

Vorwort	5
Natürliche Zahlen	
Zahlen bis zur Million	6
Millionen	7
Milliarden	8
Billionen	9
Mit großen Zahlen umgehen	10
Zahlbeziehungen	11
Schätzen	12
Runden	13
Schaubilder lesen und erstellen	14
Natürliche Zahlen – neue Aufgabenformen	15
Geometrie 1	
Geometrische Körper	16
Würfel und Quader	17
Würfel und Quadernetze	18
Würfel und Quader zeichnen	19
Gerade, Punkt, Strecke, Streckenzug	20
Zueinander senkrechte und parallele Geraden; Abstand	21
Quadrate und Rechtecke zeichnen	22
Koordinatensystem	23
Achsensymmetrische Figuren; Achsenspiegelung	24
Im Maßstab zeichnen	25
Geometrie 1 – neue Aufgabenformen	26
Grundrechenarten	
Addieren und subtrahieren	27
Multiplizieren und dividieren	28
Überschlag	29
Addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren (1)	30
Addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren (2)	31
Die Grundrechenarten – neue Aufgabenformen	32
Terme und Gleichungen	
Terme berechnen	33
Terme bilden und berechnen	34
Terme mit Variablen	35
Gleichungen lösen (1)	36
Gleichungen lösen (2)	37
Terme und Gleichungen – neue Aufgabenformen	38

Geometrie 2

Längenmaße	39
Umfang von Rechteck und Quadrat	40
Flächenmaße	41
Flächeninhalt von Rechteck und Quadrat	42
Umfang und Flächeninhalt	43
Geometrie 2 – neue Aufgabenformen	44

Brüche

Brüche am Kreis, am Rechteck, am Quadrat (1)	45
Brüche am Kreis, am Rechteck, am Quadrat (2)	46
Brüche bei Anzahlen	47
Bruchteile bei Größen	48
Brüche addieren und subtrahieren	49
Dezimalbrüche addieren und subtrahieren	50
Brüche – neue Aufgabenformen	51

Sachrechnen

Geldwerte, Gewichte, Zeit	52
Rauminhalte (Hohlmaße), Längenmaße, Flächenmaße	53
Wahrscheinlichkeiten bestimmen	54
Sachrechnen – neue Aufgabenformen	55

Lösungen	56
----------------	----

VORSCHAU

★ ★ 1. Welche Zahlen dürfen gerundet werden, welche nicht? Begründe.

Geburtsjahr der Tante: 1979

Durchmesser des Mondes: 3 476 km

Kfz-Kennzeichen: M – BF 834

Höhe Mount Everest: 8 848 m

Preis eines Elektrogeräts: 248 €

Länge des Amazonas: 6 448 km

Wohnhaft: Bahnhofstr. 22

Einwohnerzahl von Nürnberg: 510 602

Entfernung München–Hamburg (Luftlinie) : 613 km



Dreimal wird nicht gerundet.

★ ★ 2. Runde auf ...

a) ... Zehner: 13, 28, 144, 327, 4 435, 7 896, 20 525, 100 761

b) ... Hunderter: 864, 942, 1 795, 26 355, 471 854, 2 446 256

c) ... Tausender: 1 544, 2 872, 23 500, 275 499, 23 764 555

d) ... Millionen: 888 923, 2 457 911, 4 500 000, 71 499 999

★ ★ 3. Hier sind Zuschauerzahlen auf Tausender gerundet. Wie viele Zuschauer waren es mindestens, wie viele waren es höchstens?

a) 17 000: mindestens: _____ höchstens: _____

b) 45 000: mindestens: _____ höchstens: _____

c) 83 000: mindestens: _____ höchstens: _____



Manchmal gibt es zwei Möglichkeiten.

★ ★ 4. Auf welche Stelle wurde gerundet (Zehner, Hunderter, Tausender, ...)?

a) $171\,245 \approx 171\,250$

b) $85\,000 \approx 90\,000$

c) $4\,674\,501 \approx 4\,700\,000$

d) $4\,488 \approx 4\,900$

e) $31\,759\,500 \approx 31\,760\,000$

f) $4\,499\,999 \approx 4\,000\,000$

g) $64\,595 \approx 64\,600$

h) $45\,500\,000 \approx 46\,000\,000$



★ ★ 5. Oft ist es vorteilhaft, mit gerundeten Zahlen zu rechnen. Rechne mit Überschlag.

a) $74\,312 + 21\,789 =$ _____

b) $3\,061 \cdot 19 =$ _____

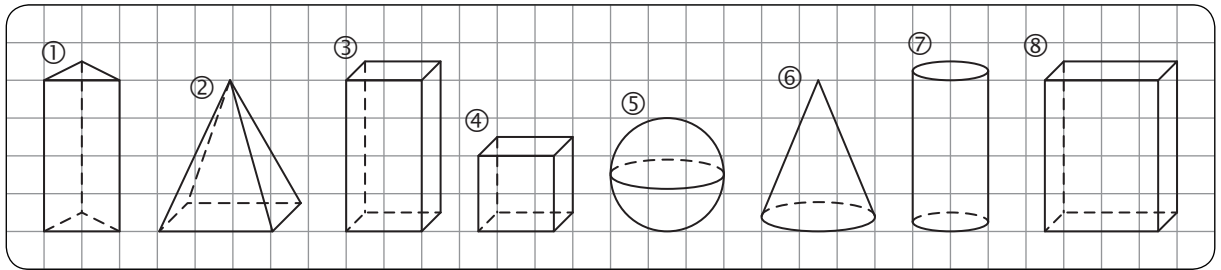
c) $8\,974\,723 - 6\,799\,904 =$ _____

d) $3\,252\,032 : 61 =$ _____

e) $4\,135 \cdot 24 =$ _____

GEOMETRISCHE KÖRPER

- ★ ★ 1. Ordne den folgenden geometrischen Grundkörpern durch Eintragen der entsprechenden Nummer ihre Form zu und nenne die Zahl ihrer Ecken, Kanten und Flächen.



- ___ : Quader: ___ Ecke(n), ___ Kante(n), ___ Fläche(n)
 ___ : Quadratsäule: ___ Ecke(n), ___ Kante(n), ___ Fläche(n)
 ___ : Würfel: ___ Ecke(n), ___ Kante(n), ___ Fläche(n)
 ___ : dreiseitiges Prisma: ___ Ecke(n), ___ Kante(n), ___ Fläche(n)
 ___ : Zylinder: ___ Kante(n), ___ Fläche(n), ___ Fläche(n)
 ___ : Pyramide: ___ Ecke(n), ___ Kante(n), ___ Fläche(n), 1 Spitze
 ___ : Kegel: ___ Ecke(n), ___ Kante(n), ___ Fläche(n), 1 Spitze
 ___ : Kugel: ___ Kante(n), ___ Fläche(n), ___ Fläche(n)

- ★ ★ 2. Welche Grundkörper können gemeint sein?

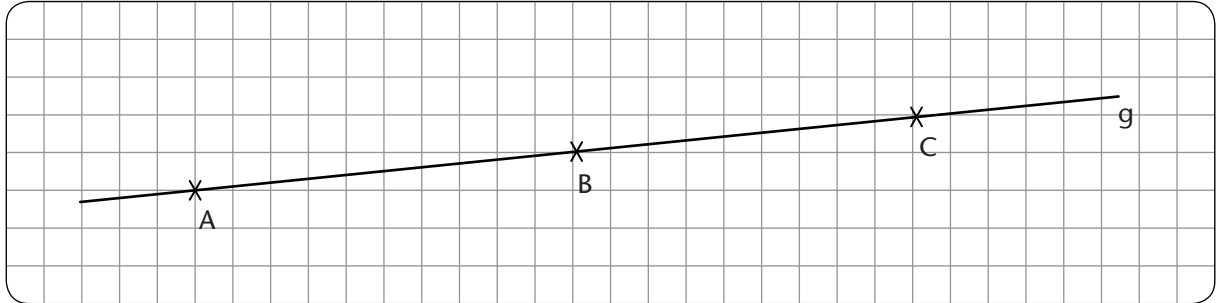
- a) Grund- und Deckfläche sind gleich groß: _____

 b) sechs gleich große Flächen: _____
 c) dreimal zwei gleich große Flächen: _____
 d) zwei gleich große Quadrate, vier gleich große Flächen: _____
 e) eine Fläche: _____
 f) vier Ecken: _____
 g) eine Spitze: _____
 h) fünf Flächen: _____
 i) zwei Flächen: _____
 j) zwölf Kanten: _____
 k) zwei Kreise, ein Rechteck: _____
 l) ein Quadrat, vier gleich große Dreiecke: _____
 m) ein Rechteck, zweimal zwei gleich große Dreiecke: _____

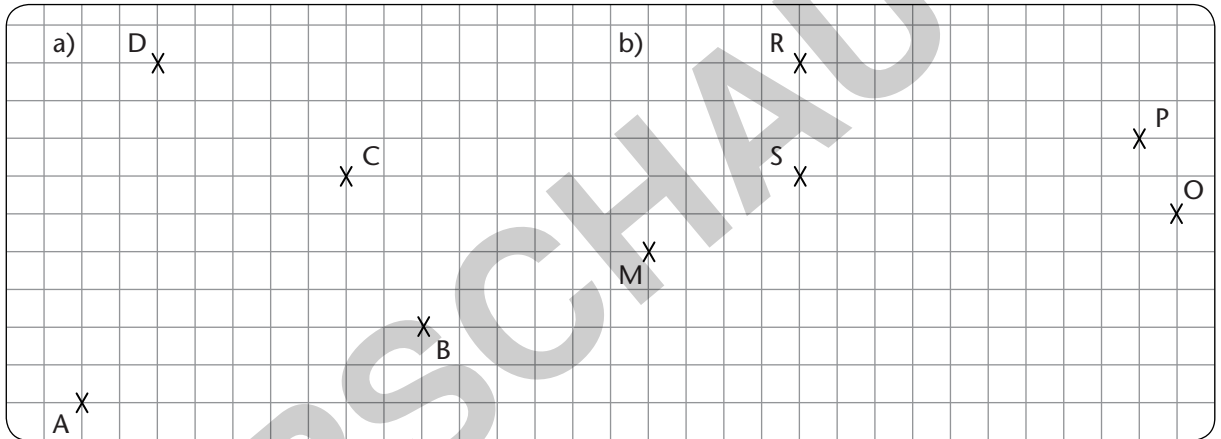
GERADE, PUNKT, STRECKE, STRECKENZUG

★ 1. Zeichne...

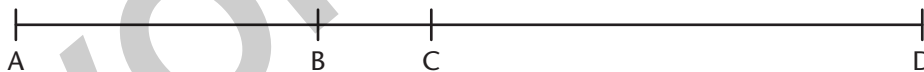
- ... eine Gerade durch den Punkt A und eine Gerade durch den Punkt B.
- ... zwei Geraden, die sich im Punkt C schneiden.
- ... zwei Geraden, die die Gerade g nicht schneiden.



★ 2. Verbinde die Punkte durch Strecken und gib deren Länge an.



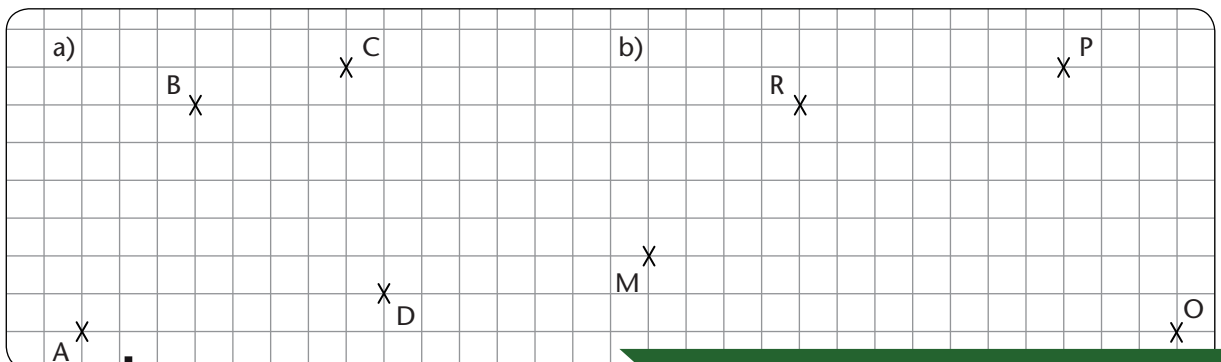
★★ 3. Betrachte folgende Skizze.



- Wie viele Strecken kannst du erkennen?
- Ordne diese Strecken der Länge nach. Beginne dabei mit der kleinsten.

★★ 4. Verbinde die einzelnen Punkte...

- ... zu einem offenen Streckenzug (keine Strecke AD) und miss seine Länge.
- ... zu einem geschlossenen Streckenzug und miss seine Länge.



- ★ ★ 1. Überschlage das Ergebnis und schreibe auch deine Überschlagrechnung auf. Berechne anschließend die Lösung und gib an, um wie viel sich die Überschlagrechnung von der wirklichen Berechnung unterscheidet.

	Überschlag	Ergebnis	Unterschied
a) $1\,120 \cdot 8 =$	_____	_____	_____
b) $388 \cdot 7 =$	_____	_____	_____
c) $6 \cdot 7\,951 =$	_____	_____	_____
d) $19 \cdot 30 =$	_____	_____	_____
e) $2\,928 : 48 =$	_____	_____	_____
f) $2\,037 : 21 =$	_____	_____	_____
g) $9\,114 : 6 =$	_____	_____	_____
h) $3\,096 : 43 =$	_____	_____	_____
i) $7\,462 : 82 =$	_____	_____	_____

- ★ ★ 2. Das Achtfache einer Zahl soll zwischen 30 000 und 50 000 liegen. Für welche der folgenden Zahlen gilt das? Überschlage sinnvoll und gib eine kurze Begründung.

7 455 4 580 1 482 5 461 8 003 2 114 3 920 6 824

- ★ ★ ★ 3. Das Ergebnis soll nahe bei 5 000 liegen. Mit welcher Zahl musst du die folgenden Zahlen multiplizieren, damit das gilt? Überschlage und gib eine kurze Begründung.



- a) 1 458 _____
- b) 221 _____
- c) 596 _____
- d) 2 487 _____
- e) 52 _____
- f) 69 _____

- ★ ★ ★ 4. Überschlage die folgenden Textaufgaben und notiere kurz den Rechenweg.

- a) Multipliziere 42 mit der Zahl 19. Dividiere dann durch die Zahl 10.
- b) Dividiere die Zahl 9 115 durch 5. Multipliziere anschließend mit 21.



GLEICHUNGEN LÖSEN (1)

- ★ 1. Max denkt sich eine Zahl. Wenn er von der gedachten Zahl 749 subtrahiert, erhält er 2531.
- ★ 2. Johanna denkt sich eine Zahl. Wenn Sie zu dieser Zahl 480 addiert, erhält sie 744.
- ★ 3. Multipliziere eine Zahl mit 35. Du erhältst 1 400.
- ★ 4. Wenn du eine Zahl durch 23 dividierst, erhältst du 51.
- ★ 5. Das Produkt aus einer Zahl und 47 ist 3 243.
- ★ 6. Der Quotient aus einer Zahl und 33 ist 72.
- ★ 7. Durch welche Zahl muss man 1 230 dividieren, um 15 zu erhalten?
- ★ 8. Alexander denkt sich eine Zahl. Wenn er diese von 683 subtrahiert, erhält er 207.



➔ Lösungen zu 1–8

2376 476 264 69
3 280 82 40 1 173

- ★★ 9. Ich denke mir eine Zahl, multipliziere sie mit 8 und subtrahiere 47. Ich erhalte 153.
- ★★ 10. Ich bilde das Produkt aus einer Zahl und 26. Dann addiere ich 568 und erhalte 984.
- ★★ 11. Wenn ich zu der Differenz aus einer Zahl und 690 die Zahl 551 addiere, erhalte ich 1091.
- ★★ 12. Der Quotient aus 1 224 und 24 wird von einer Zahl subtrahiert. Ich erhalte die Zahl 186.
- ★★ 13. Ich subtrahiere die Summe aus 73 und 762 von einer Zahl. Ich erhalte die Zahl 1 035.
- ★★ 14. Wenn ich das Produkt der Zahl 94 und 16 mit meiner Zahl multipliziere, erhalte ich 7 520.

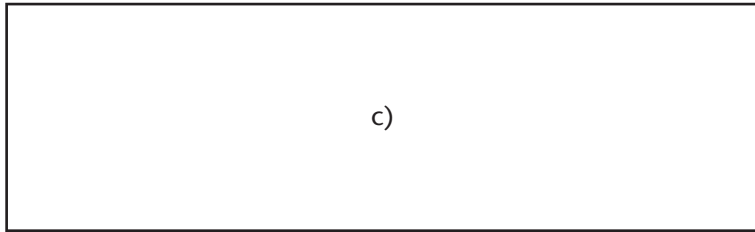
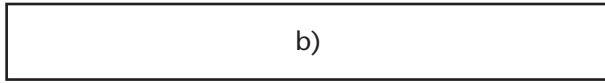
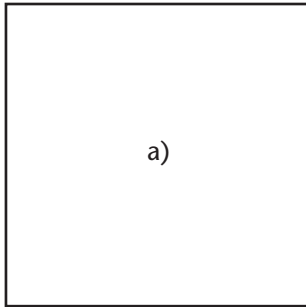
➔ Lösungen zu 9–14

5 1 230 25 237 1 870 16

- ★★★ 15. Das Produkt aus einer Zahl und 17 wird um 503 vermehrt. Ich erhalte die Differenz aus 826 und 255.
- ★★★ 16. Der Quotient aus 5 600 und 8 ist genauso groß wie eine Zahl vermehrt um 603.
- ★★★ 17. Subtrahiere die Differenz aus 855 und 48 von einer Zahl. Du erhältst den Quotienten aus 159 und 3.
- ★★★ 18. Die Summe aus 365 und einer Zahl ist ebenso groß wie das Produkt aus den Zahlen 110 und 7.

$$2(3+5) = 8$$

★ 1. Berechne die Fläche in cm^2 und mm^2 .



★★ 2. Bestimme die gesuchte Größe.

- a) $400 \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^2$
- b) $9 \text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$
- c) $5 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$
- d) $3 \text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}^2$
- e) $7 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^2$
- f) $18 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^2$
- g) $4000 \text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$
- h) $20 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$
- i) $3 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}^2$

★★ 3. Verwandle in die nächstgrößere Einheit.

- a) $500 \text{ mm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$
- b) $700 \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$
- c) $600 \text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$
- d) $3000 \text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$
- e) $45000 \text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$
- f) $800000 \text{ mm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

★★ 4. Verwandle in die nächstkleinere Einheit.

- a) $200 \text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$
- b) $7 \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$
- c) $14 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$
- d) $9 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$
- e) $300 \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$
- f) $35 \text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

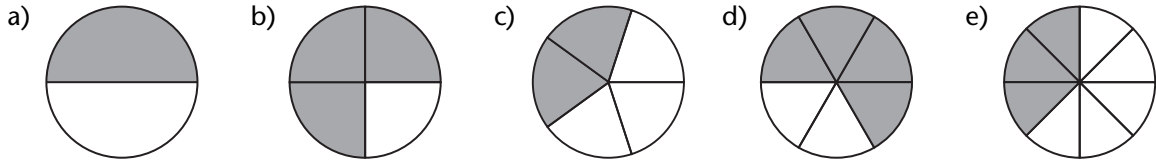
★★ 5. Ergänze die Tabelle.

mm^2			500 000		
cm^2				300	
dm^2		700			
m^2	4				8,5

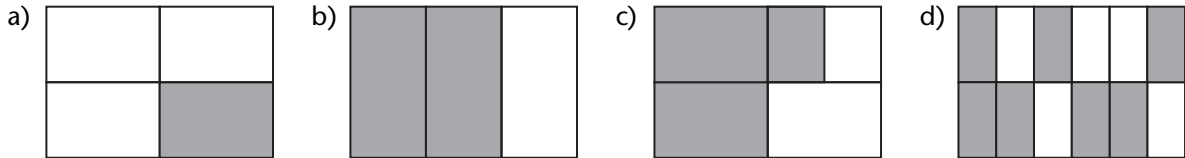
★★★ 6. Ordne die Flächen der Größe nach. Beginne mit der kleinsten.

- 4 600 cm^2 4 dm^2 466 000 mm^2 4 m^2 4 060 cm^2 40 000 000 mm^2

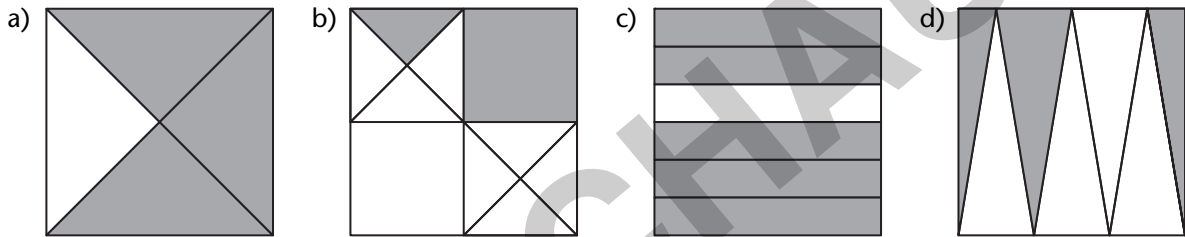
★ 1. Welcher Bruchteil des gesamten Kreises ist hier gezeichnet?



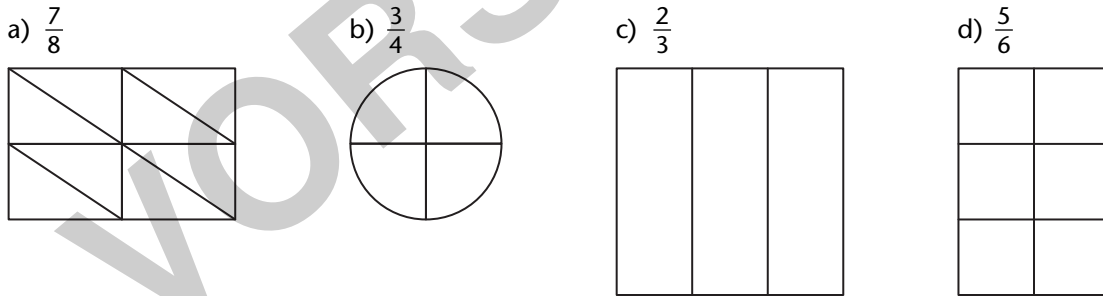
★ 2. Welcher Bruchteil des gesamten Rechtecks ist hier gezeichnet?



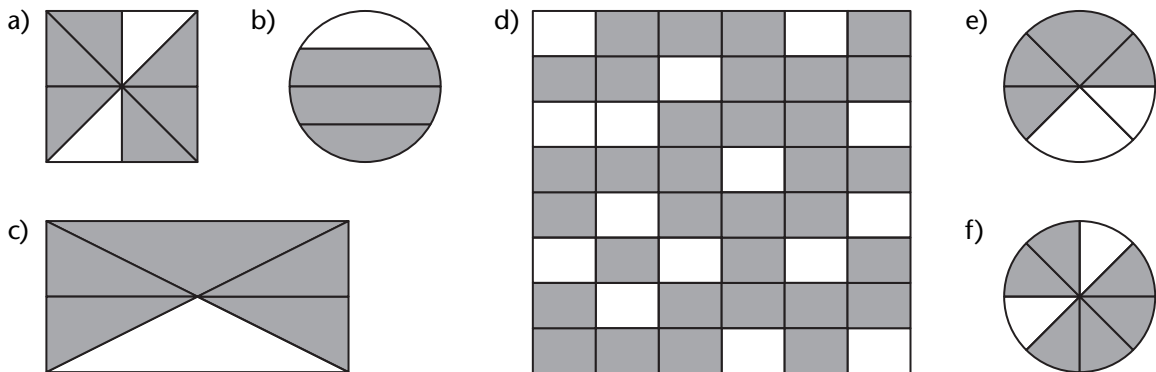
★★ 3. Welcher Bruchteil des gesamten Quadrats ist hier gezeichnet?



★ 4. Zeichne ein.

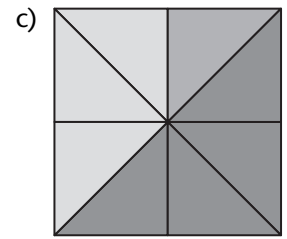
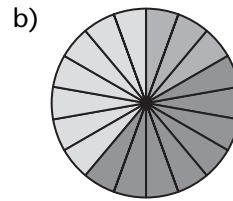


★★ 5. Bei welchen Figuren sind $\frac{3}{4}$ davon eingefärbt?

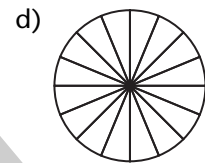
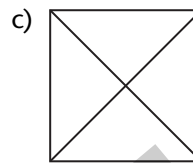
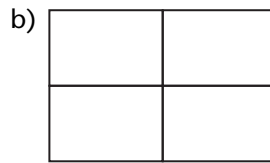
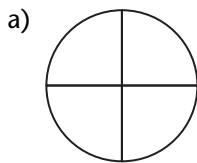


BRÜCHE AM KREIS, AM RECHTECK, AM QUADRAT (1)

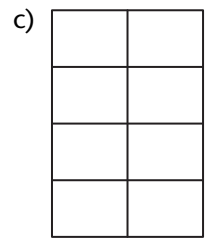
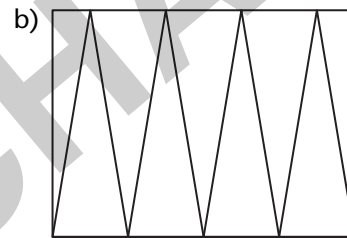
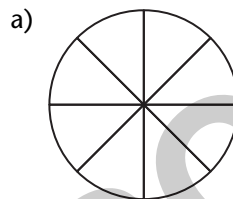
★ 1. Welche Brüche sind hier jeweils dargestellt?



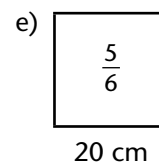
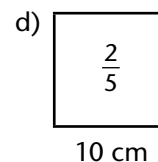
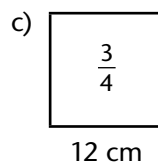
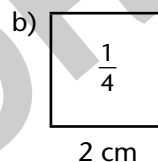
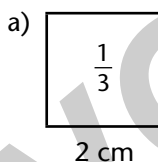
★ 2. Zeichne den Bruch $\frac{3}{4}$ als Teil des Ganzen in die verschiedenen Formen ein.



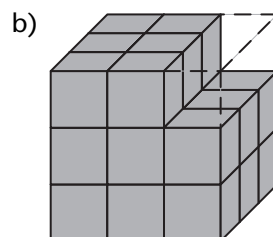
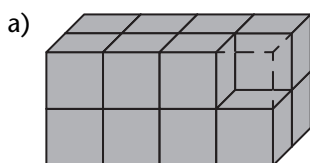
★★ 3. Zeichne den links dargestellten Bruch auch in die anderen Formen ein.



★★ 4. Wie lang ist das ganze Rechteck?



★★★ 5. Welche Bruchteile fehlen zu einem vollständigen Quader bzw. Zylinder?



➔ Lösungen zu 4 und 5

8 $\frac{1}{16}$ 16 25 $\frac{1}{7}$ $\frac{3}{27}$ 6 24

DEZIMALBRÜCHE ADDIEREN UND SUBTRAHIEREN

1. a)
$$\begin{array}{r} 28,34 \\ + 14,67 \\ \hline 43,01 \end{array}$$
 b)
$$\begin{array}{r} 42,55 \\ + 31,19 \\ \hline 73,74 \end{array}$$
 c)
$$\begin{array}{r} 35,07 \\ + 25,44 \\ \hline 60,51 \end{array}$$
 d)
$$\begin{array}{r} 81,50 \\ + 17,03 \\ \hline 98,53 \end{array}$$
- e)
$$\begin{array}{r} 74,45 \\ - 27,89 \\ \hline 46,47 \end{array}$$
 f)
$$\begin{array}{r} 64,08 \\ - 31,63 \\ \hline 32,63 \end{array}$$
 g)
$$\begin{array}{r} 79,23 \\ - 57,06 \\ \hline 22,17 \end{array}$$
 h)
$$\begin{array}{r} 91,46 \\ - 79,67 \\ \hline 11,79 \end{array}$$
2. a)
$$\begin{array}{r} 847,98 \\ + 447,04 \\ \hline 1295,02 \end{array}$$
 b)
$$\begin{array}{r} 266,58 \\ + 389,22 \\ \hline 655,80 \end{array}$$
 c)
$$\begin{array}{r} 645 \\ + 147,32 \\ \hline 792,49 \end{array}$$
 d)
$$\begin{array}{r} 875,43 \\ - 658,27 \\ \hline 217,16 \end{array}$$
- e)
$$\begin{array}{r} 376,88 \\ - 242,91 \\ \hline 133,97 \end{array}$$
 f)
$$\begin{array}{r} 742,04 \\ - 489,33 \\ \hline 252,71 \end{array}$$
3. a)
$$\begin{array}{r} 6,90 \text{ m} \\ + 32,25 \text{ m} \\ \hline 39,15 \text{ m} \end{array}$$
 b)
$$\begin{array}{r} 87,04 \text{ kg} \\ + 24,70 \text{ kg} \\ \hline 111,74 \text{ kg} \end{array}$$
 c)
$$\begin{array}{r} 56,42 \text{ €} \\ + 184,50 \text{ €} \\ \hline 240,92 \text{ €} \end{array}$$
 d)
$$\begin{array}{r} 70,00 \text{ dm} \\ + 0,85 \text{ dm} \\ \hline 70,85 \text{ dm} \end{array}$$
- e)
$$\begin{array}{r} 73,300 \text{ m} \\ + 2,805 \text{ m} \\ \hline 76,105 \text{ m} \end{array}$$
 f)
$$\begin{array}{r} 64,00 \text{ kg} \\ + 8,06 \text{ kg} \\ \hline 72,06 \text{ kg} \end{array}$$
 g)
$$\begin{array}{r} 80,00 \text{ €} \\ - 4,25 \text{ €} \\ \hline 75,75 \text{ €} \end{array}$$
 h)
$$\begin{array}{r} 845,04 \text{ €} \\ - 365,20 \text{ €} \\ \hline 479,84 \text{ €} \end{array}$$
- i)
$$\begin{array}{r} 72,50 \text{ cm} \\ - 18,00 \text{ cm} \\ \hline 54,50 \text{ cm} \end{array}$$
 j)
$$\begin{array}{r} 555,0 \text{ m} \\ - 4,2 \text{ m} \\ \hline 550,8 \text{ m} \end{array}$$
 k)
$$\begin{array}{r} 572,30 \text{ kg} \\ - 40,08 \text{ kg} \\ \hline 532,22 \text{ kg} \end{array}$$
 l)
$$\begin{array}{r} 638,08 \text{ €} \\ - 201,20 \text{ €} \\ \hline 436,88 \text{ €} \end{array}$$
4. a)
$$\begin{array}{r} 71,00 \text{ m} \\ 0,20 \text{ m} \\ 0,50 \text{ m} \\ 0,12 \text{ m} \\ + 4000,00 \text{ m} \\ \hline 4071,82 \text{ m} \end{array}$$
 b)
$$\begin{array}{r} 450,0 \text{ kg} \\ 8,5 \text{ kg} \\ 1200,0 \text{ kg} \\ + 52,4 \text{ kg} \\ \hline 1710,9 \text{ kg} \end{array}$$
 c)
$$\begin{array}{r} 125,00 \text{ €} \\ 0,85 \text{ €} \\ 7,03 \text{ €} \\ 0,54 \text{ €} \\ + 3,48 \text{ €} \\ \hline 136,90 \text{ €} \end{array}$$
 d)
$$\begin{array}{r} 360,4 \text{ €} \\ 5,4 \text{ €} \\ 2,0 \text{ €} \\ 450,0 \text{ €} \\ + 28,6 \text{ €} \\ \hline 846,4 \text{ €} \end{array}$$
5. a)
$$\begin{array}{r} 4040 \text{ m} \\ - 673 \text{ m} \\ \hline 3367 \text{ m} \end{array}$$
 b)
$$\begin{array}{r} 5780,0 \text{ kg} \\ - 38,4 \text{ kg} \\ \hline 5741,6 \text{ kg} \end{array}$$
 c)
$$\begin{array}{r} 743,14 \text{ €} \\ - 5,60 \text{ €} \\ \hline 737,54 \text{ €} \end{array}$$
 d)
$$\begin{array}{r} 803,0 \text{ €} \\ - 7,5 \text{ €} \\ \hline 795,5 \text{ €} \end{array}$$
6.
$$\begin{array}{r} 32,65 \text{ €} \\ 12,54 \text{ €} \\ 24,67 \text{ €} \\ + 34,78 \text{ €} \\ \hline 104,64 \text{ €} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 104,64 \text{ €} \\ - 100,00 \text{ €} \\ \hline 4,64 \text{ €} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5,00 \text{ €} \\ - 4,64 \text{ €} \\ \hline 0,36 \text{ €} \end{array}$$
- Sie musste noch einen 5-€-Schein verwenden. Der Restbetrag war 0,36 Euro.
7. a)
$$\begin{array}{r} 4,07300 \\ + 5,04427 \\ \hline 9,11727 \end{array}$$
 b)
$$\begin{array}{r} 43,79020 \\ + 0,40816 \\ \hline 44,19836 \end{array}$$
 c)
$$\begin{array}{r} 458,0040 \\ - 43,7208 \\ \hline 414,2832 \end{array}$$
- d)
$$\begin{array}{r} 8,0 \\ + 5127,2 \\ \hline 5135,2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5135,200 \\ - 0,407 \\ \hline 5134,793 \end{array}$$
 e)
$$\begin{array}{r} 720,00170 \\ - 89,02298 \\ \hline 630,97872 \end{array}$$
- f)
$$\begin{array}{r} 4,00000 \\ + 5,47071 \\ \hline 9,47071 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9,470710 \\ - 0,911902 \\ \hline 8,558808 \end{array}$$

BRÜCHE – NEUE AUFGABENFORMEN

1. Wenn ich in einen Messbecher (Menge 1 l), der zu einem Viertel voll ist, noch einen Viertelliter Wasser hinzugebe, ist der Messbecher immer noch halb leer.
 Wenn ich aus einer Schachtel mit insgesamt 8 Mohrenköpfen drei herausnehme, dann ist das ein Viertel des Inhalts.
 Eine Torte wurde in 12 Teile aufgeteilt. Frau Weber nimmt acht Stücke von der Tortenplatte. Diese Stücke entsprechen zwei Drittel der gesamten Torte.
 Wenn die Zeiger einer Uhr genau 10 Uhr anzeigen, so ist der größere Anteil der Fläche $\frac{5}{6}$ der Gesamtfläche.
2. Individuelle Lösungen.
3. Individuelle Lösungen.
4. Individuelle Lösungen.
5. a) richtig b) $\frac{7}{10} \text{ m} = 70 \text{ dm} \neq 7 \text{ dm}$
c) richtig d) richtig
e) $\frac{1}{3} \text{ h} = 15 \text{ min} \neq 20 \text{ min}$ f) $0,04 \text{ t} = 400 \text{ kg} \neq 40 \text{ kg}$
g) richtig h) richtig
i) 15 Monate = $1\frac{1}{3}$ Jahr $\neq 1\frac{1}{4}$ Jahr j) richtig
6. a) $72\frac{1}{2} - (8\frac{1}{2} + 5 + 3\frac{1}{4} + 12\frac{1}{2} + 7\frac{3}{4}) = 74\frac{1}{2} - 37 = 37\frac{1}{2}$
Es sind noch $37\frac{1}{2}$ Liter im Fass.
b) Kann nicht gerechnet werden, da das Fassungsvermögen nicht bekannt ist.