

Inhalt

1	Brüche und Dezimalzahlen	5
1.1	Einleitung	5
1.2	Brüche addieren und subtrahieren	6
1.3	Brüche multiplizieren und dividieren	7
1.4	Brüche vergleichen und ordnen	9
1.5	Dezimalzahlen addieren und subtrahieren	10
1.6	Dezimalzahlen multiplizieren und dividieren	11
2	Prozentrechnung	13
2.1	Anteile und Prozente	13
2.2	Prozentwerte, Prozentsätze und Grundwerte berechnen	14
2.3	Prozente in Diagrammen darstellen	15
3	Zinsrechnung	17
3.1	Jahreszinsen	17
4	Zuordnungen	19
4.1	Was sind Zuordnungen?	19
4.2	Proportionale Zuordnungen	20
4.3	Antiproportionale Zuordnungen	21
4.4	Zuordnungen überprüfen	21
4.5	Wichtige Anwendungen von Zuordnungen	22
5	Geometrie – Grundkonstruktion	25
5.1	Strecken und Linien	25
5.2	Winkel messen und zeichnen	26
5.3	Winkelhalbierende und Mittelsenkrechte	27

6	Zahlenmengen	29
6.1	Ganze und natürliche Zahlen	29
6.2	Rationale Zahlen	31
7	Kongruenzabbildungen	33
7.1	Punkte im Koordinatensystem	33
7.2	Figuren verschieben	34
7.3	Achsen Spiegelung	35
7.4	Figuren drehen	36
8	Gleichungen	37
8.1	Unbekannte, Variable, x	37
8.2	Was sind Terme und wie vereinfachen wir sie?	37
8.3	Gleichungen lösen	39
8.4	Sachaufgaben	40
9	Flächeninhalt und Rauminhalt	41
9.1	Flächeninhalt von wichtigen Formen	41
9.2	Umfang berechnen	43
9.3	Volumen und Oberflächeninhalt	43
10	Daten und Zufall	45
10.1	Ranglisten erstellen, wichtige Werte	45
10.2	Absolute und Relative Häufigkeit	46
10.3	Wahrscheinlichkeiten	47
A	Lösungen	49
A.1	zu Brüchen und Dezimalzahlen	49
A.2	zu Prozentrechnung	60
A.3	zu Zinsrechnung	65
A.4	zu Zuordnungen	66
A.5	zu Geometrie – Grundkonstruktion	74
A.6	zu Zahlenmengen	77
A.7	zu Kongruenzabbildungen	80
A.8	zu Gleichungen	84
A.9	zu Flächeninhalt und Rauminhalt	90
A.10	zu Daten und Zufall	95

1.6 Dezimalzahlen multiplizieren und dividieren

Dezimalzahlen multiplizieren

A.1.6.1 Multipliziere schriftlich.

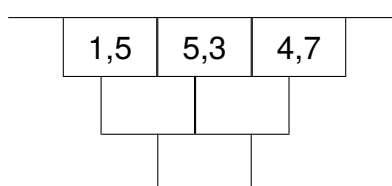
a) $3,467 \cdot 4,2$

c) $0,156 \cdot 2,01$

b) $12,401 \cdot 1,57$

d) $145,43 \cdot 7,94$

A.1.6.2 Ergänze die Rechenmauer der Multiplikation. Das Produkt zweier nebeneinander liegender Steine ergibt den Wert des darunterliegenden Steins.



A.1.6.3 Ergänze die fehlenden Kommas.

a) $13,17 \cdot 43,55 = 573553$

b) $34,11 \cdot 743 = 253,4373$

c) $0,957 \cdot 55,4 = 530178$

d) $92345 \cdot 3,55 = 32782,475$

A.1.6.4 Beschreibe wie du vorgehst, wenn du drei Dezimalzahlen schriftlich multiplizieren sollst.

A.1.6.5 Hammet tankt 45,57 Liter Diesel. An der Tankstelle steht ein Preis von 1,959 € pro Liter. Die Tankstelle rundet den Endbetrag immer ab, das heißt, sie lässt überflüssige Nachkommastellen weg. Berechne, was Hammet bezahlen muss.

Dezimalzahlen dividieren

A.1.6.6 Dividiere schriftlich.

a) $406,98 : 9$

d) $59,5 : 3,4$

b) $78,12 : 3,1$

c) $38,628 : 7,4$

e) $60 : 2,2$

Lösungen
ab S. 57



Dezimal-
zahlen
multipli-
zieren



Dezimal-
zahlen
dividieren

2 Prozentrechnung

2.1 Anteile und Prozente

A.2.1.1 Gib in Prozent an.

- a) 45 von 100 Litern sind schon in das Becken eingelaufen.
- b) 13 von 100 Äpfeln sind faul.
- c) 39,6 von 100 Quadratmeter sind mit Wald bewachsen.

Lösungen
ab S. 60

A.2.1.2 Vervollständige folgende Tabelle.

Angabe als Bruch	Angabe in Prozent	Angabe als Dezimalzahl
$\frac{1}{2}$	50 %	0,5
	10 %	
$\frac{1}{5}$		
		0,125
	60 %	
		0,75
$\frac{1}{100}$		
	125 %	



Brüche in
Prozente

A.2.1.3 Gib in Prozent an.

- a) jeder Vierte
- b) jeder Zehnte
- c) neun von zehn
- d) die Hälfte
- e) alle

A.2.2.6 Leon hat in der Mathematikarbeit 4 Aufgaben falsch gelöst. Die Lehrerin sagt: „Du hast 92 % aller Aufgaben richtig gelöst.“ Bestimme, aus wie vielen Aufgaben die Mathematikarbeit bestand.

A.2.2.7 Berechne, wie viel Prozent der Monate eines Jahres mit dem Buchstaben „J“ beginnen.

A.2.2.8 Frau Zuber sollte 395 € für einen Teppich zahlen, handelt aber einen Preisnachlass von 5 % aus. Herr Merges erhielt auf den Preis einer Spülmaschine von 245 € sogar einen Preisnachlass von 8 %. Ermittle, wer von beiden mehr Geld gespart hat.

A.2.2.9 Ein Unternehmen für Lastenräder hatte im Vorjahr 45 Lastenräder verkauft, dieses Jahr waren es 70 Lastenräder. Das Unternehmen behauptet, seine Verkaufszahlen innerhalb eines Jahres um 60% gesteigert zu haben. Überprüfe die Behauptung.

2.3 Prozente in Diagrammen darstellen

A.2.3.1 Zeichne ein Säulendiagramm, welches die Daten der folgenden Umfrage zur Anzahl der im Haushalt lebenden Personen darstellt.

Lösungen
ab S. 63

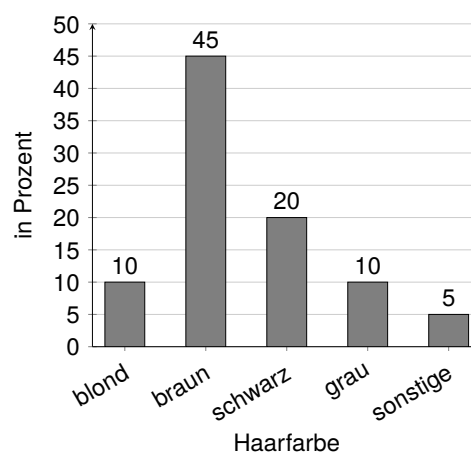
- eine Person: 21 %
- zwei Personen: 36 %
- drei Personen: 16 %
- vier Personen: 19 %
- mehr als vier Personen: 8 %

A.2.3.2 Bei den Bundesjugendspielen haben 300 Kinder teilgenommen. 120 Kinder haben eine Siegerurkunde bekommen und 33 Kinder eine Ehrenurkunde. Der Rest der Kinder hat keine Urkunde bekommen. Stelle die Daten in Prozent in einem Balkendiagramm dar.



Säulen-
diagramm
erstellen

A.2.3.3 Anouk hat eine Untersuchung zu Verteilung der Haarfarben an ihrer Schule durchgeführt. Ihre Ergebnisse hat sie in einem Diagramm dargestellt. Überprüfe das Diagramm.

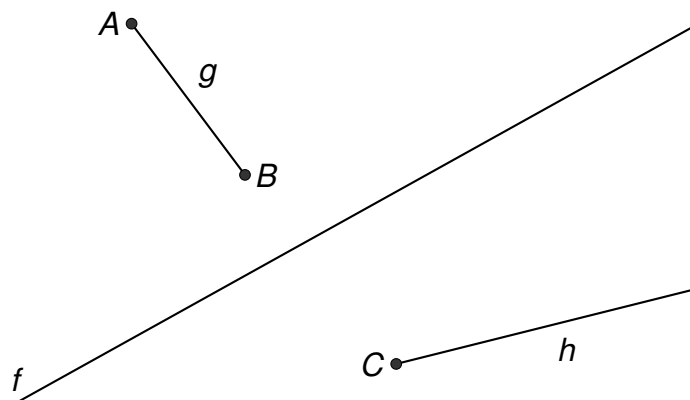


5 Geometrie – Grundkonstruktion

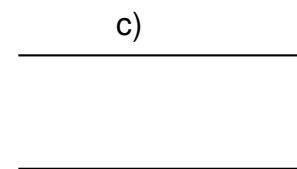
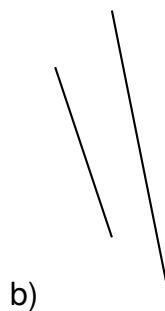
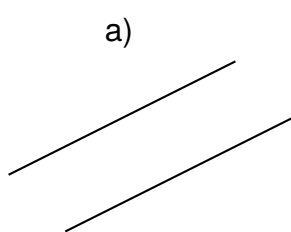
5.1 Strecken und Linien

A.5.1.1 Gib jeweils an, ob es sich um eine Gerade, eine Halbgerade oder eine Strecke handelt. Begründe.

Lösungen
ab S. 74



A.5.1.2 Überprüfe, ob die beiden Geraden parallel sind.



Parallel und
senkrecht

A.5.1.3 Zeichne eine Gerade, die...

- a) senkrecht zur Geraden f und durch den Punkt P verläuft.
- b) parallel zur Geraden f und durch den Punkt P verläuft.

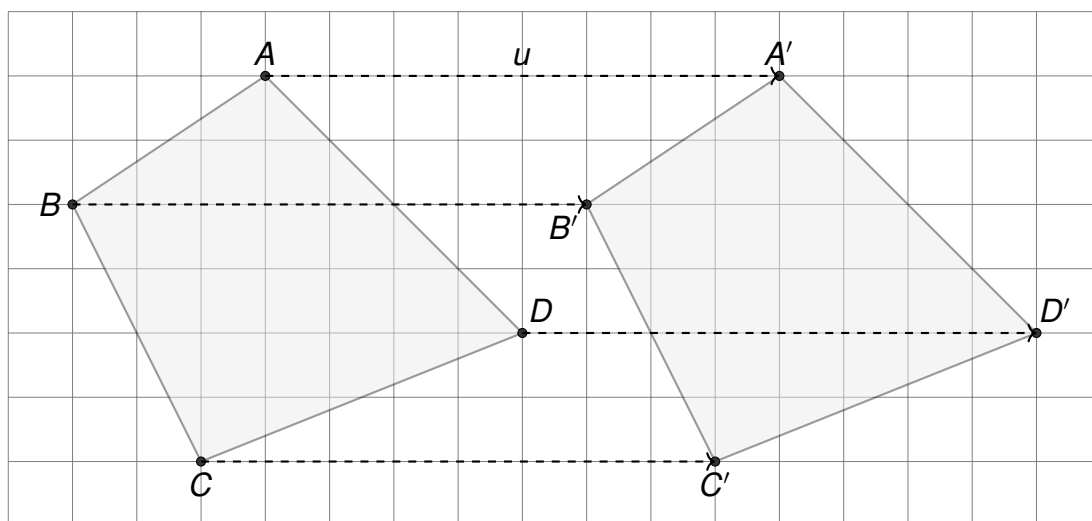


Senkrechte
konstruieren

7.2 Figuren verschieben

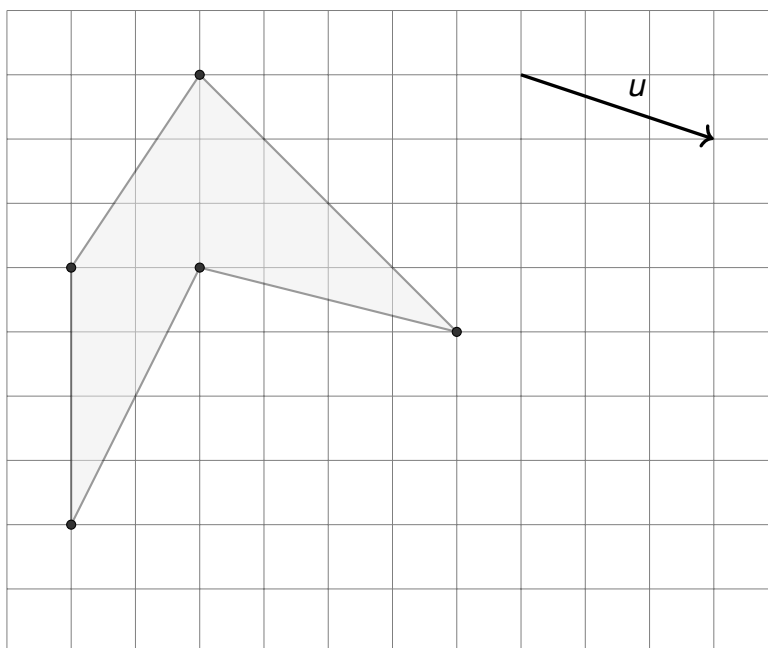
Lösungen
ab S. 81

A.7.2.1 Das Viereck $ABCD$ wurde verschoben. Gib die Verschiebung u an.
Hinweis: 1 Kästchen entspricht 1 cm.

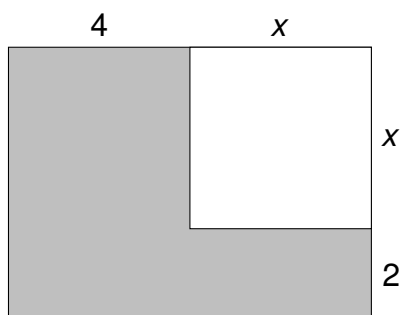


Figur
verschieben

A.7.2.2 Verschiebe das Fünfeck entsprechend des vorgegebenen Verschiebungspfeils um u .



A.8.2.8 Berechne den Flächeninhalt der grauen Fläche. Stelle zunächst einen Term auf! Vereinfache diesen, indem du die Klammern auflöst.



A.8.2.9 Klara behauptet:

„Denk dir eine Zahl. Nimm sie mit sich selbst mal. Addiere die gedachte Zahl dazu. Teile durch die gedachte Zahl. Subtrahiere 1. Du bekommst als Ergebnis die gedachte Zahl.“

Erkläre!

8.3 Gleichungen lösen

A.8.3.1 Löse die Gleichung. Führe anschließend die Probe durch.

Lösungen
ab S. 86

a) $a + 18 = 31$

b) $y \cdot 2 + 12 = 4 \cdot y - 10$

c) $3 \cdot x - 14 = 6 \cdot x - 29$

d) $2 \cdot (b - 8) = b + 29$

e) $-\frac{1}{2} \cdot x + \frac{1}{9} = 3\frac{1}{2} \cdot x - \frac{35}{9}$

f) $1,75 \cdot t - 3,5 = -3,25 \cdot t - 13,5$

A.8.3.2 Überprüfe, ob die Gleichung richtig gelöst wurde.

$$\begin{aligned} 3(x + 12) - 6 &= 15 \\ \Leftrightarrow 3x + 36 - 6 &= 15 \\ \Leftrightarrow 3x + 30 &= 15 & | : 3 \\ \Leftrightarrow x + 30 &= 5 & | - 30 \\ \Leftrightarrow x &= -25 \end{aligned}$$



Gleichungen
lösen

Beschäftigung	1	2	3	4	5
Anzahl an Jugendlichen	48	19	31	8	13

Noah möchte ermitteln, was die typische Freizeitbeschäftigung ist. Er geht wie folgt vor:

$$\frac{48 \cdot 1 + 19 \cdot 2 + 31 \cdot 3 + 8 \cdot 4 + 13 \cdot 5}{48 + 19 + 31 + 8 + 13} = \frac{276}{119} \approx 2$$

Also ist Fernsehen die typische Freizeitbeschäftigung. Beurteile Noahs Vorgehen.

10.2 Absolute und Relative Häufigkeit

Lösungen ab S. 96 **A.10.2.1** Wandle die Strichliste in eine Häufigkeitstabelle um.

Haustier	Anzahl der Schüler	absolute Häufigkeit	relative Häufigkeit
keins	III III III		
Hund	III IIII		
Katze	III		
Kaninchen	III		



Absolute
und relative
Häufigkeit

A.10.2.2 Ein Würfel wurde 12 mal geworfen. Dies sind die Ergebnisse:

3; 1; 4; 4; 4; 6; 5; 2; 1; 3; 3; 5

- Bestimme die absolute und die relative Häufigkeit für die Zahlen 3 und 5.
- Bestimme die absolute und die relative Häufigkeit für eine gerade Zahl.

A.10.2.3 Bei einer Umfrage nach der Lieblingssportart der Schülerinnen und Schüler der Klasse 7b beträgt die absolute Häufigkeit für *Hockey* 8, die relative Häufigkeit für *Hockey* beträgt 0,25.

Bestimme, wie viele Schülerinnen und Schüler in der Klasse 7b sind.

A.10.2.4 Um die neuen Trikots zu gestalten, wurden die 30 Spielerinnen des Elster-Lacrosse-Teams zu ihrer Lieblingsfarbe befragt.

Ergänze die Häufigkeitentabelle.

Antiproportionale Zuordnungen

zu A.4.3.1 Bei der antiproportionalen Zuordnung wird bei Vervielfachung der Ausgangsgröße der zugeordnete Wert durch das Vielfache geteilt. Eine Erhöhung des Wertes der Ausgangsgröße führt also zu einer Verringerung des zugehörigen Wertes. Beispiele für antiproportionale Zuordnungen sind:

- Aufteilen eines Kuchens beim Kindergeburtstag:
Anzahl der Kinder \rightarrow *Menge des Kuchens pro Kind*
- Auspumpen eines Schwimmbeckens:
Anzahl der Pumpen \rightarrow *benötigte Zeit*
- Autofahrt von Berlin nach München:
Durchschnittsgeschwindigkeit \rightarrow *benötigte Zeit*

zu A.4.3.2 Es handelt sich um antiproportionale Zuordnungen: Wird die eine Größe verdoppelt, so wird die zugeordnete Größe halbiert.

- a) **Je weniger** Bagger eingesetzt werden, **desto mehr** Zeit wird benötigt.

	Anzahl der Bagger	Zeit in [h]	
	9	72	
$\div 3$	3	216	$\cdot 3$
$\cdot 2$	6	108	$\div 2$

A.: Sechs Bagger benötigen 108 Stunden.

- b) **Je größer** die durchschnittliche Geschwindigkeit, **desto weniger** Zeit wird benötigt.

	Durchschnittliche Geschwindigkeit in [km/h]	Zeit in [min]	
	50	81	
$\div 5$	10	405	$\cdot 5$
$\cdot 6$	60	67,5	$\div 6$

A.: Sie benötigt 67,5 Minuten.

- c) **Je größer** die Anzahl der Hunde, **desto weniger** lange reicht das Futter.

	Anzahl der Hunde	Zeit in [d]	
	12	69	
$\div 4$	3	276	$\cdot 4$
$\cdot 5$	15	55,2	$\div 5$