120^\circ$ | <input type="checkbox"/> $\gamma = 135^\circ$ | <input type="checkbox"/> $\gamma = 125^\circ$ | <input checked="" type="checkbox"/> $\gamma = 120^\circ$ | <input type="checkbox"/> $\gamma = 115^\circ$ |
| c) gleichschenkliges Trapez: $\alpha = 65^\circ$ | <input type="checkbox"/> $\gamma = 135^\circ$ | <input type="checkbox"/> $\gamma = 125^\circ$ | <input type="checkbox"/> $\gamma = 120^\circ$ | <input checked="" type="checkbox"/> $\gamma = 115^\circ$ |
| d) Deltoid: $\alpha = 65^\circ, \gamma = 45^\circ$ | <input type="checkbox"/> $\beta = 135^\circ$ | <input checked="" type="checkbox"/> $\beta = 125^\circ$ | <input type="checkbox"/> $\beta = 120^\circ$ | <input type="checkbox"/> $\beta = 115^\circ$ |

Figuren – Lösungen

Dreiecke und ihre Eigenschaften kennen

Von einem Dreieck sind zwei Winkel gegeben. Berechne den dritten!

a) $\alpha = 45^\circ$, $\beta = 75^\circ$, $\gamma = \underline{\quad 60^\circ \quad}$

c) $\alpha = 115^\circ$, $\beta = \underline{\quad 15^\circ \quad}$, $\gamma = 50^\circ$

b) $\alpha = \underline{\quad 50^\circ \quad}$, $\beta = 20^\circ$, $\gamma = 110^\circ$

d) $\alpha = 80^\circ$, $\beta = 80^\circ$, $\gamma = \underline{\quad 20^\circ \quad}$

Begründe, warum die gleich großen Innenwinkel im gleichseitigen Dreieck 60° haben müssen!

$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$ und $\alpha = \beta = \gamma$ daher ist $\alpha = \beta = \gamma = 180^\circ : 3 = 60^\circ$

Berechne die fehlenden Winkel des gleichschenkligen Dreiecks ($a = b$)!

a) $\alpha = 45^\circ$, $\beta = \underline{\quad 45^\circ \quad}$, $\gamma = \underline{\quad 90^\circ \quad}$

c) $\alpha = \underline{\quad 25^\circ \quad}$, $\beta = 25^\circ$, $\gamma = \underline{\quad 130^\circ \quad}$

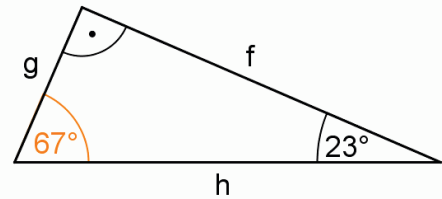
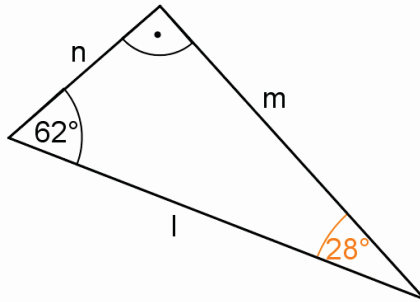
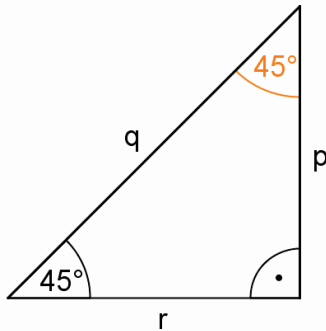
b) $\alpha = \underline{\quad 32,5^\circ \quad}$, $\beta = \underline{\quad 32,5^\circ \quad}$, $\gamma = 115^\circ$

d) $\alpha = \underline{\quad 52,5^\circ \quad}$, $\beta = \underline{\quad 52,5^\circ \quad}$, $\gamma = 75^\circ$

Figuren – Lösungen

Dreiecke und ihre Eigenschaften kennen

Welche Seiten sind die Katheten, welche Seite ist die Hypotenuse? Ergänze auch die fehlenden Winkelgrößen!



Katheten: r, p

Katheten: n, m

Katheten: g, f

Hypotenuse: q

Hypotenuse: l

Hypotenuse: h

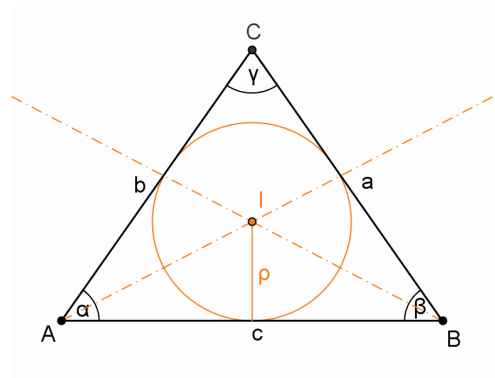
Vervollständige das Dreieck und konstruiere den merkwürdigen Punkt! Eine Seite ist bereits vorgezeichnet. Miss die gesuchten Größen ab!

a) Konstruiere den Inkreis des gleichschenkligen Dreiecks mit $c = 50 \text{ mm}$ und $\alpha = 55^\circ$!

$a = b \approx \underline{44 \text{ mm}}$,

$\beta \approx \underline{55^\circ}$, $\gamma \approx \underline{70^\circ}$,

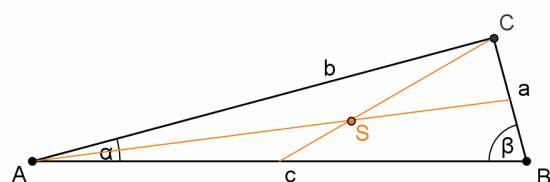
$\rho \approx \underline{13 \text{ mm}}$



b) Konstruiere den Schwerpunkt des rechtwinkligen Dreiecks ($\gamma = 90^\circ$) mit $c = 65 \text{ mm}$, $\beta = 75^\circ$!

$a \approx \underline{17 \text{ mm}}$, $b \approx \underline{63 \text{ mm}}$,

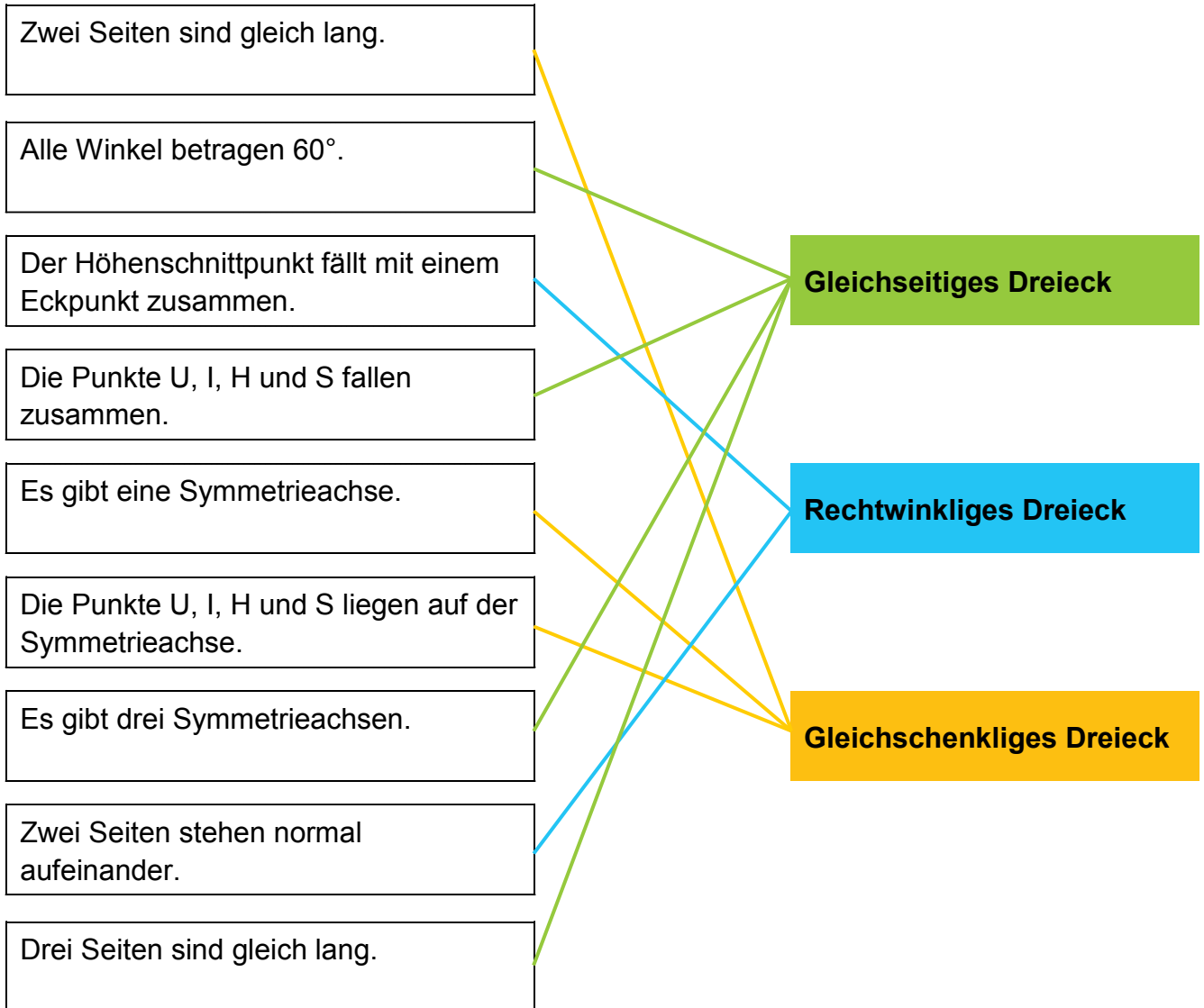
$\alpha \approx \underline{15^\circ}$



Figuren – Lösungen

Dreiecke und ihre Eigenschaften kennen

Ordne die Eigenschaften den besonderen Dreiecken zu!

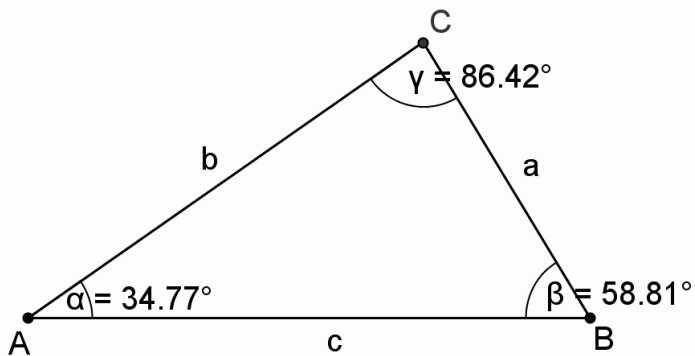


Figuren – Lösungen

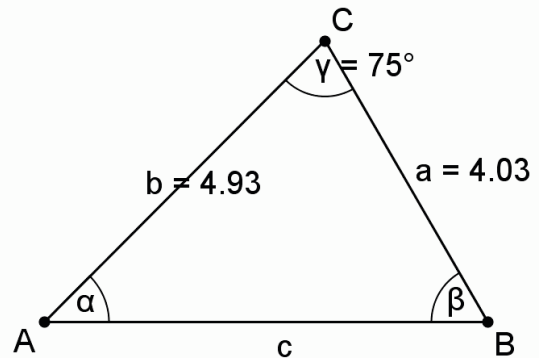
Figuren zeichnen

Konstruiere die Dreiecke!

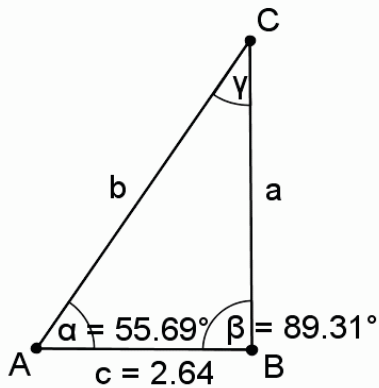
a) $a = 40 \text{ mm}$, $b = 60 \text{ mm}$, $c = 70 \text{ mm}$



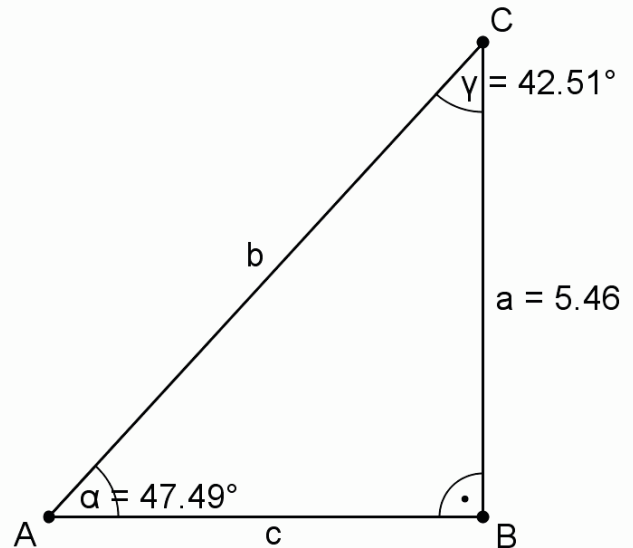
c) $c = 55 \text{ mm}$, $\alpha = 45^\circ$, $\beta = 60^\circ$



b) $a = 38 \text{ mm}$, $b = 46 \text{ mm}$, $\gamma = 35^\circ$



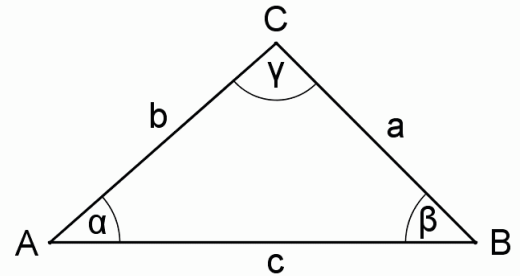
d) $b = 74 \text{ mm}$, $c = 50 \text{ mm}$, $\beta = 90^\circ$



Figuren – Lösungen

Figuren zeichnen

Ist bei den Dreiecksangaben eine eindeutige, keine eindeutige oder gar keine Konstruktion möglich?

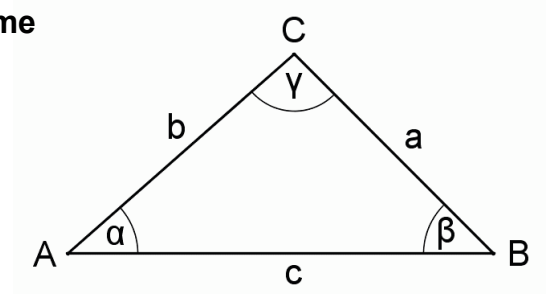


$\alpha = 60^\circ, c = 40 \text{ mm}, \gamma = 30^\circ$	<div style="background-color: #92d050; padding: 5px; text-align: center;">eindeutig konstruierbar</div> <div style="background-color: #00b0f0; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;">nicht eindeutig konstruierbar</div> <div style="background-color: #ffcc00; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;">nicht konstruierbar</div>
$a = 25 \text{ mm}, b = 30 \text{ mm}, c = 40 \text{ mm}$	
$\alpha = 25^\circ, \beta = 65^\circ, \gamma = 90^\circ$	
$a = 35 \text{ mm}, b = 20 \text{ mm}, \alpha = 40^\circ$	
$\alpha = 15^\circ, \beta = 45^\circ, \gamma = 115^\circ$	
$a = 60 \text{ mm}, c = 40 \text{ mm}, \gamma = 30^\circ$	
$a = 45 \text{ mm}, b = 20 \text{ mm}, c = 70 \text{ mm}$	
$b = 70 \text{ mm}, \alpha = 40^\circ, \gamma = 30^\circ$	
$a = 55 \text{ mm}, b = 37 \text{ mm}, c = 18 \text{ mm}$	

Figuren – Lösungen

geometrische Eigenschaften erkennen

Von zwei Dreiecken A und B sind drei gemeinsame Bestimmungstücke bekannt.
Sind die Dreiecke sicher kongruent oder nicht?
Kreuze die richtige Antwort an!



a) $a = 35 \text{ mm}$, $b = 15 \text{ mm}$, $c = 56 \text{ mm}$

- Dreieck A und Dreieck B sind kongruent.
 Dreieck A und Dreieck B können kongruent sein, müssen aber nicht.

b) $a = 40 \text{ mm}$, $b = 55 \text{ mm}$, $\beta = 30^\circ$

- Dreieck A und Dreieck B sind kongruent.
 Dreieck A und Dreieck B können kongruent sein, müssen aber nicht.

c) $\alpha = 60^\circ$, $\beta = 30^\circ$, $\gamma = 90^\circ$

- Dreieck A und Dreieck B sind kongruent.
 Dreieck A und Dreieck B können kongruent sein, müssen aber nicht.

d) $a = 44 \text{ mm}$, $\alpha = 45^\circ$, $\beta = 45^\circ$

- Dreieck A und Dreieck B sind kongruent.
 Dreieck A und Dreieck B können kongruent sein, müssen aber nicht.

Figuren – Lösungen

Vierecke und ihre Eigenschaften kennen

**Welche Vierecke haben die angegebenen Eigenschaften?
Markiere die passenden Vierecke!**

Die Diagonalen stehen normal aufeinander.

Quadrat, Rechteck, Trapez, **Deltoid,** **Rhombus**

Das Viereck besitzt einen Umkreis.

Parallelogramm, Rhombus, **Quadrat,** **gleichschenkliges Trapez**

Das Viereck hat genau ein Paar paralleler Seiten.

Rechteck, **Trapez,** Deltoid, Rhombus, Quadrat,

Das Viereck hat mindestens eine Symmetrieachse.

gleichschenkliges Trapez, **Deltoid,** Trapez, **Rhombus**

Das Viereck besitzt einen Inkreis.

Rhombus, Rechteck, Parallelogramm, **Quadrat,** **Deltoid**

Figuren – Lösungen

Vierecke und ihre Eigenschaften kennen

Ergänze das „Haus der Vierecke“! Die unten liegenden Vierecke sollen alle besonderen Eigenschaften der Vierecke darüber haben.
Skizziere die Vierecke und ergänze die Namen!

