simple und easy

Mathematik

Erklärungen und Übungen für AHS/Mittelschule

2. Klasse

Österreichischer Lehrplan

Dagmar Wurzer / Christian Wurzer

G&G

Inhaltsverzeichnis

Dezimalzahlen

- Seite 6–7: Addieren und Subtrahieren
- Seite 8–9: Multiplizieren und Dividieren
- Seite 10–11: Verbindung der Grundrechnungsarten

Teilbarkeit

- Seite 12–13: Teiler und Vielfache
- Seite 14–15: Teilbarkeitsregeln
- Seite 16–17: Primzahlen und Primfaktorenzerlegung
- Seite 18–19: Kleinstes gemeinsames Vielfaches (kgV) und größter gemeinsamer Teiler (ggT)

Brüche

- Seite 20–21: Darstellen von Brüchen, Bruchzahlen und Dezimalzahlen
- Seite 22–23: Addieren und Subtrahieren von Brüchen
- Seite 24–25: Multiplizieren und Dividieren von Brüchen
- Seite 26–27: Verbindung der Grundrechnungsarten
- Seite 28–29: Brüche in Textaufgaben

Formeln, Gleichungen,Terme

- Seite 30–31: Formeln umformen, Gleichungen lösen
- Seite 32–33: Terme aufstellen und Textaufgaben lösen
- Seite 34–35: Ungleichungen

Prozentrechnung

- Seite 36–37: Prozentrechnung: Grundbegriffe und grafische Darstellungen
- Seite 38–39: Prozentsatz und Promillesatz berechnen
- Seite 40–41: Anteil berechnen
- Seite 42–43: Grundwert berechnen
- Seite 44–45: Anwendungsaufgaben

Winkel

- Seite 46–47: Winkelarten und Winkelmessung
- Seite 48–49: Konstruktion von Winkeln
- Seite 50–51: Parallelwinkel und Normalwinkel

Koordinatensystem

- Seite 52–53: Punkte im Koordinatensystem
- Seite 54–55: Symmetrie
- Seite 56–57: Streckensymmetrale und Winkelsymmetrale

Dreiecke

- Seite 58–59: Eigenschaften von Dreiecken
- Seite 60–61: Eigenschaften von Winkeln und Seiten in Dreiecken
- Seite 62–63: Konstruktion von Dreiecken

Seite 64–65: Besondere Dreiecke
Seite 66–67: Flächeninhalte von Dreiecken berechnen
Seite 68–69: Höhenschnittpunkt und Schwerpunkt
Seite 70–71: Inkreis und Umkreis

Vierecke und Vielecke

Seite 72–73: Eigenschaften von Vierecken
Seite 74–75: Parallelogramm und Raute
Seite 76–77: Deltoid
Seite 78–79: Trapez
Seite 80–81: Vielecke

Proportionen

Seite 82–83: Direkt proportionale Größen
Seite 84–85: Indirekt proportionale Größen

Statistik

Seite 86–87: Daten darstellen
Seite 88–89: Häufigkeiten und Mittelwerte

Körper

Seite 90–91: Eigenschaften, Netz und Schrägriss regelmäßiger Prismen
Seite 92–93: Oberflächeninhalt und Volumen
Seite 94–95: Zusammengesetze Körper

simple facts

Erklärungen zu jedem Thema findest du zu Beginn auf jeder Seite im gelb markierten Kästchen. Dort sind die wichtigsten Punkte zusammengefasst, die du für die Übungen brauchst. Sie sollen dir helfen, alles gut zu verstehen. Im Anschluss an die Erklärungen gibt es viele abwechslungsreiche Aufgaben, um zu üben, zu wiederholen und das Gelernte zu festigen.

easy details

Wie du vielleicht schon bemerkt hast, ist der Lernstoff der 2. Klasse AHS/Mittelschule in übersichtliche Kapitel gegliedert. Das Inhaltsverzeichnis gibt dir einen Überblick, welche Inhalte du im Buch findest. Damit kannst du dir rasch und einfach eigene Übungseinheiten für Schularbeiten und Prüfungen zusammenstellen. Hast du ein Kapitel gut geschafft, mach ein Hakerl.

Addieren und Subtrahieren

simple facts

Teile der Addition

743,5	Summand
+ 0,63	Summand
744,13	Summe

Bei der Addition werden die einzelnen Summanden zusammengezählt.
Das Ergebnis ist die Summe.

Teile der Subtraktion

513,8	Minuend
– 1,03	Subtrahend
512,77	Differenz

Bei der Subtraktion wird der Subtrahend vom Minuenden abgezogen.
Das Ergebnis ist die Differenz.

easy details

Beachte beim Addieren und Subtrahieren von Dezimalzahlen das Komma und den Stellenwert der Ziffern. Achte darauf, dass die Zahlen stellengleich sind und die Kommas untereinander stehen.

337,045 + 16,46 =

337,045
+ 16,460 Du kannst **Nullen am Ende** ergänzen.
353,505

Tipp: Schreibe die Zahlen so untereinander, dass **das Komma der einen Zahl unter dem Komma der anderen Zahl** steht!

1. Welche Zahl ist gesucht?

a. Subtrahiere von der größten dreistelligen Zahl, die man aus den Ziffern 4, 5 und 9 bilden kann, die kleinste zweistellige Zahl, um auf die gesuchte Zahl zu kommen: _____

b. Addiere zur kleinsten dreistelligen Zahl, die man aus den Ziffern 5, 8 und 2 bilden kann, die größte vierstellige Zahl, um die gesuchte Zahl zu erhalten: _____

2. Schreibe die Zahlen korrekt untereinander und berechne.

a. 732,3 + 6,034 =

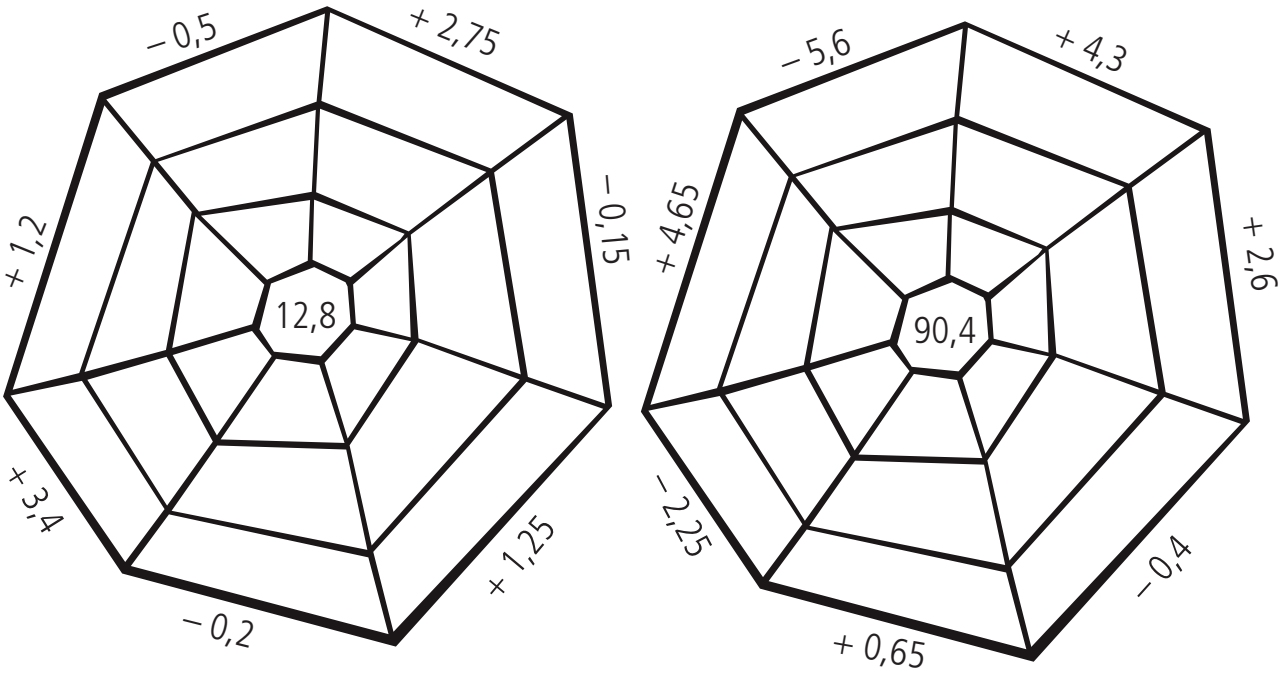
c. 2 788,05 – 0,68 =

b. 650,709 – 25,4709 =

d. 3 557,9 + 15,904 =

© simple und easy, G&G Verlag

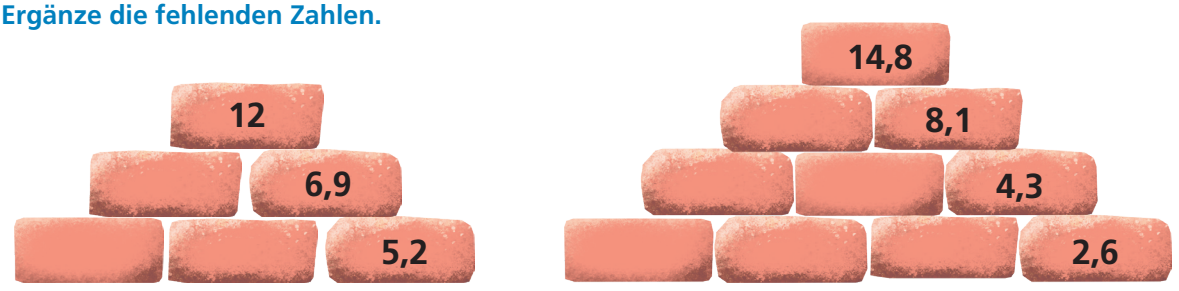
3. Beginne mit der Zahl in der Mitte und addiere bzw. subtrahiere jeweils von innen nach außen die Zahl am Rand des Netzes.



4. Bei den Zahlen wurde das Komma vergessen.
Ergänze es so, dass das Ergebnis richtig ist.

a. 6 3 2 – 4 1 0 = 22,2
b. 9 3 8 – 2 3 7 9 = 70,01
c. 7 5 0 3 + 2 0 5 = 77,08
d. 0 3 4 7 + 8 4 3 = 84,647
e. 1 2 0 5 – 3 0 5 = 9
f. 7 0 3 2 + 4 7 6 = 750,8

5. In einer Rechenmauer ergibt die Summe zweier benachbarter Zahlen jeweils die Zahl oberhalb.
Ergänze die fehlenden Zahlen.



6. Schreibe den Text als Rechnung an und berechne das Ergebnis.

a. Der erste Summand ist 2,06. Der zweite Summand ist um 1,54 größer als der erste Summand. Berechne die Summe.

.....

b. Der Minuend ist 905,9. Der Subtrahend ist 95,6. Berechne die Differenz.

.....

c. Hannah erhält wöchentlich 15 € Taschengeld. Sie braucht davon insgesamt 7,50 € für ihre tägliche Jause. Zusätzlich gibt sie noch 1,99 € für ein kleines Spielzeug aus. Wie viel Geld bleibt ihr übrig?

.....

© simple und easy, G&G Verlag

Multiplizieren und Dividieren

simple facts

Teile der Multiplikation

3,5	·	0,6	= 2,1
1. Faktor	·	2. Faktor	= Produkt
Multiplikand	·	Multiplikator	= Produkt

Bei der Multiplikation werden die einzelnen Faktoren miteinander multipliziert.
Das Ergebnis ist das Produkt.

Teile der Division

3,6	:	0,15	= 24
Dividend	:	Divisor	= Quotient

Bei der Division wird der Dividend durch den Divisor geteilt.
Das Ergebnis ist der Quotient.

easy details

So funktioniert das schriftliche Dividieren mit Rest

3,65 : 0,15 =	Multipliziere zuerst auf beiden Seite mit 100, damit du im Divisor kein Komma hast.
365 : 15 = **24**	15 passt in 36 **2-mal** hinein.
065	2 · 15 = 30 ➤ 6 fehlen auf 36. Nimm 5 herab. ➤ 15 passt in 65 **4-mal** hinein.
05 Rest	15 passt in 5 nicht hinein. ➤ **5** ist der Rest der Division.

Tipp: Beim Dividieren einer Dezimalzahl durch eine natürliche Zahl, setzt du das Komma im Ergebnis, bevor du die erste Nachkommastelle herabnimmst.

Beispiel:

22,05 : 7 = 3,15	7 passt in 22 3-mal hinein.
10	3 · 7 = 21 ➤ 1 fehlt auf 22. Nimm 0 herab und setze das Komma im Ergebnis.
35	7 passt in 10 1-mal hinein. ➤ 3 fehlt auf 10. Nimm 5 herab.
0 Rest	7 passt in 35 5-mal hinein. ➤ 0 Rest.

1. Löse die Aufgaben, wähle den passenden Buchstaben und bilde das Lösungswort.

	Lösung 1		Lösung 2	
5,7 · 8,8	50,16	**E**	51,6	**M**
89 · 4,3	387	**S**	382,7	**A**
50,3 · 13,5	679,05	**S**	1 373,58	**G**
20,3 · 0,13	2,369	**A**	2,639	**Y**

Lösungswort: _____ _____ _____ _____

2. Setze die fehlenden Zahlen ein.

a. 892,2 · 100 = _____
b. 345,78 · 1 000 = _____
c. 423 · 0,1 = _____
d. 6 001,7 · 0,01 = _____
e. 45,98 : _____ = 459,8
f. 123 : _____ = 1,23
g. 57,98 : _____ = 5,798
h. 867,357 : _____ = 8,67357
i. 45,3 : _____ = 0,453
j. 0,739 · 0 = _____

© simple und easy, G&G Verlag

3. Kreuze an, ob die Aufgaben richtig oder falsch gelöst wurden. Stelle falsche Ergebnisse richtig.

	richtig	falsch	Korrektur
5,78 · 10 = 0,578	○	○	
0,75 · 100 = 75	○	○	
800 : 0,2 = 40	○	○	
2,2 : 20 = 11	○	○	

4. Ergänze jeweils die fehlende Zahl.

a. 5 · ☁ = 6

b. 45,5 : ☁ = 91

c. ☁ : 3,8 = 89

d. 12,6 · ☁ = 17,64

e. ☁ · 6,5 = 29,25

f. 345,8 : ☁ = 1 729

5. Multipliziere und trage das Ergebnis in die Tabelle ein.

	· 2	· 3,5	· 2,35	· 4,05
8,3				
5,65				
0,608				

6. Berechne die Quotienten. Es kann ein Rest bleiben. Runde auf die angegebene Dezimalstelle.

a. 6 561 : 2,7 =

b. 712,4 : 47 = (2 Dez.)

c. 40 926 : 0,19 =

d. 205,156 : 1 388 = (3 Dez.)

e. 234,65 : 0,5 =

f. 6,15 : 28 = (2 Dez.)

Tipp zu d. und f.: Ist der Dividend kleiner als der Divisor, dann ist dein Ergebnis kleiner als 1. Beginne daher den Quotienten mit 0,...

7. Übersetze den Text in eine Rechnung und ermittle das Ergebnis. Verfasse einen kurzen Antwortsatz.

a. Luzie liest auf der Verpackung für Hundefutter: 80 g pro kg Körpergewicht. Ihr Hund Hopsi wiegt 14,4 kg. Berechne, wie viel g Hundefutter sie für Hopsi braucht.

b. Oliver hat noch 15 € in seinem Sparschwein. Diese möchte er für Sammelkarten ausgeben. Eine Sammelkarte kostet im Fachgeschäft 50 Cent. Berechne, wie viele Karten er kaufen kann.

© simple und easy, G&G Verlag

Verbindung der Grundrechnungsarten

simple facts

Folgende Rechenregeln sind beim Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren und Dividieren zu beachten:

1. **Links-nach-rechts-Regel**: Rechne schrittweise von links nach rechts.
   $2{,}4 : 2 \cdot 5 = 1{,}2 \cdot 5 = 6$
2. **Klammerregel**: Berechne zuerst die Aufgabe, die in Klammer steht.
   $(4 + 0{,}6) + 5{,}5 = 4{,}6 + 5{,}5 = 10{,}1$
3. **Punktrechnungen** (= Rechnungsarten 2. Stufe) **vor Strichrechnungen** (= Rechnungsarten 1. Stufe):
   $0{,}75 + 1{,}25 \cdot 3 = 0{,}75 + 3{,}75 = 4{,}5$
4. **Vertauschungsgesetz** (Kommutativgesetz) der Addition und der Multiplikation:
   Beim Addieren und Multiplizieren kommt es nicht auf die Reihenfolge an.
   $0{,}5 + 0{,}7 = 0{,}7 + 0{,}5 = 1{,}2$ $\qquad$ $0{,}5 \cdot 0{,}7 = 0{,}7 \cdot 0{,}5 = 0{,}35$
5. **Verbindungsgesetz** (Assoziativgesetz) der Addition und der Multiplikation:
   Beim Addieren und Multiplizieren können Klammern beliebig gesetzt werden.
   $(0{,}4 + 3) + 6{,}5 = 0{,}4 + (3 + 6{,}5) = 0{,}4 + 3 + 6{,}5 = 9{,}9$
   $(0{,}4 \cdot 3) \cdot 6{,}5 = 0{,}4 \cdot (3 \cdot 6{,}5) = 0{,}4 \cdot 3 \cdot 6{,}5 = 7{,}8$

easy details

Beim Dividieren und Subtrahieren gelten weder

- das Vertauschungsgesetz: $0{,}5 : 10 \neq 10 : 0{,}5$
  $0{,}5 - 10 \neq 10 - 0{,}5$
- noch das Verbindungsgesetz: $(1{,}2 : 0{,}3 : 2) \neq 1{,}2 : (0{,}3 : 2) \neq (1{,}2 : 0{,}3) : 2$
  $(1{,}2 - 0{,}3 - 2) \neq 1{,}2 - (0{,}3 - 2) \neq (1{,}2 - 0{,}3) - 2$

1. Berechne unter Beachtung der oben genannten Regeln.

a. $103{,}5 + 15{,}6 \cdot 2{,}4 =$
b. $33{,}75 \cdot 6{,}5 - 4{,}2 : 0{,}04 =$
c. $400 : 0{,}2 + 39 \cdot 9{,}16 =$
d. $(245 - 24{,}5) : 0{,}5 + 4{,}8 =$
e. $33{,}3 : 0{,}1 - 8{,}5 =$
f. $90 : (9{,}6 - 8{,}7) + 6{,}8 =$

2. Gib die Rechenanweisung in einer Zeile an und ermittle das Ergebnis.

a. Subtrahiere vom Produkt der Zahlen 8,25 und 4,6 die Zahl 5,85.
b. Multipliziere die Summe der Zahlen 238,45 und 5,55 mit der Zahl 8,45.
c. Addiere zum Quotienten der Zahlen 44,8 und 0,8 das Produkt dieser Zahlen.

3. Berechne und ordne den richtigen Lösungsbuchstaben zu.

1. $6{,}7 + 3{,}8 \cdot 1{,}25 =$ $\qquad$ Die Zahl, die zwischen 11 und 12 liegt: K

2. $9{,}08 \cdot 1{,}2 - 8{,}4 \cdot 1{,}2 =$ $\qquad$ Die größte Zahl: RI

3. $34 - 2{,}4 : 3 =$ $\qquad$ Die kleinste Zahl: LA $\qquad$ Lösungswort:

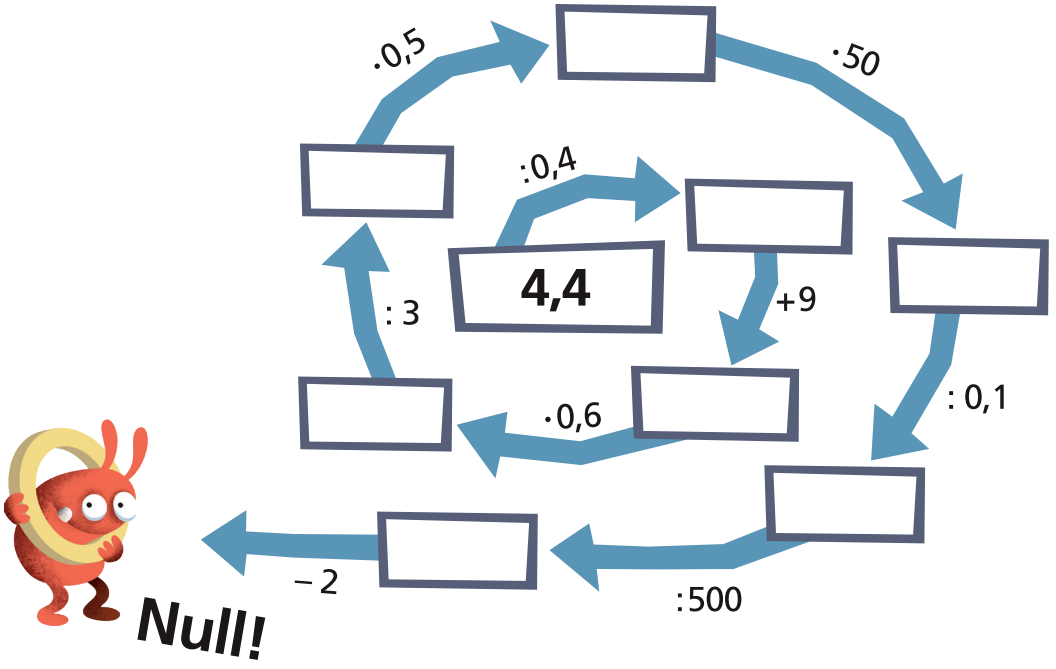
4. $8{,}8 : 0{,}4 + 5{,}5 \cdot 8 =$ $\qquad$ Die Zahl mit gleichen Ziffern: ST

5. $525{,}5 : 5 - 4{,}4 : 4 =$ $\qquad$ Die Zahl, die am nächsten bei 30 liegt: PU

1	2	3	4	5

© simple und easy, G&G Verlag

4. Rechenschnecke: Beginne in der Mitte und führe die angegebenen Rechenoperationen durch.



5. Ergänze die fehlenden Begriffe bzw. Zahlen im Lückentext.

Das Ergebnis von Minuend minus ..... wird ..... genannt.

Dividiere 4,5 durch ....., um als ..... 15 zu erhalten. Der Summand .....

vermehrt um den Summanden 8,75 ergibt als ..... die Zahl 18. Das Ergebnis der

..... der Zahlen 8,6 und 5,4 wird Produkt genannt und hat den Wert .....

6. Berechne und setze in jedes Feld eine Ziffer. Das Komma bekommt auch ein eigenes Feld.

waagrecht: →

a. 5,6 · 2,3 – 9,5 =

b. 9,1 : (10 – 4,8) =

c. (2,1 – 0,5) : 0,25 =

d. (4,5 + 1,2) · (6,9 + 3,3) =

e. 6,6 + 5,5 : 1,1 =

f. (0,5 + 1,6) : 3,5 =

senkrecht: ↓

g. 3,4 · 4,5 + 10,4 =

h. (3,9 + 0,6) : (3 – 1,5) + 3,8 =

i. 9,8 + 2,3 · 7,1 =

j. (6,7 – 4,3) : 0,4 + 4,65 =

k. (7,1 + 3,9) · 0,15 + 6,5 =

l. 9,9 + 2,4 · 5,5 =

m. 90 – 8,5 · 2,8 =

i		g		h
	l			,
	a 3	,	3	8
b				
		c m		
f				
d	k		j	
	e			

© simple und easy, G&G Verlag

Teiler und Vielfache

simple facts

Teiler

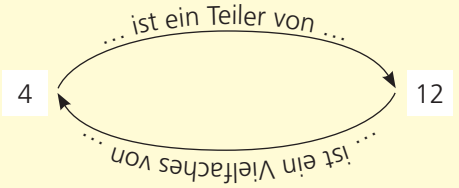
Eine natürliche Zahl t heißt Teiler einer Zahl z, wenn die Division z dividiert durch t ohne Rest möglich ist.

Schreib: t **|** z **Sprich:** t **teilt** z.

Beispiel: 4 ist ein Teiler von 12, denn 12 : 4 = 3.

Kurz: 4 | 12

5 **ist kein Teiler von** 12. Man schreibt: 5 **ł** 12



Teilermenge

Du kannst alle Teiler einer Zahl in einer Teilermenge angeben.

Beispiel: T_{12} = {1, 2, 3, 4, 6, 12}

Vielfache

Multiplizierst du eine Zahl mit 1, 2, 3, 4 … dann erhältst du die Vielfachen der Zahl.

Du kannst alle Vielfachen einer Zahl in einer **Vielfachenmenge** zusammenfassen.

Beispiel: V_3 = {3, 6, 9, 12, 15, 18 …}

easy details

Jede Zahl hat 1 und sich selbst als Teiler.

Daher heißen 1 und die Zahl selbst **unechte Teiler**, alle anderen Zahlen nennt man **echte Teiler**.

1. Setze das richtige Zeichen | oder ł ein.

3 ____ 12	5 ____ 65	10 ____ 110	20 ____ 50	13 ____ 69	4 ____ 64	9 ____ 81
4 ____ 24	7 ____ 53	9 ____ 89	3 ____ 81	5 ____ 75	12 ____ 36	7 ____ 67

2. Richtig oder falsch? Wähle den richtigen Buchstaben.

Aussage	richtig	falsch
5 | 20	S	A
9 | 99	I	B
3 | 23	C	M
7 | 27	D	P
8 | 64	L	E
7 | 56	E	T

Aussage	richtig	falsch
6 | 62	G	E
2 | 50	A	H
10 | 40	S	I
11 | 101	J	Y

Lösungswort: ____ ____ ____ ____ ____ ____ ____ ____ ____ ____ ____

© simple und easy, G&G Verlag

3. Gib die Teilermengen der Zahlen an.

a. 15 b. 36 c. 42 d. 49 e. 64 f. 75 g. 84 h. 99 i. 102 j. 150

4. Gib die ersten acht Vielfachen der Zahlen in einer Menge an.

a. 2 b. 3 c. 4 d. 7 e. 8 f. 10 g. 11 h. 12 i. 15 j. 20

5. Finde komplementäre Teiler. Vervollständige die Tabelle.

Komplementäre Teiler sind Zahlen, die miteinander multipliziert wieder die Ausgangszahl ergeben.
So sind 3 und 4 komplementäre Teiler von 12.

Zahl	Teiler	komplementärer Teiler
20	5	
99		11
200	5	
	20	3
75		15

6. Gib jeweils alle Teiler an, damit die Aussage stimmt.

a. _____ | 12

b. _____ | 36

c. _____ | 25

d. _____ | 42

7. Textaufgaben mit Teilern:

a. In einer Klasse sitzen 24 Kinder. Für ein Projekt sollen sie in gleich große Gruppen eingeteilt werden. Welche Gruppengrößen sind möglich, wenn eine Gruppe aus mindestens zwei Kindern besteht?

b. 100 Memorykarten sollen in einem gleichmäßigen Rechteck auf dem Tisch ausgebreitet werden. Welche Möglichkeiten gibt es?

c. Beim Line-Dance stehen die Tänzerinnen und Tänzer in einzelnen Reihen vor- bzw. nebeneinander. Ermittle alle Möglichkeiten, wie sich die 36 Teilnehmer der Line-Dance-Gruppe „Linea“ aufstellen können.

8. Ergänze die Tabelle: teilbar oder nicht teilbar?

teilbar durch	2	3	4	5	6	7	8	9	10
64	|								
120									

© simple und easy, G&G Verlag

Teilbarkeitsregeln

simple facts

Die Teilbarkeitsregeln geben an, welche Eigenschaften eine Zahl haben muss, um durch eine Zahl ohne Rest geteilt werden zu können.

Teilbarkeit mit Hilfe der Einerziffer erkennen

2: Eine Zahl ist durch 2 teilbar, wenn ihre Einerziffer 0, 2, 4, 6 oder 8 ist.
Alle geraden Zahlen sind durch 2 teilbar.

5: Eine Zahl ist durch 5 teilbar, wenn ihre Einerziffer 0 oder 5 ist.

10: Eine Zahl ist durch 10 teilbar, wenn ihre Einerziffer 0 ist.

Teilbarkeit mit Hilfe der Ziffernsumme erkennen

3: Eine Zahl ist durch 3 teilbar, wenn ihre Ziffernsumme durch 3 teilbar ist.

9: Eine Zahl ist durch 9 teilbar, wenn ihre Ziffernsumme durch 9 teilbar ist.

easy details

Summenregel und Differenzregel

Wenn eine Zahl t zwei Zahlen a und b teilt, dann teilt sie auch ihre Summe und ihre Differenz.
Beispiel: t = 3 3 | 27 3 | 9 ➤ dann teilt 3 auch 36 (= 27 + 9) und 18 (= 27 – 9)

Produktregel

Wenn eine Zahl t eine Zahl a teilt, dann teilt sie auch jedes Vielfache von a.
Beispiel: t = 5 5 | 10 5 | 20 5 | 30 5 | 40 …

1. Setze das richtige Zeichen | oder ł ein und begründe deine Entscheidung mit einer Teilbarkeitsregel.

a. 3 ____ 81, weil _____

b. 5 ____ 105, weil _____

c. 9 ____ 89, weil _____

d. 2 ____ 44, weil _____

e. 10 ____ 101, weil _____

2. Schreibe jeweils fünf natürliche Zahlen auf, die durch die angegebenen Zahlen teilbar sind.

a. teilbar durch 2: _____

b. teilbar durch 5: _____

c. teilbar durch 3: _____

d. teilbar durch 9: _____

3. Richtig oder falsch? Wähle den passenden Buchstaben und bilde das Lösungswort.

Aussage	richtig	falsch
5 | 2 055	G	A
9 | 9 891	E	B
3 | 2 135	C	N

Aussage	richtig	falsch
10 | 2 530	I	A
2 | 4 331	I	A
9 | 2 347	C	L

Lösungswort: ____ ____ ____ ____ ____ ____

© simple und easy, G&G Verlag

4. Die Einerziffer fehlt. Welche Ziffern passen, damit die Aussage stimmt?

a. 3 | 3 45 _____

b. 5 | 4 59 _____

c. 2 | 34 _____

d. 9 | 8 90 _____

5. Für echte Zahlenprofis: Erkenne weitere Teilbarkeitsregeln.

a. Folgende Zahlen sind durch 4 teilbar. Findest du eine Gemeinsamkeit? Formuliere eine Teilbarkeitsregel.

_____

_____

b. Folgende Zahlen sind durch 25 teilbar. Findest du eine Gemeinsamkeit? Formuliere eine Teilbarkeitsregel.

_____

_____

6. Zerlege die Zahlen in Summanden und begründe die Teilbarkeit mit der Summenregel.

Beispiel: 8 | 256, weil 256 = 64 + 64 + 64 + 64 und 8 | 64.

a. 22 | 132 b. 3 | 303 c. 12 | 144 d. 25 | 225 e. 7 | 147 f. 13 | 39

7. Suche passende Vielfache und begründe die Teilbarkeit mit der Produktregel.

Beispiel: 15 | 135, weil 15 · 9 = 135

a. 12 | 96 b. 11 | 143 c. 16 | 112 d. 14 | 70 e. 19 | 152 f. 22 | 154

8. Ergänze die Tabelle: teilbar oder nicht teilbar? Überlege mit Hilfe der Teilbarkeitsregeln.

teilbar durch	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 459	✗								
3 208 900									

9. Überprüfe jeweils die Teilermenge. Streiche jene Zahlen durch, die keine Teiler sind.

a. T_{230} = {1, 2, 3, 4, 5, 10, 23, 46, 115, 230}

b. T_{309} = {1, 3, 9, 10, 103, 309}

c. T_{237} = {1, 2, 3, 5, 9, 79, 237}

d. T_{150} = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 15, 25, 30, 50, 75, 150}

© simple und easy, G&G Verlag

Primzahlen und Primfaktorenzerlegung

simple facts

Eine Primzahl ist eine natürliche Zahl größer als 1, die nur durch 1 und sich selbst teilbar ist.
Beispiele für Primzahlen: 2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 17, 19 …
Alle Zahlen, die keine Primzahlen sind, heißen **zusammengesetzte Zahlen**.
Man kann sie als **Produkt von Primzahlen** schreiben.
Dieses Produkt nennt man **Primfaktorenzerlegung**, die darin vorkommenden Zahlen **Primfaktoren**.
Beispiele: $25 = 5 \cdot 5$ $144 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$

Verwende folgende Kurzschreibweise, um eine Primfaktorenzerlegung zu erhalten.

	144 | 2	Suche die kleinste Primzahl, die die Zahl teilt.
144 durch 2 ergibt 72.	72 | 2	
	36 | 2	
	18 | 2	
	9 | 3	
Steht am Ende 1, dann bist du fertig! Hurra!	3 | 3	$144 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$
	1 |	Das ist die Primfaktorenzerlegung von 144.

easy details

Primzahlzwillinge

1. Primzahlen gesucht: Kreise alle Primzahlen ein.

© simple und easy, G&G Verlag

2. Schreibe alle Primzahlen zwischen 1 und 100 auf. Wie viele sind es?

_____

_____

Es sind _____.

3. Gib jeweils die Primfaktorenzerlegung an.

a. 25 b. 35 c. 60 d. 70 e. 1 360 f. 5 775

4. Untersuche, ob das gegebene Zahlenpaar teilerfremd ist.

Anmerkung: Zwei natürliche Zahlen heißen teilerfremd, wenn sie außer 1 keinen gemeinsamen Teiler haben.

Tipp: Zerlege die Zahlen mit Hilfe der Primfaktorenzerlegung und überlege, ob sie gemeinsame Teiler haben.

a. 16, 21 b. 12, 15 c. 231, 260 d. 56, 90

5. Überlege und finde die passenden Zahlen im Zahlenquadrat. Male alle passenden Felder aus.

a. Wie viele Primzahlen, die kleiner als 100 sind, enden mit der Ziffer 1?

b. Wie viele Primzahlen, die kleiner als 100 sind, enden mit der Ziffer 3?

c. Wie viele gerade Primzahlen gibt es?

d. Wie viele Primzahlen, die kleiner als 20 sind, gibt es?

e. Wie viele zweistellige Primzahlen haben an der Zehnerstelle die Ziffer 8?

1	4	3	6	1
10	5	15	5	9
9	6	7	6	3
4	8	10	8	4
2	11	18	3	2

6. Bei der Primfaktorenzerlegung ist ein Fehler passiert. Finde ihn und stelle ihn richtig.

a.

81	9
9	9
1	

b.

135	3
45	3
25	5
5	5
1	

c.

1 104	4
276	4
69	3
23	23
1	

7. Schreibe alle Primzahlzwillinge auf, die kleiner als 100 sind. Wie viele sind es?

_____

Es sind _____.

© simple und easy, G&G Verlag

Kleinstes gemeinsames Vielfaches (kgV) und größter gemeinsamer Teiler (ggT)

simple facts

Kleinstes gemeinsames Vielfaches

Unter allen gemeinsamen Vielfachen von zwei oder mehreren Zahlen hat das kleinste gemeinsame Vielfache eine besondere Bedeutung. Es wird beim **Bruchrechnen** für das **Auffinden des gemeinsamen Nenners** benötigt.

Beispiel:

Vielfache von 3: $V_3 = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 \ldots\}$ Vielfache von 4: $V_4 = \{4, 8, 12, 16, 20, 24 \ldots\}$

Gemeinsame Vielfache sind 12, 24 …

Das kleinste gemeinsame Vielfache von 3 und 4 ist 12, kurz: kgV (3, 4) = 12

Größter gemeinsamer Teiler

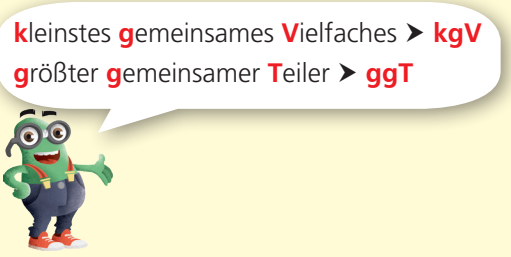
Unter allen gemeinsamen Teilern von zwei oder mehreren Zahlen ist der größte gemeinsame Teiler besonders wichtig, da man ihn beim **Kürzen von Bruchzahlen** benötigt.

Beispiel:

Teiler von 24: $T_{24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$ Teiler von 36: $T_{36} = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$

Gemeinsame Teiler sind 1, 2, 3, 4, 6, 12.

Der größte gemeinsame Teiler von 24 und 36 ist 12, kurz: ggT (24, 36) = 12



easy details

Du kannst das kgV und den ggT schnell mit Hilfe der Primfaktorenzerlegung ermitteln.

24	2
12	2
6	2
3	3
1	

36	2
18	2
9	3
3	3
1	

Beide Zahlen enthalten in der Primfaktorenzerlegung zumindest zwei Zweier und einen Dreier, daher ist der ggT (24, 36) = 2 · 2 · 3 = 12

Das kgV muss alle Primfaktoren beider Zahlen enthalten. 24 hat drei Zweier und 36 hat zusätzlich noch zwei Dreier.

Daher ist das kgV (24, 36) = 2 · 2 · 2 · 3 · 3 = 72

1. Ermittle die ersten zehn Vielfachen der beiden Zahlen. Kreise gemeinsame Vielfache ein.

a. 5 und 6 b. 12 und 16 c. 4 und 8 d. 22 und 11

2. Suche alle Teiler der beiden Zahlen. Kreise gemeinsame Teiler ein.

a. 55 und 65 b. 24 und 50 c. 44 und 76 d. 240 und 160

3. Bestimme das kleinste gemeinsame Vielfache (kgV).

a. 12 und 18 b. 8 und 24 c. 14 und 16 d. 24 und 32

4. Bestimme den größten gemeinsamen Teiler (ggT).

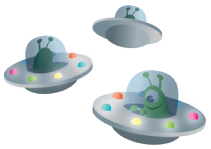
a. 21 und 28 b. 18 und 24 c. 44 und 66 d. 48 und 64

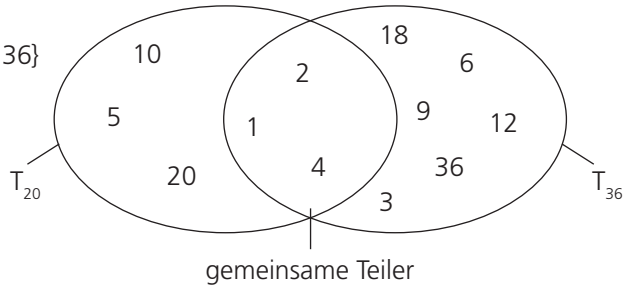
© simple und easy, G&G Verlag

5. Trage die Teiler entsprechend in das gegebene Diagramm ein.

Beispiel: 20, 36

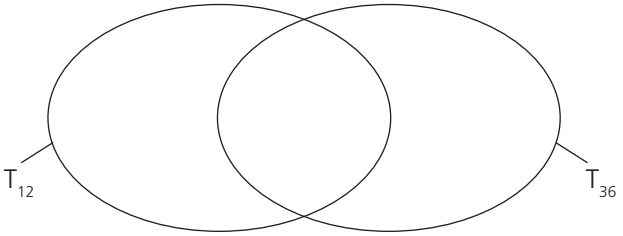
$T_{20} = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$ $T_{36} = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$



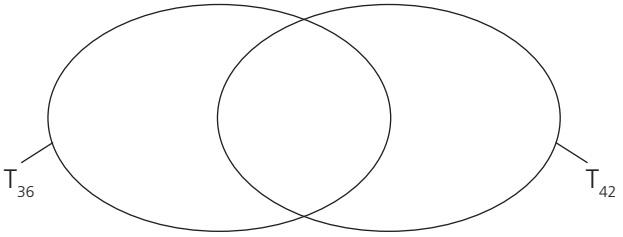


gemeinsame Teiler

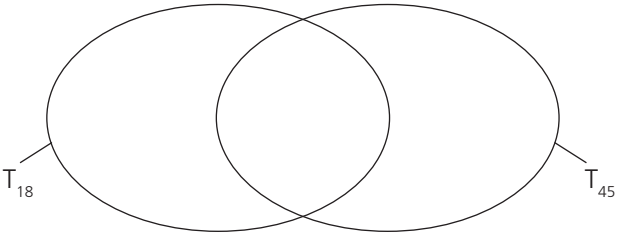
a. 12 und 36



b. 36 und 42



c. 18 und 45



6. Bestimme den ggT mit Hilfe der Primfaktorenzerlegung.

a. 460, 110 b. 300, 500 c. 156, 224 d. 258, 760, 800

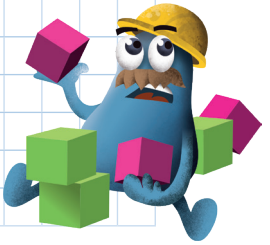
7. Bestimme das kgV mit Hilfe der Primfaktorenzerlegung.

a. 265, 100 b. 270, 305 c. 160, 204 d. 9, 15, 27

8. Beantworte mit Hilfe des kgV und des ggT.

a. Johanna hat zwei unterschiedliche würfelförmige Bauklötze. Die einen haben eine Höhe von 4 cm, die anderen eine Höhe von 5 cm. Wie viele Bauklötze derselben Art muss Johanna jeweils verwenden, wenn sie gleich hohe Türme bauen will? Gib mehrere Möglichkeiten an.

b. Ein Klassenraum ist 8 m lang und 6 m breit. In diesem Raum sollen quadratische Fliesen ohne Zuschnitt verlegt werden. Die Fugen dazwischen werden nicht berücksichtigt. Gib mögliche ganzzahlige Maße für die Fliesen an. Finde mehrere Möglichkeiten.



© simple und easy, G&G Verlag

simple und easy

Mit „simple und easy“ ist Lernen richtig cool! Der Lehrstoff ist altersgerecht in einfachen Worten erklärt, abwechslungsreiche Aufgaben und zahlreiche Illustrationen machen Spaß und lassen keine Langeweile beim Üben aufkommen.

Easy auf Schularbeiten und Prüfungen vorbereiten

Jedes Kapitel ist kompakt auf Doppelseiten aufbereitet. Zu Beginn steht eine kurze Erklärung, danach folgen viele Übungen! Um punktgenau für Schularbeiten, Prüfungen und Tests zu lernen, such einfach die jeweiligen Kapitel im Inhaltsverzeichnis und starte los! Ganz schön simple!

Mathematik 2. Klasse AHS/Mittelschule

- Mathematik anschaulich und einleuchtend erklärt
- Formeln und Fakten klar und übersichtlich dargestellt
- Viele Musterbeispiele, Grafiken und Abbildungen für ein besseres Verständnis
- **Schwerpunkte:** Dezimalzahlen, Teilbarkeit, Brüche, Terme, Formeln, Gleichungen, Prozentrechnung, Winkel, Koordinatensystem, Dreiecke, Vierecke und Vielecke, Proportionen, Statistik, Körper

- Bildungsstandards (BIST)
- Lernziele und Übungen zu allen Kompetenzen
- Österreichischer Lehrplan
- Mit jedem Schulbuch kombinierbar
- Beigelegtes Lösungsheft

ISBN 978-3-7074-2257-3
€ 14,95
9 783707 422573

Infos und Musterseiten zu allen erschienenen Titeln unter www.ggverlag.at