Grösster gemeinsamer Teiler

1 Alina stellt aus einem farbigen Pappkarton quadratische Kärtchen her.

Der Karton ist 56 cm lang und 40 cm breit. Die Kärtchen sollen so gross wie möglich werden. Vom Karton soll kein Rest übrig bleiben.

a) Wie lang ist die Seite eines Kärtchens?
b) Wie viele Kärtchen erhält Alina?

> So kannst du den grössten gemeinsamen Teiler, kurz ggT, von 12 und 16 bestimmen:
> 12: $\underline{1}$, $\underline{2}$, 3, $\underline{4}$, 6, 12
> 16: $\underline{1}$, $\underline{2}$, $\underline{4}$, 8, 16
> gemeinsame Teiler
> von 12 und 16: 1, 2, 4
> grösster gemeinsamer
> Teiler von 12 und 16: ggT (12, 16) = 4
>
> Du kannst den grössten gemeinsamen Teiler auch mithilfe der Primfaktorzerlegung bestimmen.
>
> $12 = \underline{2} \cdot \underline{2} \cdot 3$
> $16 = \underline{2} \cdot \underline{2} \cdot 2 \cdot 2$
> ggT (12, 16): $\underline{2} \cdot \underline{2} = 4$

2 Bestimme jeweils den grössten gemeinsamen Teiler von

a) 8 und 12
25 und 30
22 und 33

b) 28 und 42
10 und 35
16 und 40

c) 32 und 44
45 und 75
28 und 56

d) 15, 25 und 35
18, 24 und 42
10, 15, 45 und 60

3 Ersetze den Platzhalter. Gib jeweils zwei Möglichkeiten an.

a) ggT (12, $\square$) = 4
ggT (10, $\square$) = 5
ggT ($\square$, 66) = 11

b) ggT (21, $\square$) = 7
ggT (36, $\square$) = 18
ggT (12, $\square$) = 1

4 Fülle die Lücken aus und bestimme den ggT mithilfe der Primfaktorzerlegung.

a) Bestimme ggT (48, 72)
$48 = 2 \cdot 2 \cdot \square \cdot \square \cdot \square$
$72 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \square \cdot \square$
ggT (48, 72) $= 2 \cdot 2 \cdot \square \cdot \square = \square$

b) Bestimme ggT (60, 90)
$60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \square$
$90 = \square \cdot 3 \cdot \square \cdot \square$
ggT (60, 90) $= \square \cdot \square \cdot \square = \square$

5 Für die Primfaktorzerlegung gibt es eine kürzere Schreibweise, das Potenzprodukt. Hier ein Beispiel:
$72 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2^3 \cdot 3^2$
Bestimme den ggT durch Primfaktorzerlegung und gibt das Potenzprodukt an.

a) ggT (96, 108)
ggT (36, 84)
ggT (80, 100)

b) ggT (54, 180)
ggT (126, 108)
ggT (144, 216)

6 Eine Konditorei hat verschiedene Kekssorten hergestellt und möchte diese in gleich grosse Geschenkschachteln verpacken. Jede Schachtel soll von jeder Sorte die gleiche Anzahl Kekse enthalten und alle Kekse sollen verbraucht werden. Die Konditorei hat 96 Butterkekse, 132 Schokokekse und 156 Vanillegipfeli hergestellt.

a) Wie viele Schachteln kann die Konditorei maximal packen? Bestimme mithilfe des Potenzproduktes.
b) Wie viele Kekse von den verschiedenen Sorten kommen jeweils in eine Schachtel?
c) Am nächsten Tag kommen zusätzlich noch 102 Zitronenkekse dazu. Nun sollen alle vier Sorten verpackt werden. Wie viele Schachteln und wie viele Kekse je Sorte sind es nun?

Kleinstes gemeinsames Vielfaches

1 Am Hauptbahnhof fahren um 8:10 Uhr gleichzeitig ein Tram der Linie 5 und ein Tram der Linie 8 ab. Die Bahnen der Linie 5 verkehren im Abstand von neun Minuten, die der Linie 8 im Abstand von sechs Minuten.
Zu welchen Zeiten fahren die Bahnen beider Linien wieder gleichzeitig am Hauptbahnhof ab?

> So kannst du das kleinste gemeinsame Vielfache, kurz kgV, von 8 und 12 bestimmen:
> Vielfache von 8: 8, 16, 24, 32, 40, 48, …
> Vielfache von 12: 12, 24, 36, 48, 60, …
> gemeinsame Vielfache von 8 und 12: 24, 48, …
> kleinstes gemeinsames Vielfaches von 8 und 12: kgV (8,12) = 24
>
> Du kannst das kleinste gemeinsame Vielfache auch mithilfe der Primfaktorzerlegung bestimmen.
> $8 = 2 \cdot 2 \cdot 2$
> $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$
> $\text{kgV}(8, 12) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 24$

2 Bestimme jeweils das kleinste gemeinsame Vielfache von

a)	b)	c)
4 und 6	12 und 16	6 und 14
6 und 9	15 und 25	9 und 11
6 und 8	12 und 18	22 und 55

3 Beim Schwimmen im 25-Meter-Becken benötigt Lena für eine Bahn 30 s, Marie 25 s. Sie starten gleichzeitig.
Nach wie vielen Sekunden schlagen beide gleichzeitig am Beckenrand an?
Wie viele Bahnen ist Lena geschwommen, wie viele Marie?

4 Fülle die Lücken aus und bestimme das kgV mithilfe der Primfaktorzerlegung.

a) Bestimme kgV(12, 20)
$12 = 2 \cdot 2 \cdot \square$
$20 = 2 \cdot \square \cdot \square$
$\text{kgV}(12, 20) = 2 \cdot 2 \cdot \square \cdot \square = \square$

b) Bestimme kgV (18, 30)
$18 = 2 \cdot \square \cdot \square$
$30 = \square \cdot 3 \cdot \square$
$\text{kgV}(18, 30) = \square \cdot \square \cdot \square \cdot \square = \square$

5 Bestimme das kgV durch Primfaktorzerlegung und gibt das Ergebnis als Potenzprodukt an, falls möglich.

a)	b)
kgV (14, 21)	kgV (28, 42)
kgV (25, 40)	kgV (45, 75)
kgV (22, 33)	kgV (98, 210)

6 In einem Freizeitpark haben drei Achterbahnen unterschiedlich lange Wartezeiten. Eine Gruppe teilt sich in zwei Teile auf. Die Wartezeit für die Achterbahn Thunderbolt beträgt 24 Minuten, für den Feuervogel 16 Minuten. Um 9:00 Uhr stellen sich beide Gruppen gleichzeitig an.

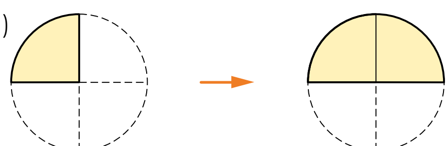
a) Nach wie vielen Minuten befinden sich beide Gruppen gleichzeitig wieder ganz hinten in der Schlange?
b) Wann sind die beiden Gruppen das nächste Mal zu einer vollen Stunde am Ende der Schlange?
c) Ein Teil der Gruppe stellt sich bei der Achterbahn Sturmwind mit einer Wartezeit von 32 Minuten an. Alle drei Gruppen starten um 9:00 Uhr. Nach wie vielen Minuten sind alle drei Gruppen wieder ganz hinten in der Schlange? Um wie viel Uhr ist das?

Brüche mit natürlichen Zahlen multiplizieren

1 Marie ist schon zum fünften Mal verspätet zu einer Verabredung gekommen. Jan ärgert sich: «Wir waren um 17 Uhr verabredet. Jedes Mal muss ich warten. Das sind insgesamt fast zwei Stunden!» Übertreibt Jan?

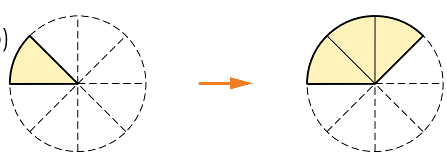
2 Bestimme die Platzhalter

a)



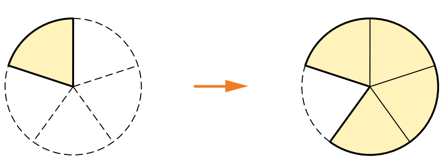
$\frac{1}{4} \cdot 2 = \frac{□}{4}$

b)



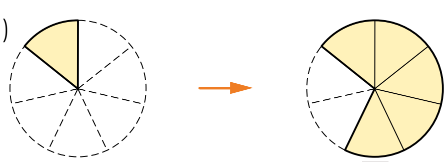
$\frac{1}{8} \cdot 3 = \frac{□}{8}$

c)



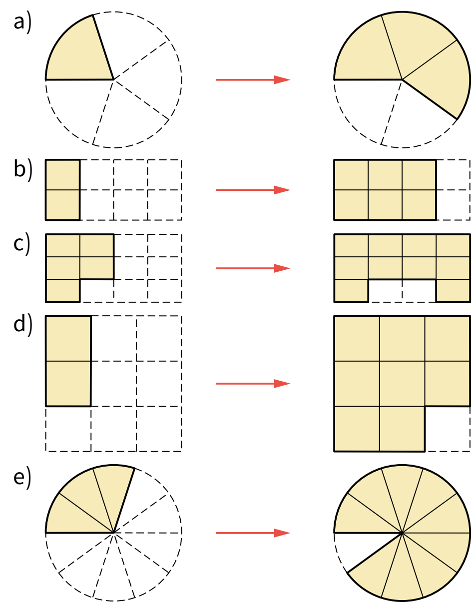
$\frac{1}{5} \cdot 4 = \frac{□}{□}$

d)



$\frac{1}{7} \cdot □ = \frac{□}{□}$

3 Gib die zugehörige Multiplikationsaufgabe an.



4 Berechne.

$\frac{2}{9} \cdot 4 = \frac{2 \cdot 4}{9} = \frac{8}{9}$

a) $\frac{1}{7} \cdot 3$ b) $\frac{2}{11} \cdot 5$ c) $\frac{1}{7} \cdot 6$

d) $\frac{2}{13} \cdot 6$ e) $\frac{2}{17} \cdot 3$ f) $\frac{4}{19} \cdot 4$

5 Schreibe als Multiplikationsaufgabe und berechne. Kürze das Ergebnis, falls möglich.

a) das Fünffache von $\frac{1}{6}$

b) das Siebenfache von $\frac{12}{15}$

c) das Zehnfache von $\frac{4}{25}$

d) das Zwanzigfache von $\frac{2}{3}$

e) das Fünfzehnfache von $\frac{3}{45}$

f) das Neunfache von $\frac{14}{36}$

6 Bestimme die Platzhalter.

a) $\frac{2}{11} \cdot □ = \frac{10}{11}$ b) $\frac{2}{15} \cdot □ = \frac{14}{15}$

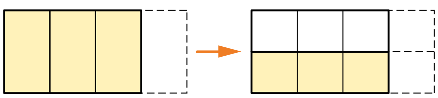
c) $\frac{2}{□} \cdot □ = \frac{8}{9}$ d) $\frac{□}{□} \cdot 3 = \frac{6}{7}$

e) $\frac{3}{□} \cdot 4 = \frac{x}{13}$ f) $\frac{□}{23} \cdot 17 = \frac{51}{□}$

g) $□ \cdot \frac{7}{□} = \frac{21}{17}$ h) $6 \cdot \frac{5}{□} = \frac{□}{19}$

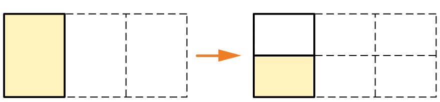
Bruchteile berechnen

1 Tina hatte noch $\frac{3}{4}$ einer Schokoladentafel übrig. Davon hat sie die Hälfte ihrer Mutter abgegeben.
Welchen Bruchteil der ganzen Tafel Schokolade erhält die Mutter?

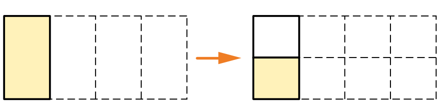


$\frac{3}{4}$ → $\frac{1}{2}$ von $\frac{3}{4}$ sind $\frac{\square}{\square}$

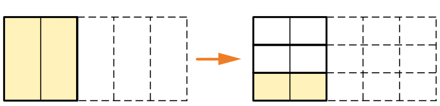
2 Bestimme mithilfe des Rechteckmodells die Platzhalter. Was stellst du fest? Wie kannst du den gesuchten Bruchteil berechnen?

a)


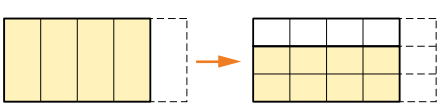
$\frac{1}{3}$ → $\frac{1}{2}$ von $\frac{1}{3}$ sind $\frac{\square}{\square}$

b)


$\frac{1}{4}$ → $\frac{1}{2}$ von $\frac{1}{4}$ sind $\frac{\square}{\square}$

c)


$\frac{2}{5}$ → $\frac{1}{3}$ von $\frac{2}{5}$ sind $\frac{\square}{\square}$

d)


$\frac{4}{5}$ → $\frac{2}{3}$ von $\frac{4}{5}$ sind $\frac{\square}{\square}$

3 Schreibe als Multiplikationsaufgabe und berechne.

$\frac{2}{3}$ von $\frac{4}{5}$ sind $\square$

$\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 5} = \frac{8}{15}$

$\frac{2}{3}$ von $\frac{4}{5}$ sind $\frac{8}{15}$

a) $\frac{1}{3}$ von $\frac{5}{8}$
$\frac{2}{3}$ von $\frac{3}{9}$
$\frac{1}{5}$ von $\frac{3}{4}$
$\frac{1}{8}$ von $\frac{3}{5}$

b) $\frac{3}{8}$ von $\frac{7}{10}$
$\frac{4}{5}$ von $\frac{3}{20}$

c) $\frac{1}{2}$ von $\frac{5}{9}$
$\frac{3}{4}$ von $\frac{1}{7}$

d) $\frac{2}{3}$ von $\frac{9}{8}$
$\frac{5}{7}$ von $\frac{14}{15}$

4 Berechne.

a) $\frac{1}{4}$ von 5
$\frac{1}{3}$ von 11

b) $\frac{4}{15}$ von 20
$\frac{3}{4}$ von 22

c) $\frac{4}{9}$ von 63
$\frac{3}{5}$ von 75

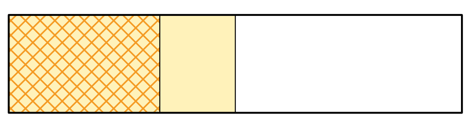
d) $\frac{5}{12}$ von 30
$\frac{2}{15}$ von 36

e) $\frac{2}{3}$ von 102
$\frac{5}{6}$ von 150

f) $\frac{5}{13}$ von 91
$\frac{7}{18}$ von 72

5 In einer Liter Flasche sind noch $\frac{3}{4}$ Liter Orangensaft. Jan verschüttet $\frac{2}{6}$ davon.
Wie viel Orangensaft bleibt in der Flasche?

6 Die Gesamtfläche des abgebildeten Rechtecks beträgt 120 cm². Die Hälfte des Rechtecks ist gefärbt. Zwei Drittel der gefärbten Fläche sind kariert.



a) Welchen Bruchteil der gesamten Fläche stellt die karierte Fläche dar?
b) Gib den Inhalt der karierten Fläche in Quadratzentimetern an.

7 Berechne. Gib dein Ergebnis jeweils als Bruch und in der nächstkleineren Einheit an.

a) $\frac{2}{5}$ von $\frac{3}{5}$ kg
b) $\frac{1}{5}$ von $\frac{1}{2}$ km
c) $\frac{3}{4}$ von $\frac{1}{5}$ ℓ
d) $\frac{1}{2}$ von $\frac{1}{2}$ m²
e) $\frac{1}{2}$ von $\frac{3}{4}$ t
f) $\frac{3}{10}$ von $\frac{1}{4}$ km

VERTIEFEN

1

Paul rechnet:

$\square + \frac{1}{5} = \frac{7}{10}$

$\frac{7}{10} - \frac{1}{5} = \frac{7}{10} - \frac{2}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

Die Zahl heisst $\frac{1}{2}$.

Erläutere Pauls Lösungsweg.

2 Bestimme die gesuchte Zahl.

a) Addiere zu der gesuchten Zahl $\frac{1}{12}$. Du erhältst $\frac{3}{4}$.

b) Subtrahiere von der gesuchten Zahl $\frac{2}{5}$. Das Ergebnis ist $\frac{1}{2}$.

c) Die Summe von zwei Zahlen beträgt $\frac{8}{15}$. Die erste Zahl ist $\frac{1}{2}$.

d) Die Differenz von zwei Zahlen beträgt $\frac{9}{20}$. Die grössere Zahl ist $\frac{7}{10}$.

3 Berechne.

a) $1\frac{1}{2} - 0.75$
$\frac{4}{5} + 0.5$

b) $\frac{5}{8} - 0.25$
$\frac{7}{10} + 2.3$

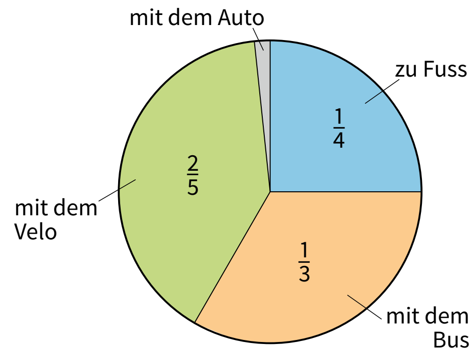
c) $2\frac{1}{4} - 0.8$
$\frac{11}{25} + 1.5$

d) $\frac{3}{4} - 0.125$
$3\frac{3}{5} + 0.25$

Lösungen zu Aufgabe 3:
$\frac{3}{4}$ $\frac{3}{8}$ 3 $1\frac{9}{20}$ $1\frac{3}{10}$ $1\frac{47}{50}$ $3\frac{17}{20}$ $\frac{5}{8}$

4 Ein Lastwagen darf insgesamt $7\frac{1}{2}$ t Ladungen transportieren. Er hat bereits $3\frac{1}{4}$ t geladen, $1\frac{1}{5}$ t werden noch zugeladen. Mit wie viel Tonnen darf er höchstens noch beladen werden?

5 Eine Schule hat 1'200 Schülerinnen und Schüler.
Wie viele Schülerinnen und Schüler kommen zu Fuss, mit dem Bus, mit dem Velo und mit dem Auto zur Schule?

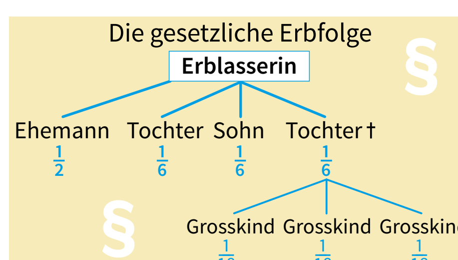


6 Wie viele Kilometer müssen Sophie und Fabian noch zurücklegen?

7 Berechne. Gib dein Ergebnis jeweils als Bruch und in der nächstkleineren Einheit an.

a) $\frac{1}{5}$ von 3 km
b) $\frac{7}{10}$ von $\frac{1}{2}$ m
c) $\frac{3}{4}$ von 7 m²
d) $\frac{1}{2}$ von $\frac{1}{4}$ ℓ

8 Frau Schneider hinterlässt ihrem Mann, ihrer Tochter und ihrem Sohn sowie den Grosskindern einer bereits verstorbenen Tochter 360'000 Fr. Berechne die Erbteile nach der gesetzlichen Erbfolge.



Proportionale Zuordnungen

300 g Schinken kosten 5.40 Fr.

	Masse (g)	Preis (Fr.)	
·3 ·2	300	5.40	·2 ·3
	600	10.80	
	900	16.20	
:3 :2	300	5.40	:2 :3
	150	2.70	
	100	1.80	

Masse ⟶ Preis

doppelte Masse ⟶ doppelter Preis
dreifache Masse ⟶ dreifacher Preis

Hälfte der Masse ⟶ Hälfte des Preises
Drittel der Masse ⟶ Drittel des Preises

Die Zuordnung ist proportional.

7 Die folgenden Zuordnungen sind proportional. Berechne die fehlenden Werte.

a)

	Masse (kg)	Preis (Fr.)	
·3 ·2	3	7.20	·2 ·3
	6	■	
	9	■	

b)

Masse (g)	Preis (Fr.)
1'500	24.00
750	■
500	■

c)

Masse (kg)	Preis (Fr.)
7.50	12.00
2.50	■
1.50	■

Masse (kg)	Preis (Fr.)
1.2	2.40
3.6	■
9.6	■

8 Die folgenden Zuordnungen sind proportional. Berechne die fehlenden Werte.

a)

Anzahl	Preis (Fr.)
2	3.50
6	■

b)

Anzahl	Preis (Fr.)
5	4.50
25	■

c)

Anzahl	Preis (Fr.)
7	1.40
56	■

Anzahl	Preis (Fr.)
21	10.50
7	■

9 Übertrage die Tabellen in dein Heft und berechne die fehlenden Massen.

a)

Preis (Fr.)	Masse (g)
0.90	50
2.70	■
3.60	■
5.40	■
10.80	■

b)

Preis (Fr.)	Masse (g)
4.80	720
0.48	■
0.60	■
0.80	■
1.60	■

10 Herr Schmidlin möchte vom Wochenhit in seiner Metzgerei profitieren.

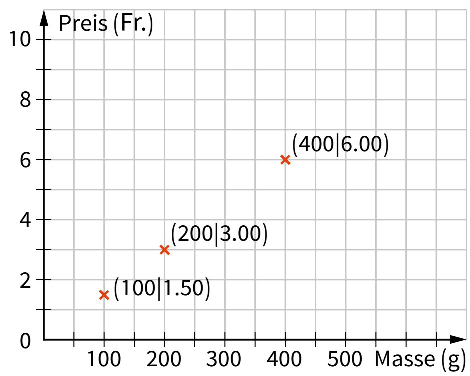
a) Er überlegt, wie viele Franken er für 1'000 g (1'250 g, 1'750 g, 2'250 g) Fleisch bezahlen muss. Lege eine Tabelle an und berechne die Preise.
b) Wie viel Gramm Fleisch bekommt er für 12.00 Fr. (19.45 Fr., 37.80 Fr.)? Gib das Resultat auf ganze Gramm genau an.

Graphen proportionaler Zuordnungen

1 Für Fleischkäse vom Ofenverkauf des Supermarktes ist die Zuordnung «Masse → Preis» proportional.

Masse (g)	Preis (Fr.)
100	1.50
200	3.00
300	■
400	6.00
500	■
250	■

Lia hat die Zahlenpaare aus der Tabelle als Punkte in ein Koordinatensystem eingetragen.



a) Vervollständige das Koordinatensystem in deinem Heft und trage die fehlenden Zahlenpaare als Punkte ein.
b) Bestimme auch zu 300 g (500 g) den zugehörigen Preis und trage das Zahlenpaar in das Koordinatensystem ein. Was fällt dir auf?

2 Übertrage die Tabellen in dein Heft und fülle sie aus. Trage die Zahlenpaare als Punkte in ein Koordinatensystem ein. Was stellst du fest?

a) **Masse ⟶ Preis**

Masse (kg)	Preis (Fr.)
18	9.00
9	■
6	■
12	■
3	■
2	■

x-Achse: 1 cm ≙ 2 kg
y-Achse: 1 cm ≙ 1 Fr.

b) **Arbeitszeit ⟶ Verdienst**

Zeit (h)	Verdienst (Fr.)
8	96
4	■
2	■
1	■
0.5	■
1.5	■

x-Achse: 1 cm ≙ 1 h
y-Achse: 1 cm ≙ 10 Fr.

c) **Volumen ⟶ Masse**

Volumen (cm^3)	Masse (g)
24	60.00
12	■
8	■
6	■
4	■

x-Achse: 1 cm ≙ 2 cm^3
y-Achse: 1 cm ≙ 5 g

Arbeitszeit ⟶ Verdienst

Zeit (h)	Verdienst (Fr.)
12	90
4	■
3	■
2	■
1.5	■

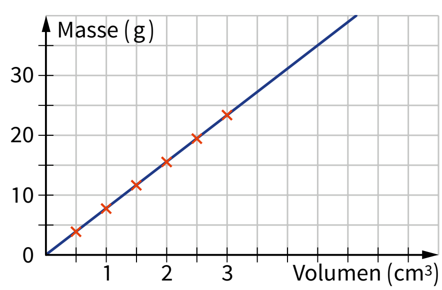
x-Achse: 1 cm ≙ 1 h
y-Achse: 1 cm ≙ 10 Fr.

3 Mit einer Tankfüllung von 42 Liter Diesel kann Frau Förster 700 km weit fahren. Wie weit kann sie mit 6 (9, 12, 15, 18, 21, 24) Liter Diesel fahren? Lege eine Wertetabelle an und trage die Zahlenpaare in ein Koordinatensystem ein.

Ein Würfel mit einem Volumen von 1.5 cm^3 hat eine Masse von 11.7 g.

Volumen ⟶ Masse

Volumen (cm^3)	Masse (g)
1.5	11.7
0.5	3.9
1.0	7.8
2.0	15.6
2.5	19.5
3.0	23.4



Bei einer proportionalen Zuordnung liegen die Punkte im Koordinatensystem auf einer Geraden durch den Ursprung (0 | 0).

Rechnen mit Geschwindigkeiten

5 Berechne die Geschwindigkeit v. Gib das Resultat immer in $\frac{m}{s}$ und $\frac{km}{h}$ an.

s = 15.2 km t = 0.4 h

s = 90 km t = 1.25 h

s = 192.5 m t = 55 s

6 Notiere wie im Beispiel.

gegeben: s = 50 m t = 10 s

gesucht: v

$v = \frac{s}{t} = \frac{50\,m}{10\,s} = 5\,\frac{m}{s} = 18\,\frac{km}{h}$

Eine Runde auf der Formel1-Strecke von Monza (Italien) beträgt 5'793 m. Der Rundenrekord vom ehemaligen Red-Bull-Fahrer Max Verstappen aus dem Jahr 2025 beträgt rund 79 Sekunden Wie hoch war seine Durchschnittsgeschwindigkeit auf dieser Runde?

7 Berechne immer die fehlende, dritte Grösse.

t = 35 min v = 3 $\frac{m}{s}$

s = 2.4 km v = 0.56 $\frac{m}{s}$

v = 68 $\frac{km}{h}$ t = 2.8 s

t = 19 min s = 15 km

v = 28 $\frac{km}{h}$ t = 9 min

t = 105 min s = 16 km

gegeben: s = 50 m t = 10 s

gesucht: v

$v = \frac{s}{t} = \frac{50\,m}{10\,s} = 5\,\frac{m}{s} = 18\,\frac{km}{h}$

8 Notiere wie im Beispiel. schreibe auch einen Antwortsatz.

Der Skirennfahrer Marco Odermatt belegte bei der Lauberhornabfahrt 2025 den ersten Rang. Für die 4.480 km lange Strecke (Die längste Strecke im Weltcup!) benötigte er 2 min und 22.6 s. Berechne die Durchschnittsgeschwindigkeit von Marco Odermatt.

gegeben: s = 4.480 km
t = 2 min 22.6 s
gesucht: v
s = 4.480 km = 4'480 m
t = 2 min 26.6 s = 2 · 60 + 22.6 s = 142.6 s
$v = \frac{s}{t} = \frac{4'480\,m}{142.6\,s} = 31.42\,\frac{m}{s} = 113.1\,\frac{km}{h}$
Marco Odermatt raste mit durchschnittlich über 113 $\frac{km}{h}$ den Berg runter. Seine Spitzengeschwindigkeit (im sogenannten Haneggschuss) lag noch Einiges darüber.

a) Japan ist bekannt für seine Schnellzüge. Die 515.4 km lange Strecke zwischen Tokio und Osaka wird trotz vier Zwischenstopps mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 65 $\frac{m}{s}$ bewältigt. Wie lange dauert die Reise zwischen den beiden Städten?

b) Der Wanderfalke kann im Sturzflug absolute Spitzengeschwindigkeiten erreichen. Er legt in 2 Sekunden bis zu 216 Meter zurück. Wie hoch ist seine Geschwindigkeit in dieser Flugphase?

c) Draussen tobt ein Gewitter. Du siehst einen Blitz und zählst vier Sekunden bis zum Donnergrollen. Wie weit ist das Gewitter entfernt, wenn sich der Schall mit einer Geschwindigkeit von rund 1'235 $\frac{km}{h}$ fortbewegt?

d) Bei der Tour de Suisse 2025 gewann der Portugiese Joao Almeida das Zeitfahren der 8. Etappe über 10.1 km. Er benötigte dafür 27.33 min. Wie hoch war seine Durchschnittsgeschwindigkeit?

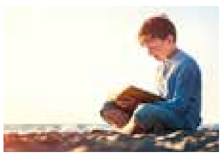
Prozentangabe in Zeitungsartikeln

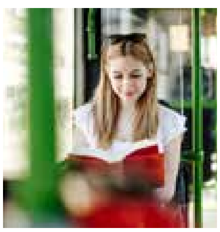
2 Die abgebildete Grafik zeigt das Ergebnis einer Umfrage.
Wo lesen die Schweizerinnen und Schweizer besonders gern?


auf der Couch 9 %


im Bett 29 %


auf dem Balkon, im Garten 7 %

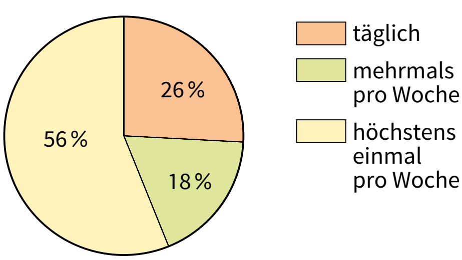

im Schwimmbad, am Strand 23 %


in Bus und Bahn 20 %


in der Badewanne 12 %

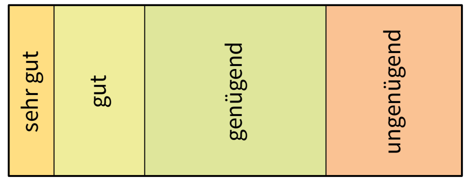
Stelle das Ergebnis der Befragung in einem Balkendiagramm dar.

3 1'200 Jugendliche zwischen 12 und 19 Jahren wurden gefragt, wie oft sie ein Buch lesen. Das Ergebnis ist im abgebildeten Kreisdiagramm dargestellt.



Wie viele der befragten Jugendlichen haben angegeben, dass sie täglich (mehrmals pro Woche, höchstens einmal pro Woche) ein Buch lesen?

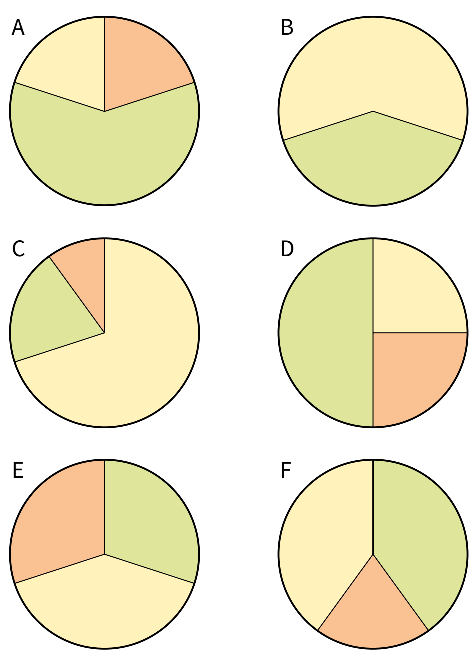
4 Das Streifendiagramm stellt das Ergebnis eines Mathetests der Klasse 7 a dar.



a) Wie viel Prozent der Tests entfallen auf die einzelnen Notenstufen?
b) Die Klasse 7 a hat 30 Schülerinnen und Schüler. Berechne für jede Notenstufe die Anzahl der Tests.

5 Die Polizei hat die Velos der Schülerinnen und Schüler des siebten Jahrgangs überprüft.
Für jede einzelne Klasse sind die Ergebnisse in eine Tabelle eingetragen und mithilfe eines Kreisdiagramms dargestellt worden.
Ordne jeder Klasse das passende Kreisdiagramm zu.

	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6
ohne Mängel	40 %	50 %	30 %	20 %	60 %	40 %
leichte Mängel	40 %	25 %	40 %	70 %	20 %	60 %
erhebliche Mängel	20 %	25 %	30 %	10 %	20 %	0 %



Arithmetisches Mittel

1 Nach einer Untersuchung zum Freizeitverhalten von Buben und Mädchen sollen Jugendliche durchschnittlich über 830 Musiktitel in der Musikbibliothek besitzen. Fünf Mädchen und Buben der 7 a überprüfen diese Behauptung anhand der eigenen Musiktitel

Anzahl der Musiktitel
980 1'060 2'430 560 480

Was stellen sie fest?

Handelt es sich bei Daten um Zahlen, lässt sich das arithmetische Mittel $\overline{x}$ (*lies:* x quer) berechnen.

Anzahl der Radios im Haushalt
2 0 1 3 1 1 2 2

Arithmetisches Mittel:

$\overline{x} = \frac{2+0+1+3+1+1+2+2}{8}$

$\overline{x} = 1.5$

$\overline{x} = \frac{\textbf{Summe aller Daten}}{\textbf{Anzahl der Daten}}$

2 Die Klassen 7 a und 7 b lassen ihre fünf besten Sportler/-innen im Weitsprung gegeneinander antreten. Die folgenden Weiten (in Metern) werden erreicht:

7 a	3.40	3.80	4.00	3.70	3.40
7 b	3.20	3.40	4.10	4.00	3.80

Gib an, welche Klasse gewonnen hat, wenn
a) die grösste Weite gewertet wird,
b) die durchschnittliche Weite gewertet wird.

3 Schülerinnen und Schüler der 7 a wurden gefragt, wie viele PCs (Laptops) sich in ihrem Haushalt befinden. Im Beispiel siehst du, wie das arithmetische Mittel mithilfe der relativen Häufigkeiten berechnet werden kann.

Umfrage zur Anzahl der PCs (Laptops)

Anzahl der PCs (Laptops)	absolute Häufigkeit	Produkt
1	2	$1 \cdot 2 = 2$
2	14	$2 \cdot 14 = 28$
3	8	$3 \cdot 8 = 24$
4	4	$4 \cdot 4 = 16$
Summe	28	70

$\overline{x} = \frac{1 \cdot 2 + 2 \cdot 14 + 3 \cdot 8 + 4 \cdot 4}{28}$

$x = \frac{70}{28} = 2.5$

Die Schülerinnen und Schüler haben ebenfalls angegeben, wie viele Spielfilme sie in der Woche online am Computer schauen. Die Ergebnisse der Befragung wurden in einer Urliste notiert.

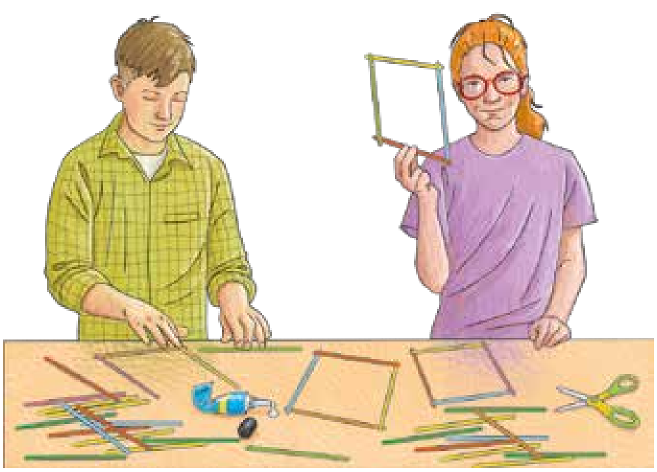
Anzahl der Filme
1 1 2 0 3 1 1 2 1 0 0 1 2 3 4 1
1 3 3 2 1 0 1 0 1 0 3 2

a) Gib den häufigsten Wert (Modalwert) an.
b) Berechne das arithmetische Mittel mithilfe der absoluten Häufigkeiten.

4 In der Urliste stehen die Daten zu einer Befragung nach der Anzahl der Fernsehgeräte im Haushalt.

Anzahl der Fernsehgeräte im Haushalt
0 1 2 1 0 2 1 1 1 1 1 2 3 1 1
0 0 1 2 3 1 1 2 1 1 1 2 3 1 0
1 2 1 1 1 1 0 0 2 1 1 1 1 0 0
0 1 2 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

a) Gib den Modalwert an.
b) Berechne das arithmetische Mittel mithilfe der absoluten Häufigkeiten.

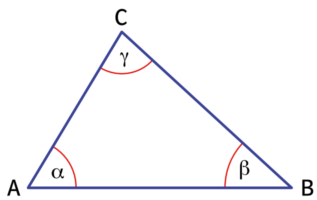


- Überprüft eure Vermutung, indem ihr in Partner- oder Gruppenarbeit aus Trinkhalmen jeweils ein Rechteck, ein Quadrat und ein Dreieck baut.
  Wie stabil sind die einzelnen Figuren? Wodurch könnt ihr die Stabilität einzelner Figuren erhöhen?

Winkel im Dreieck

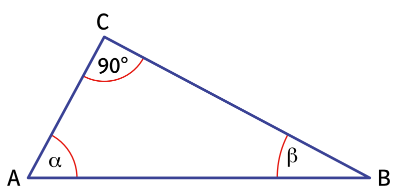
Dreiecke lassen sich nach der Grösse ihrer Innenwinkel einteilen.

Spitzwinklige Dreiecke



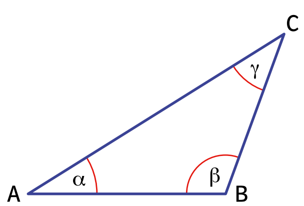
Alle drei Innenwinkel sind spitze Winkel.

Rechtwinklige Dreiecke



Ein Innenwinkel ist ein rechter Winkel.

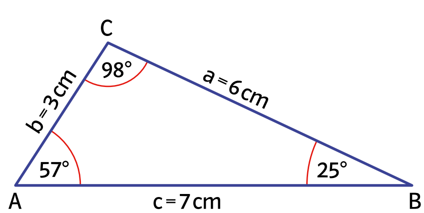
Stumpfwinklige Dreiecke



Ein Innenwinkel ist ein stumpfer Winkel.

Seiten-Winkel-Beziehung

In einem Dreieck liegt der längeren von zwei Seiten der grössere Winkel gegenüber.



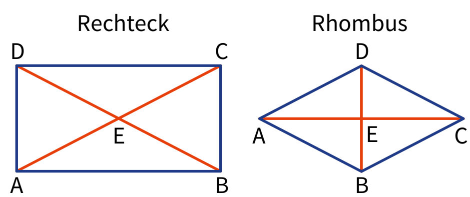
$c > a$ also $\gamma > \alpha$; $\alpha > \beta$ also $a > b$

5 Tirto hat von verschiedenen Dreiecken jeweils die Seitenlängen und die Winkel in eine Tabelle eingetragen.

	Seitenlängen			Winkel		
	a	b	c	α	β	γ
a)	2.0 cm	4.9 cm	4.8 cm	24°	80°	76°
b)	7.4 cm	9.9 cm	7.3 cm	47°	85°	48°
c)	0.5 dm	0.69 dm	1.0 dm	27°	114°	39°
d)	9.1 cm	2.7 cm	8.7 cm	73°	17°	90°
e)	5.8 cm	3.2 cm	3.4 cm	122°	28°	30°
f)	26.0 cm	11.6 cm	23.4 cm	26°	90°	64°
g)	5.4 cm	7.7 cm	8.3 cm	39°	76°	65°

Überprüfe mithilfe der Seiten-Winkel-Beziehung, ob Tirto seine Messergebnisse richtig in die Tabelle eingetragen hat.

6 Das abgebildete Viereck wird durch seine Diagonalen jeweils in Dreiecke zerlegt.

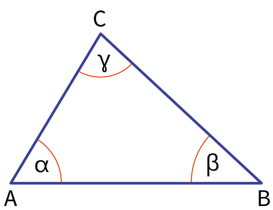


Ergänze die Tabelle. Es gibt mehrere Möglichkeiten.

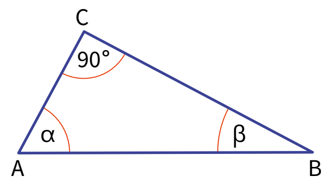
	spitzw. Dreieck	rechtw. Dreieck	stumpfw. Dreieck
Rechteck	■	Δ ABC	■
Rhombus	Δ BCD	■	■

WISSEN KOMPAKT

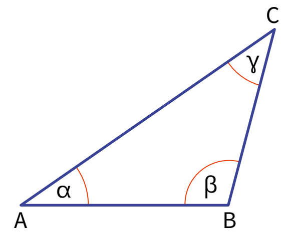
Dreiecke lassen sich nach der Grösse ihrer Innenwinkel einteilen.



Spitzwinklige Dreiecke:
Alle drei Innenwinkel sind spitze Winkel.



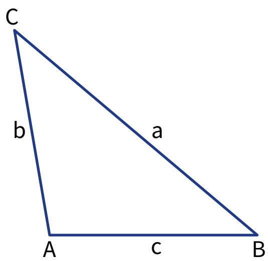
Rechtwinklige Dreiecke:
Ein Innenwinkel ist ein rechter Winkel.



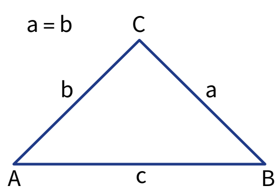
Stumpfwinklige Dreiecke:
Ein Innenwinkel ist ein stumpfer Winkel.

Die **Summe** der **Innenwinkel** eines Dreiecks beträgt **180°.**

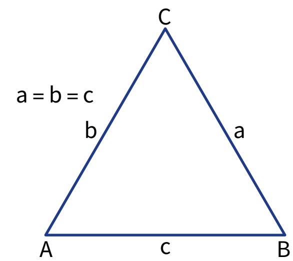
Dreiecke lassen sich nach den Längen ihrer Seiten einteilen.



Unregelmässige Dreiecke:
Alle drei Seiten sind verschieden lang.

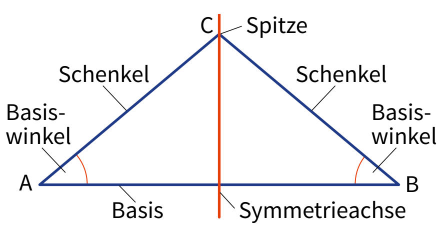


Gleichschenklige Dreiecke:
Zwei Seiten sind gleich lang.

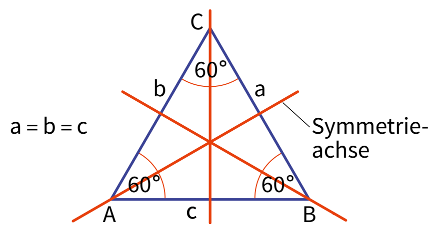


Gleichseitige Dreiecke:
Alle drei Seiten sind gleich lang.

Zwei Dreiecksseiten sind zusammen stets länger als die dritte Dreiecksseite.



Ein Dreieck mit zwei gleich langen Seiten heisst **gleichschenkliges Dreieck.**
Die gleich langen Seiten werden als Schenkel, die dritte Seite als Basis bezeichnet.
Die Basiswinkel sind gleich gross.

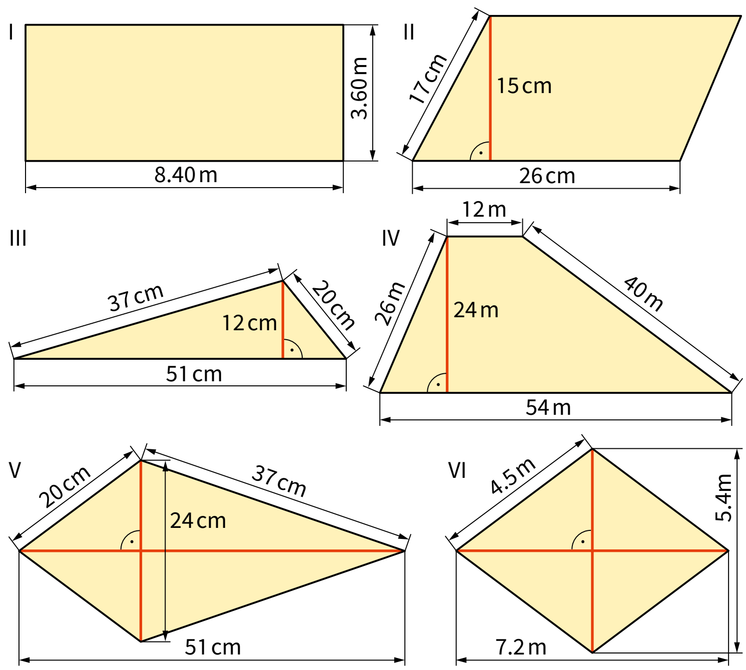


Ein Dreieck mit drei gleich langen Seiten heisst **gleichseitiges Dreieck.**

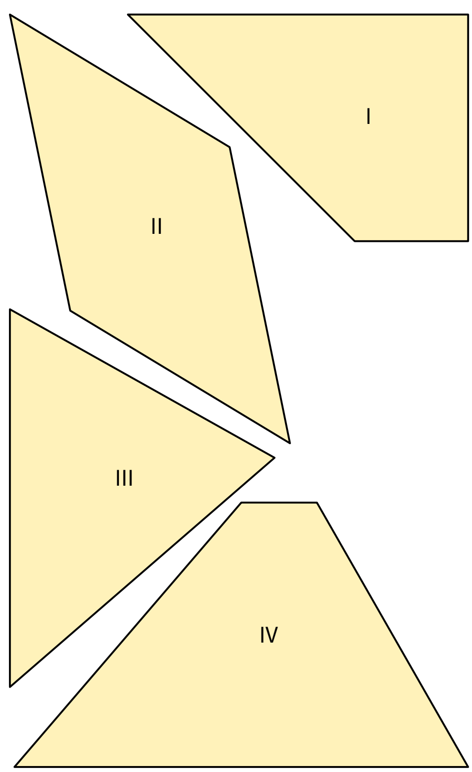
Jeder Innenwinkel im gleichseitigen Dreieck hat eine Grösse von 60°.

ÜBEN

1 Bestimme den Flächeninhalt der Figur.



2 Berechne den Flächeninhalt der Figur. Entnimm dazu notwendige Längen der Abbildung.

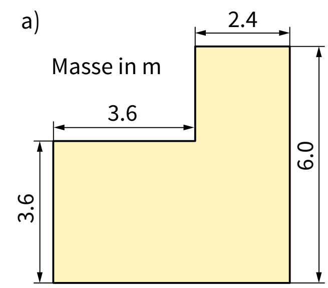


3 Zeichne zunächst die Figuren mit den angegebenen Eckpunkten in ein Koordinatensystem (Einheit 1 cm). Du kannst alle Figuren in ein Koordinatensystem zeichnen.
Berechne anschliessend den Flächeninhalt der Figuren. Gib auch an, um welche ebene Figur es sich jeweils handelt.

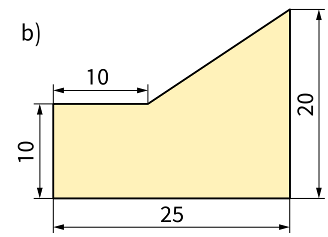
a) A(−5|−5); B(1|−5); C(2|−2); D(−4|−2)
b) A(−4|0); B(3|0); C(−2|4)
c) A(5|0); B(5|7); C(2|4); D(2|1)
d) A(−6|−2); B(−4|3); C(−6|5); D(−8|3)
e) A(2|−3); B(5|−5); C(8|−3); D(5|−1)

4 Berechne den Flächeninhalt der Figur.

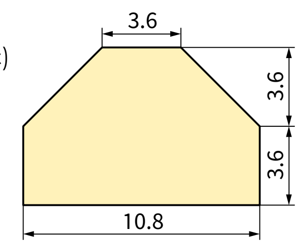
a)



b)



c)



5 Berechne den Inhalt der Teilflächen. Es gibt mehrere Möglichkeiten.