

Lernangebot der Geschwister-Scholl-Schule Blieskastel

Fach:	Mathematik G-Kurs	Klasse:	9ab	Lehrer/in:	Lion
Bei Fragen folgenden Kontaktweg wählen:			Lion.schule@gmail.com		

Arbeitsauftrag	Erledigt	Datum	Unterschrift: Erziehungsberechtigte(r)
1. Kontrolliert bitte eure Ergebnisse aus dem ersten Teil mit den Lösungen hinten in dieser PDF-Datei	<input type="checkbox"/>		
2. Bereitet euch weiter auf die Prüfung vor <ul style="list-style-type: none">• rechne die alten Prüfungen im Prüfungsheft• Onlineübungen:<ul style="list-style-type: none">○ https://mathe.aufgabenfuchs.de○ https://www.schlaukopf.de○ oder andere Seiten, die ihr sicher mittlerweile kennt oder findet (siehe Homepage)	<input type="checkbox"/>		

Frohe Ostern und ab nächster Woche
wünsch ich euch dann trotz Corona
schöne Osterferien !

Daten, Daten auswerten mit Boxplots

► Grundwissen

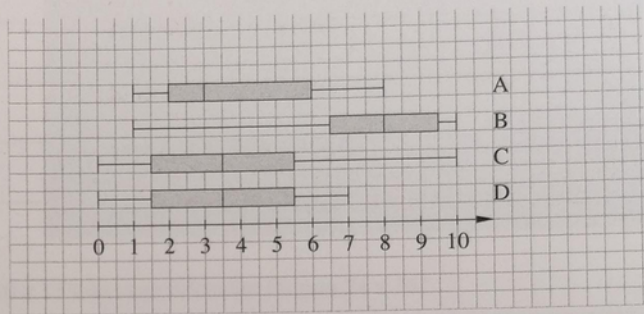
Mithilfe von **Boxplots** können insbesondere bei großen Datenmengen unter anderem Aussagen zur Verteilung gemacht werden. Ein Boxplot wird mithilfe der Werte für das Minimum, das Maximum, den Median, das untere Quartil (Q_u) und das obere Quartil (Q_o) erstellt.

Trainieren und Festigen



1 Welche Daten passen zu welchem Boxplot? Vervollständige zur Lösung der Aufgabe die Tabelle.

1	1; 2; 5; 8; 8; 8; 8; 9; 9; 9; 10; 10; 10
2	0; 1; 1; 2; 2; 2; 3; 4; 4; 4; 5; 6; 8; 10
3	1; 2; 2; 3; 3; 3; 3; 4; 6; 7; 8
4	0; 1; 2; 3; 3; 4; 4; 5; 6; 7

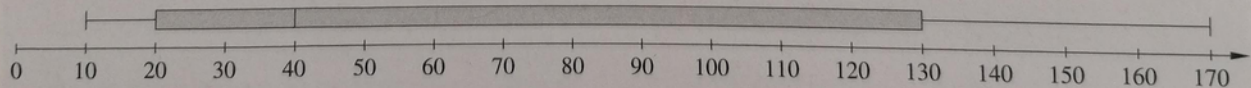


Reihe	Minimum	Maximum	Median	Q_u	Q_o	Boxplot
1	1	10	8	6,5	9,5	B
2	0	10	3,5	1,5	5,5	C
3	1	8	3	2	6	A
4	0	7	3,5	1,5	5,5	D

2 Zeichne je einen Boxplot für die folgenden Daten.

Reihe	Minimum	Maximum	Median	Q_u	Q_o
a) 0; 5; 5; 6; 6; 12; 18; 20	0	20	6	5	15
b) 3; 3; 7; 8; 10; 12; 12; 14; 15; 15; 17	3	17	12	7,5	15

3 Sind die Aussagen über den Boxplot richtig oder falsch? Unterstreiche die richtige Antwort.



- a) Innerhalb der Box liegt die Hälfte der Daten. Richtig / Falsch
- b) Die Werte zwischen dem unteren Quartil und dem Median sind breiter gestreut als die Werte zwischen dem Median und dem oberen Quartil. Richtig / Falsch
- c) Die Spannweite der Daten ist kleiner als 150. Richtig / Falsch

Anwenden und Vernetzen

- 4 Die besten Weitsprungwerte von je zehn Mädchen zweier Sportvereine wurden in je einer ungeordneten Liste aufgenommen. Die Angaben erfolgen in m.

Verein 1: 3,25 | 4,35 | 3,80 | 4,25 | 3,90 | 4,15 | 4,65 | 4,25 | 4,05 | 3,95

Verein 2: 4,30 | 4,25 | 4,60 | 3,15 | 3,20 | 3,30 | 3,85 | 3,50 | 4,15 | 4,70

- a) Ermittle die fehlenden Werte und erstelle zu jedem Verein einen Boxplot.

Reihe	Min	Max	M	Q_u	Q_o
1 3,25 3,80 3,90 3,95 4,05 4,15 4,25 4,25 4,35 4,65	3,25	4,65	4,10	3,85	4,30
2 3,15 3,20 3,30 3,50 3,85 4,15 4,25 4,30 4,60 4,70	3,15	4,70	4,00	3,25	4,45

- b) Welche Aussagen sind zutreffend? Unterstreiche die richtige Antwort.

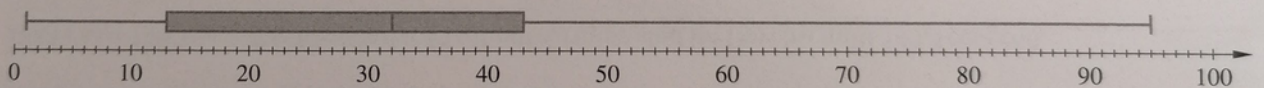
- 1 Die Werte im zweiten Verein sind breiter gestreut. JA / NEIN
- 2 Die mittleren 50% der Werte liegen im ersten Verein viel näher beieinander. JA / NEIN
- 3 Die schlechtesten 50% der Werte sind in beiden Vereinen gleich breit gestreut. JA / NEIN

- 5 Familie Schmidt trifft sich jedes Jahr zu Weihnachten. Insgesamt sind 25 Familienmitglieder eingeladen. In der Liste ist das Alter jedes Familienmitgliedes aufgezählt.

1 | 2 | 5 | 5 | 8 | 12 | 14 | 20 | 22 | 25 | 26 | 28 | 32 | 33 | 37 | 38 | 38 | 40 | 43 | 43 | 43 | 43 | 60 | 65 | 70 | 95

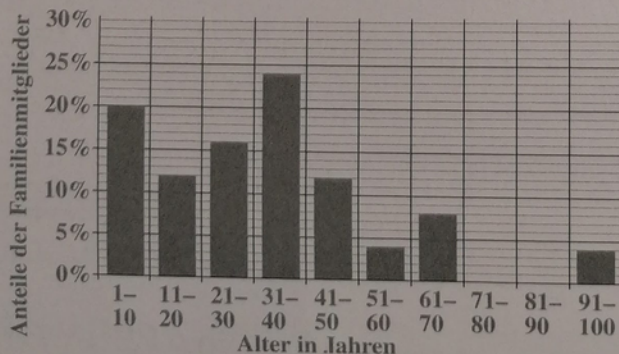
- a) Bestimme die Eckdaten zur Erstellung eines Boxplots und zeichne diesen.

Rechnung: $\text{Min} = 1; Q_u = 13; M = 32; Q_o = 43; \text{Max} = 95$



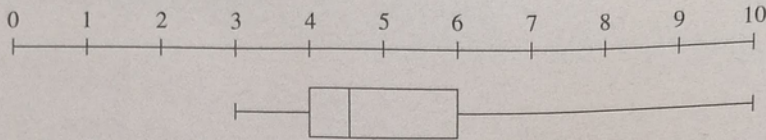
- b) Fasse die Daten in Abständen von 10 Jahren zusammen und erstelle ein Säulendiagramm der relativen Häufigkeiten.

Altersgruppe	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
Häufigkeit	5	3	4	6	3	1	2	0	0	1
Anteil	0,2	0,12	0,16	0,24	0,12	0,04	0,08	0	0	0,04



Daten und Zufall

- 1 Bestimme anhand der Zeichnung.
100 ausgewachsene Katzen wurden gewogen (Angaben in kg). Die Auswertung ergab folgenden Boxplot:



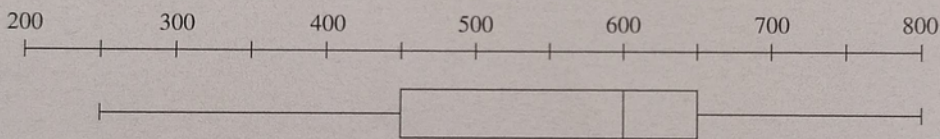
Minimum	Maximum	Median	Unteres Quartil	Oberes Quartil
3 kg	10 kg	4,5 kg	4 kg	6 kg

Die Hälfte der leichtgewichtigen Katzen wiegt zwischen 4 und 6 kg.

Die 25 schwersten Katzen wiegen von 6 bis 10 kg.

25% der leichtesten Katzen wiegen unter 4 kg.

- 2 100 Schüler einer Sportschule wurden nach ihrem Zeitaufwand (in Minuten) für ihre sportliche Betätigung pro Woche befragt. Die Auswertung ergab folgenden Boxplot:



Die 25% der eifrigsten Sportler trainieren mehr als 650 Minuten.

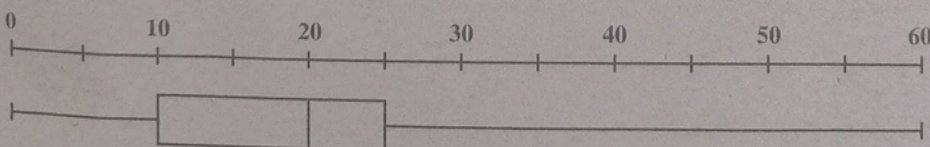
Die Hälfte der Sportler mit hoher Trainingszeit wendet zwischen 450 und 650 Minuten für die Sportausübung auf.

Die 25 Sportler mit der geringsten Trainingszeit trainieren von 250 bis 450 Minuten.

- 3 Schülerinnen gaben bei einer Befragung an, wie viele Tage sie in den Sommerferien im Urlaub waren. Die Auswertung ergab folgende Werte:

Minimum	Maximum	Median	Unteres Quartil	Oberes Quartil
0 Tage	60 Tage	20 Tage	10 Tage	25 Tage

Zeichne zu diesem Beispiel einen Boxplot. Nimm auf der Skala 2 mm für 1 Tag.



Proportionale Zuordnungen

► Grundwissen

Wenn zum Doppelten (zum Dreifachen, zum Vierfachen, zur Hälfte, ...) einer Größe auch das Doppelte (Dreifache, Vierfache, die Hälfte, ...) der anderen Größe gehört, dann heißt eine Zuordnung proportional.

Proportionale Zuordnungen beschreiben gleichmäßiges Wachstum. Im Schaubild liegen die Punkte auf einer Geraden.

Sachaufgaben zur Proportionalität kannst du z. B. mit dem Dreisatz lösen.

Trainieren und Festigen

1 Harry hat ein neues Handy mit einem tollen Tarif. Es wird sekundengenau abgerechnet. Harry zahlt pro Minute 30 Cent, aber keine Grundgebühr.

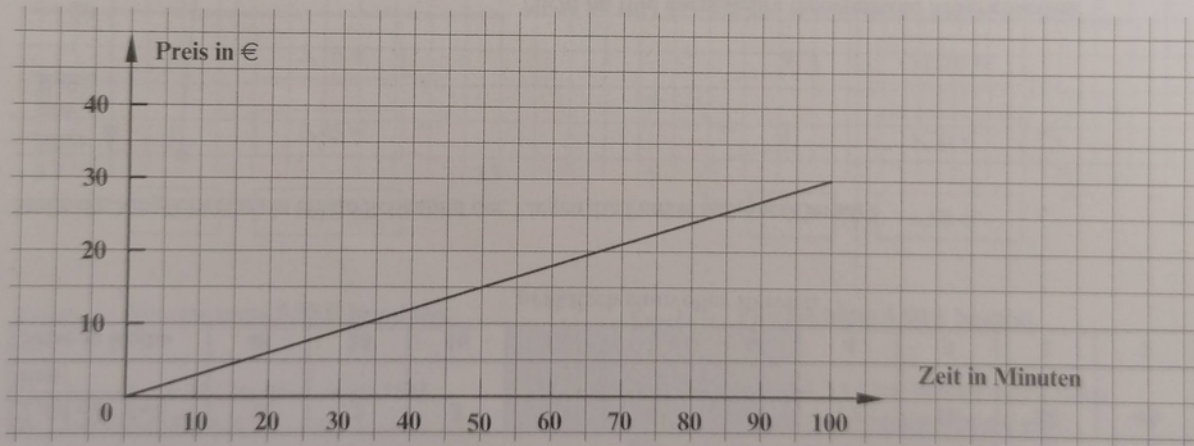
a) Vervollständige dazu die folgende Tabelle.

Zeit (in min)	1	2	5	10	15	20	30
Preis in €	0,30	0,60	1,50	3,00	4,50	6,00	9,00

b) Berechne die Preise bei Harrys Tarif.

18 min: 5,40 € $\frac{1}{2}$ min: 0,15 € 26 min: 7,80 € 45 min: 13,50 €

c) Zeichne dazu ein passendes Schaubild.



d) Liegt eine proportionale Zuordnung vor? Begründe.

Ja: Verdoppelt sich die Anrufzeit, dann verdoppelt sich der Preis. Im Schaubild liegen die Punkte auf einer Geraden.

2 Vervollständige die Tabellen, sodass proportionale Zuordnungen vorliegen.

a)

Stück	2	4	6	10
Preis in €	0,38	0,76	1,14	1,90

b)

Menge	100 g	250 g	500 g	1000 g
Preis in €	1,49	≈3,73	7,45	14,90

c)

Zeit	10s	20s	30s	60s
Weg	140 m	280 m	420 m	840 m

d)

Zeit	5h	8h	10h	40h
Lohn	75 €	120 €	150 €	600 €

Umgekehrt proportionale Zuordnungen

► Grundwissen

Wenn zum Doppelten einer Größe die Hälfte der anderen Größe gehört (zum Dreifachen ein Drittel; zum Viertel das Vierfache, ...), dann heißt eine Zuordnung umgekehrt proportional.

Im Schaubild liegen die Punkte auf einer fallenden, gekrümmten Kurve.

Sachaufgaben zur umgekehrten Proportionalität kannst du z. B. mit dem Dreisatz lösen.

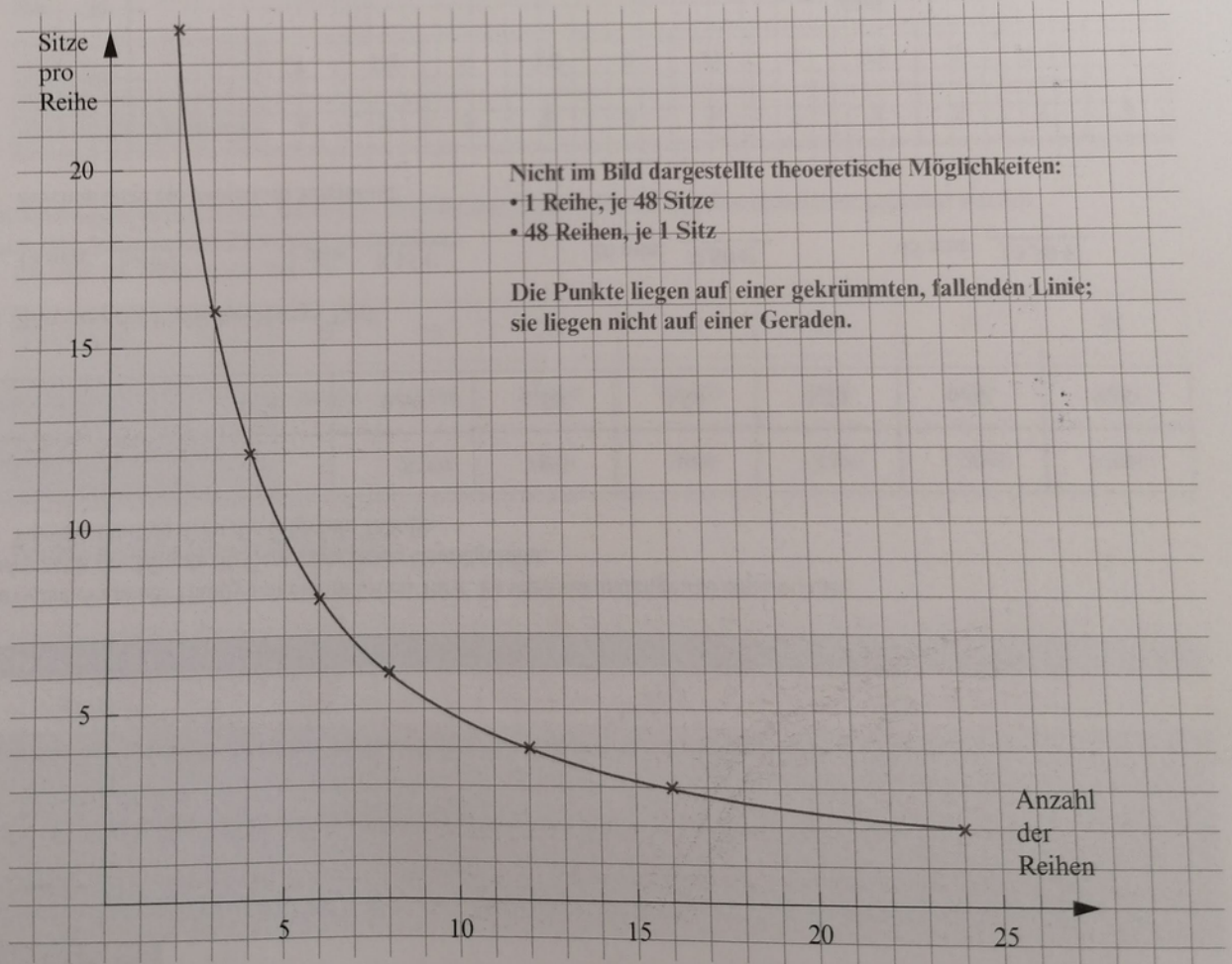
Trainieren und Festigen

- In der Aula der Schule sollen für einen Elternabend Stühle gestellt werden. Die 48 Stühle sollen so angeordnet werden, dass in jeder Reihe gleich viele Stühle stehen.
 - Notiere alle Möglichkeiten, die theoretisch möglich sind. Wähle eine geeignete Form, um die Lösungen zu notieren (z. B. eine Tabelle).

Zahl der Reihen	1	2	3	4	6	8	12	16	24	48
Sitze je Reihe	48	24	16	12	8	6	4	3	2	1

praktisch sinnvoller Bereich

- Stelle die Möglichkeiten in einem Schaubild dar. Liegen die Punkte auf einer Geraden?

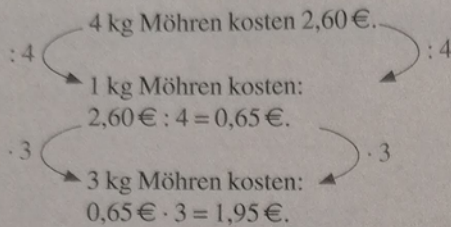


- Welche der Möglichkeiten sind praktisch sinnvoll? Markiere sie in deiner Darstellung aus Aufgabe a).

Dreisatz bei Proportionalität und umgekehrter Proportionalität

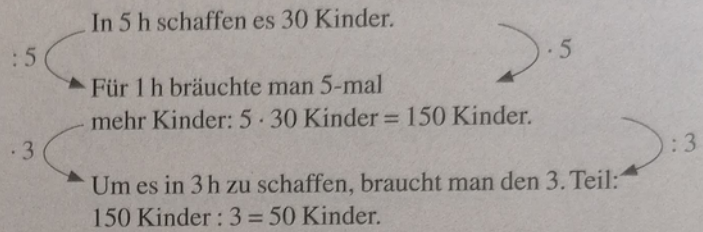
Grundwissen

Dreisatz bei Proportionalität:



Dreisatz bei umgekehrter Proportionalität:

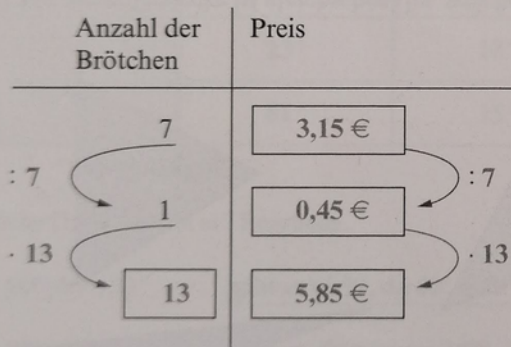
30 Kinder brauchen 5 h, um zehn Bleche Pizza zu backen.
 Die Pizza soll aber schon in 3 h fertig sein.



Trainieren und Festigen

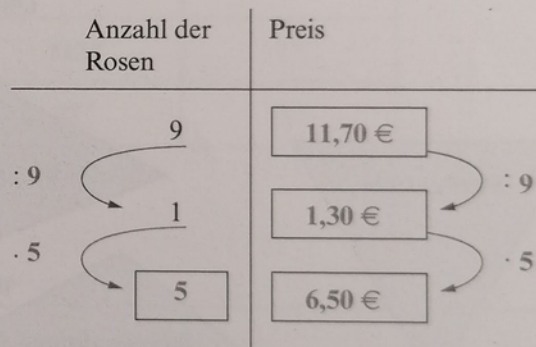
1 Rechne mit dem Dreisatz.

a) Sieben Brötchen kosten 3,15 €. Simone kauft 13 Brötchen.



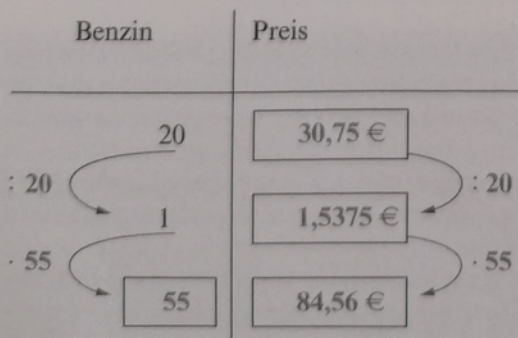
Ergebnis: Simone muss 5,85 € bezahlen.

b) Florian möchte seiner Mutter eine Freude machen. Er zahlt für neun Rosen 11,70 €. Wie viel hätte er für fünf Rosen gezahlt?



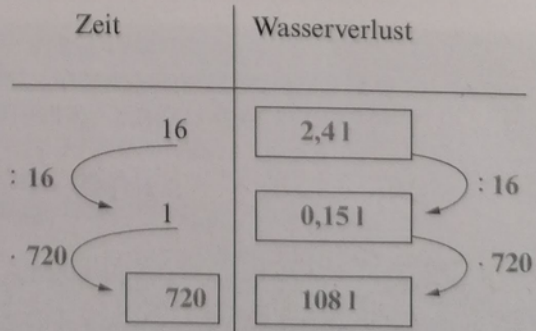
Ergebnis: Florian hätte 6,50 € bezahlt.

c) Lara bezahlt für 20 Liter Benzin 30,75 €. Ihr Tank fasst 55 Liter.



Ergebnis: Ein voller Tank kostet 84,56 €.

d) In 16 Stunden sind 2,4 Liter Wasser durch einen tropfenden Wasserhahn verloren gegangen. Wie viel Liter wären dies in einem Monat?



Ergebnis: In einem Monat gehen 108 l verloren.

Zuordnungen

2 Rechne mit dem Dreisatz.

- a) Ein Keller ist bei Hochwasser vollgelaufen. Die fünf Pumpen der Feuerwehr bräuchten 78 Minuten, um ihn zu leeren. Es sind aber nur drei Pumpen verfügbar.

Anzahl der Pumpen	Zeit
5	78 min
1	390 min
3	130 min

Diagramm zur Lösung: $5 \cdot 78 = 390$ (Gesamtzeit). $390 : 3 = 130$ (Zeit für 3 Pumpen).

Ergebnis: Drei Pumpen bräuchten 130 min.

- b) Der Tennisclub Rot-Weiß macht einen Ausflug an den Bodensee. Bei 24 Personen zahlt jeder 12,50 €. Wie viel zahlt jeder, wenn nur 19 Mitglieder mitfahren? (Der Gesamtpreis bleibt unverändert.)

Anzahl der Reisenden	Preis
24	12,50 €
1	300,00 €
19	≈15,79 €

Diagramm zur Lösung: $24 \cdot 12,50 = 300$ (Gesamtpreis). $300 : 19 \approx 15,79$ (Preis pro Person).

Ergebnis: Jeder müsste 15,79 € zahlen.

- c) Ein Deich ist bei einer Sturmflut gebrochen. 50 Helfer brauchen 6 Stunden, um die gebrochene Stelle mit Sandsäcken abzudichten. Es können aber nur 40 Helfer kurzfristig kommen.

Anzahl Helfer	Zeit
50	6
1	300
40	7,5

Diagramm zur Lösung: $50 \cdot 6 = 300$ (Gesamtarbeit). $300 : 40 = 7,5$ (Zeit für 40 Helfer).

Ergebnis: 40 Helfer brauchen 7,5 h.

- d) Die Klasse 7c macht einen Ausflug. Die Fahrt mit dem Bus kostet 364,-€ für 28 Schüler. Leider werden 2 Schüler krank. Es müssen aber trotzdem die vollen Kosten für den Bus übernommen werden.

Anzahl Schüler	Zeit
28	13
1	364
26	14

Diagramm zur Lösung: $28 \cdot 13 = 364$ (Gesamtpreis). $364 : 26 = 14$ (Preis pro Schüler).

Ergebnis: 26 Schüler zahlen je 14,-€.

Anwenden und Vernetzen

- 3 Welche Aufgaben lassen sich sinnvoll mit dem Dreisatz lösen? Um welche Art von Zuordnung handelt es sich? Gib, wenn möglich, die Lösung an.

- a) 2 Kinder benötigen 5 Minuten für das Schwimmen einer 50-m-Bahn. Wie lange benötigen 7 Kinder?

Keine proportionale Zuordnung, sie kann nicht mit dem Dreisatz gelöst werden.

- b) Der Ruderverein „Schneller Achter“ macht einen Ausflug zum Wasserstraßenkreuz am Mittellandkanal. Eine Gruppenführung kostet 35,-€. Der Verein hat 37 Mitglieder, es können jedoch nur 28 Personen mitkommen. Wie viel muss jeder für die Führung bezahlen?

Diese Aufgabe muss nicht mit dem Dreisatz gelöst werden. Man muss nur den Gesamtpreis durch die Anzahl der Personen teilen: $35,-€ : 28 = 1,25€$. Werden zwei Gruppenführungen gebucht, kostet es 1,89€ pro Person.

- c) 5 Köche brauche für die Vorbereitung eines großen Festes 15 h. Ein Koch verbrüht sich den Arm und kann nicht mehr mithelfen.

Umgekehrt proportionale Zuordnung, sie kann mit dem Dreisatz gelöst werden.

5 Köche brauchen 15 h, 1 Koch braucht 75 h, 4 Köche brauchen 18,75 h.