

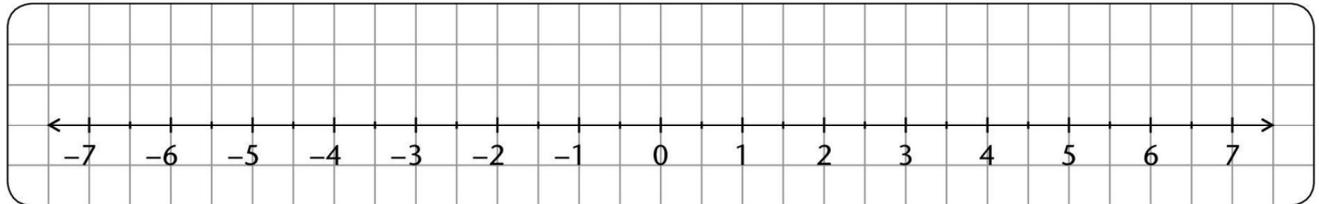
Kompetenzcheck Mathematik Jg. 7 (Teil 1)

Themen: Rationale Zahlen & Zuordnungen

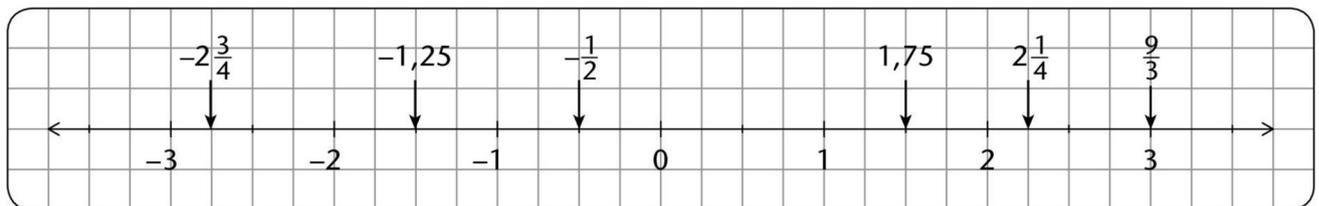
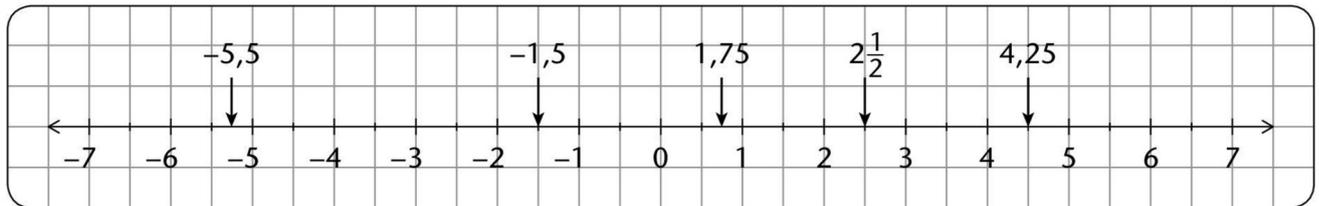
Rationale Zahlen ordnen und vergleichen:

1. Trage am Zahlenstrahl die folgenden Zahlen ein:

3; -4,5; 1; -6; $-2\frac{1}{2}$; 5; 6,5; $-3\frac{1}{2}$



2. Welche Zahlen sind falsch eingetragen? Begründe.



3. Ordne die Zahlen der Größe nach. Beginne mit der kleinsten Zahl.

-4; 4,2; $-\frac{12}{4}$; $\frac{3}{2}$; 0,5; $-\frac{8}{5}$; $-\frac{3}{4}$; $\frac{7}{2}$

4. Notiere jeweils vier rationale Zahlen, die ...

- ... kleiner sind als 0,5.
- ... größer sind als 2,5.
- ... zwischen -1 und -5 liegen.
- ... zwischen 2,1 und 3 liegen.
- ... zwischen 0,4 und -0,1 liegen.
- ... zwischen 3,4 und 3,5 liegen.

Rechnen mit rationalen Zahlen – Basisaufgaben:

1.) Gib die Zahl an, die ...

- a) ... um 7,5 kleiner ist als $-12,5$.
- b) ... um 5 größer ist als -13 .
- c) ... um 6,4 größer ist als $-3,5$.
- d) ... um $\frac{3}{4}$ kleiner ist als $-18,25$.
- e) ... um $0,125$ kleiner ist als $\frac{1}{8}$.
- f) ... um $3\frac{1}{2}$ größer ist als $-7,25$.

2.) Ergänze die fehlenden Zahlen der jeweiligen Zahlenreihe.

- a) $(6,5); (1,5); (\quad); (-8,5); (-13,5)$
- b) $(-11,5); (-8); (-4,5); (-1); (\quad)$
- c) $(2,1); (-3,3); (-8,7); (\quad); (-19,5)$
- d) $(-9,7); (-1,7); (\quad); (14,3); (22,3)$
- e) $(-5,25); (\quad); (3,25); (7,5); (11,75)$
- f) $(7,3); (\quad); (1,7); (-1,1); (-3,9)$

3.) Achte vor allem auf die Vorzeichen. Schreibe beim Ergebnis nur „-“ als Vorzeichen.

- | | | |
|------------------------|------------------------|-------------------------|
| a) $(+5) \cdot (+8) =$ | b) $(-7) \cdot (+4) =$ | c) $(+12) \cdot (-4) =$ |
| d) $(-7) \cdot (-5) =$ | e) $(+66) : (+11) =$ | f) $(-39) : (+13) =$ |
| g) $(-42) : (-7) =$ | h) $(+60) : (-12) =$ | i) $(-7) \cdot (2) =$ |

Rechnen mit rationalen Zahlen - Textaufgaben:

Aufgabe 1

Im Rahmen eines physikalischen Experiments wird in einem Labor die Temperatur von $-18,9^{\circ}\text{C}$ auf $-86,4^{\circ}\text{C}$ abgekühlt. Um wieviel wurde die Temperatur abgesenkt?

Aufgabe 2

Das Girokonto von Frau Meier weist ein Minus von $174,37 \text{ €}$ auf. Welchen Betrag weist ihr Konto auf, wenn folgende Vorgänge verbucht sind?

Lohn: $1\,249,80 \text{ €}$ / Dauerauftrag Miete: 375 € / Rechnung Supermarkt: $58,44 \text{ €}$ /
Barauszahlung: 150 € / Zinsen für Kapitalanlagen: $147,83 \text{ €}$ / Überweisung Modehaus Wenning:
 $268,90 \text{ €}$ / Rückerstattung Krankenversicherung: $107,41 \text{ €}$.

Aufgabe 3

Bei der Abrechnung für noch zu zahlende Kopierkosten ergaben sich bei den achten Klassen folgende Beträge:

- | | | | |
|-----|------------|-----------|--------------------|
| 8a: | 23 Schüler | Schulden: | $119,60 \text{ €}$ |
| 8b: | 24 Schüler | Schulden: | $70,80 \text{ €}$ |
| 8c: | 22 Schüler | Guthaben: | $69,30 \text{ €}$ |
| 8d: | 20 Schüler | Guthaben: | $73,00 \text{ €}$ |

- a) Wie hoch ist die Schulden- bzw. Guthabensumme pro Schüler jeder Klasse?
- b) Wie hoch ist die durchschnittliche Schuldsomme bzw. das durchschnittliche Guthaben der Schüler aller vier Klassen?

Proportionale Zuordnungen:

1. Ergänze die Tabellen der proportionalen Funktion.

a)

Länge	Preis
2 m	
3 m	12 €
7 m	
9 m	
	40 €

b)

Liter	Preis
3 l	
5 l	6,00 €
8 l	
	12,00 €
	24,00 €

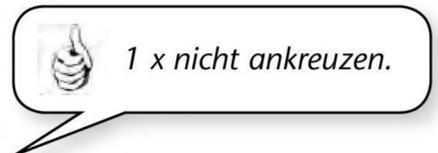
c)

Zeit	Preis
4 s	
	785 m
10 s	1 570 m
	2 355 m
45 s	

2. Ergänze.

Wenn man für 15 Stunden Arbeit 189,60 € erhält, dann bekommt man für eine Stunde Arbeit den _____ Teil, also _____ € : _____ = _____ €.

Wenn man für eine Stunde Arbeit 15,20 € erhält, dann bekommt man für 28 Stunden _____.



3. Kreuze die proportionalen Funktionen an.

- Ein Liter Milch kostet 1,06 €. Drei Liter kosten 3,18 €.
- Eine Pumpe fördert in einer Minute 60 l Wasser. In 30 Sekunden liefert sie 30 l Wasser.
- Im Supermarkt kosten 5 kg Äpfel 6,50 €. 2 kg kosten 3,30 €.
- Für 400 km verbraucht ein Pkw 32,8 l Benzin. Für 150 km verbraucht er 12,3 l.

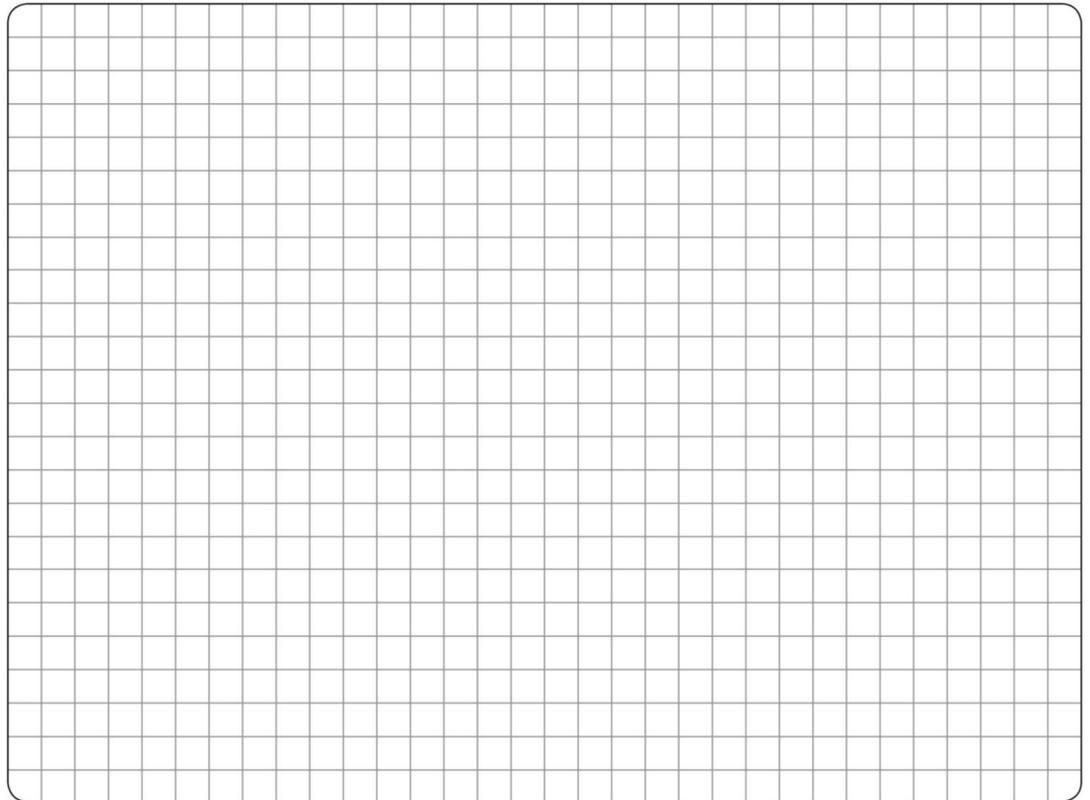
Proportionale Zuordnungen graphisch darstellen:

Ein Flugzeug startet um 10.00 Uhr vom Flughafen München aus und fliegt mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 900 km/h.

1.) Ergänze die folgende Tabelle:

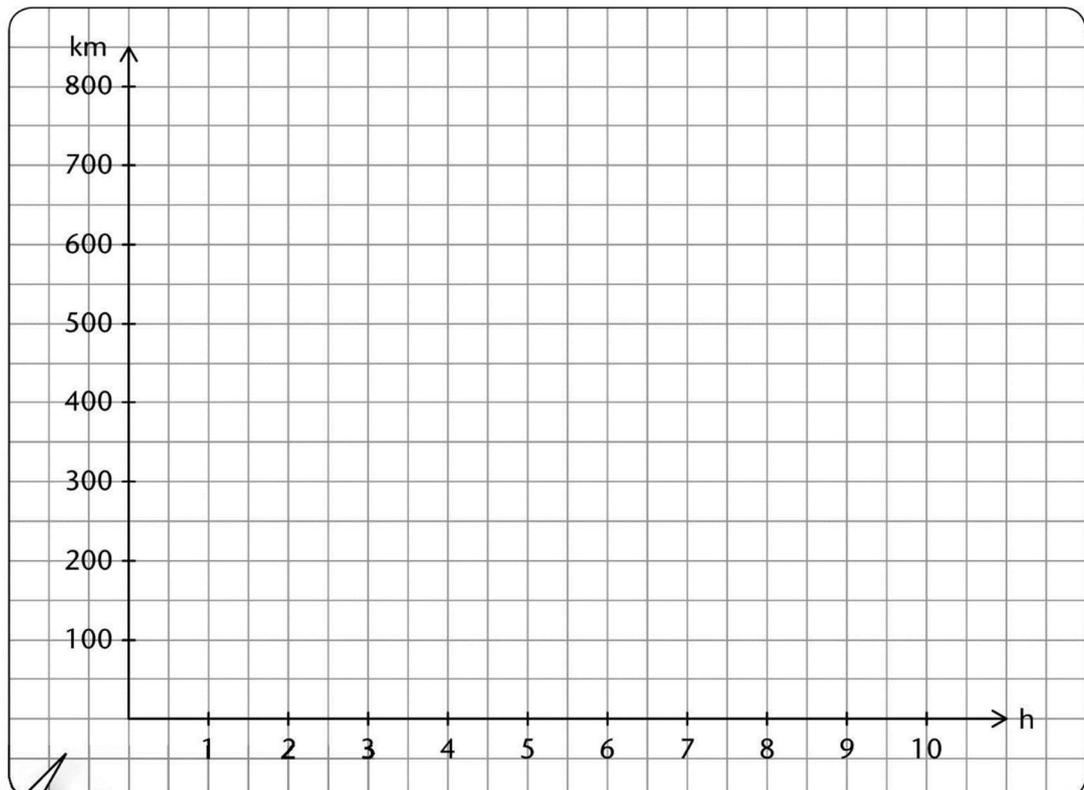
Zeit	1 h	2 h		4 h	5 h		10 h
Weg	900 km		2 700 km			7 200 km	

2.) Zeichne in ein Koordinatensystem die Wertepaare aus der Tabelle ein (x-Achse: 2 Kästchen = 1h; y-Achse: 2 Kästchen = 1000km). Denk daran, die Abflugzeit richtig einzutragen.



Zusatzaufgabe: Finde selbst weitere Wertepaare und trage sie (soweit möglich) in das Schaubild ein.

Stunde	1	2		5			10
Kilometer	80	160		400			800



 Ein Wertepaar kann man ganz genau einzeichnen.

Antiproportionale Zuordnungen:

Aufgabe 1

Die Geschwister-Scholl-Schule veranstaltet einen Umwelttag, bei dem verschiedene Aktionen zum Naturschutz durchgeführt werden.

- a) Die Schüler der Klasse 7HA sammeln im Bereich um das Schulgelände Müll. Dafür sollen Gruppen gebildet werden. Bei zwei Gruppen sind jeweils zwölf Schüler in einer Gruppe. Welche anderen Gruppenstärken sind möglich? Ergänze die Tabelle.

Anzahl Gruppen	2	3	4	6	8	12
Schüler pro Gruppe	12					

- b) Die Klasse 7HB säubert einen Radweg, der zur Schule führt. Bei Einteilung des Weges in drei Abschnitte ist jeder Abschnitt 200 m lang. Welche Abschnittslängen ergeben sich bei den anderen Einteilungen? Ergänze die Tabelle.

Anzahl der Abschnitte	2	3	4	5	6	8
Länge eines Abschnitts (m)		200				

- c) Die Klasse 8HA kehrt das Schulgelände. Aus dem vergangenen Jahr wissen die Schüler, dass 6 Schüler zum Kehren des Hofes 3 Stunden benötigen. Wie lange würden 1, 2, 3 oder 9 Schüler benötigen? Ergänze die Tabelle.

Anzahl Schüler	1	2	3	6	9
Benötigte Zeit (h)				3	

- d) Die Schulleitung stellt für den Umwelttag Getränke bereit. Für 48 Schüler wurden jeweils zwei Flaschen Apfelschorle gekauft. Wie viele Flaschen kann jeder Schüler trinken, wenn 32, 24, 16 oder 12 Schüler anwesend sind? Ergänze die Tabelle.

Anzahl Schüler	48	32	24	16	12
Flaschen pro Schüler	2				

Aufgabe 2

Ergänze den Lückentext, indem du die angegebenen Wörter einsetzt. Schaue dir vorher noch einmal Aufgabe 1 an.

Ausgangsgröße – Doppelten – Dreifache – Drittel – Hälfte – mehr – Vierfache – Viertel – weniger – Zuordnung

Eine _____ ist antiproportional, wenn zum _____ (zum Dreifachen, zum Vierfachen) bzw. zur Hälfte (zum _____, zum _____) der _____ die _____ (ein Drittel, ein Viertel) bzw. das Doppelte (das _____, das _____) der zugeordneten Größe gehört. Es gilt die Regel: Je _____ (weniger) von der Ausgangsgröße desto _____ (mehr) von der zugeordneten Größe.

Dreisatz bei proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen:

Aufgabe 1

Fülle die Lücken aus. Die Zuordnungen sind proportional!

<p>(1)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;">l</th> <th style="width: 15%;">€</th> <th style="width: 15%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">7,50</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> </tbody> </table>		l	€		□	5	7,50	□	□	1	□	□	□	7	□	□	<p>(2)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;">Anzahl</th> <th style="width: 15%;">€</th> <th style="width: 15%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">7,60</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> </tbody> </table>		Anzahl	€		□	4	7,60	□	□	1	□	□	□	3	□	□	<p>(3)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;">Tage</th> <th style="width: 15%;">€</th> <th style="width: 15%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">84</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> </tbody> </table>		Tage	€		□	7	84	□	□	1	□	□	□	12	□	□
	l	€																																																
□	5	7,50	□																																															
□	1	□	□																																															
□	7	□	□																																															
	Anzahl	€																																																
□	4	7,60	□																																															
□	1	□	□																																															
□	3	□	□																																															
	Tage	€																																																
□	7	84	□																																															
□	1	□	□																																															
□	12	□	□																																															
<p>(4)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;">h</th> <th style="width: 15%;">l</th> <th style="width: 15%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">1200</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> </tbody> </table>		h	l		□	8	1200	□	□	1	□	□	□	5	□	□	<p>(5)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;">Anzahl</th> <th style="width: 15%;">t</th> <th style="width: 15%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">1,2</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> </tbody> </table>		Anzahl	t		□	3	1,2	□	□	1	□	□	□	4	□	□	<p>(6)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;">m</th> <th style="width: 15%;">€</th> <th style="width: 15%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">27,00</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> </tbody> </table>		m	€		□	10	27,00	□	□	1	□	□	□	9	□	□
	h	l																																																
□	8	1200	□																																															
□	1	□	□																																															
□	5	□	□																																															
	Anzahl	t																																																
□	3	1,2	□																																															
□	1	□	□																																															
□	4	□	□																																															
	m	€																																																
□	10	27,00	□																																															
□	1	□	□																																															
□	9	□	□																																															

Aufgabe 2

Fülle die Lücken aus. Die Zuordnungen sind antiproportional!

<p>(1)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;">Tage</th> <th style="width: 15%;">€</th> <th style="width: 15%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">28,00</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> </tbody> </table>		Tage	€		□	5	28,00	□	□	1	□	□	□	7	□	□	<p>(2)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;">Helfer</th> <th style="width: 15%;">Zeit (h)</th> <th style="width: 15%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> </tbody> </table>		Helfer	Zeit (h)		□	4	9	□	□	1	□	□	□	3	□	□	<p>(3)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;">Teiln.</th> <th style="width: 15%;">€</th> <th style="width: 15%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">24</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> </tbody> </table>		Teiln.	€		□	14	24	□	□	1	□	□	□	12	□	□
	Tage	€																																																
□	5	28,00	□																																															
□	1	□	□																																															
□	7	□	□																																															
	Helfer	Zeit (h)																																																
□	4	9	□																																															
□	1	□	□																																															
□	3	□	□																																															
	Teiln.	€																																																
□	14	24	□																																															
□	1	□	□																																															
□	12	□	□																																															
<p>(4)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;">Personen</th> <th style="width: 15%;">Anteil (€)</th> <th style="width: 15%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">1200</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> </tbody> </table>		Personen	Anteil (€)		□	8	1200	□	□	1	□	□	□	5	□	□	<p>(5)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;">Arbeiter</th> <th style="width: 15%;">Tage</th> <th style="width: 15%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> </tbody> </table>		Arbeiter	Tage		□	3	12	□	□	1	□	□	□	4	□	□	<p>(6)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;">Lkw</th> <th style="width: 15%;">Fahrten</th> <th style="width: 15%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">36</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> </tbody> </table>		Lkw	Fahrten		□	10	36	□	□	1	□	□	□	9	□	□
	Personen	Anteil (€)																																																
□	8	1200	□																																															
□	1	□	□																																															
□	5	□	□																																															
	Arbeiter	Tage																																																
□	3	12	□																																															
□	1	□	□																																															
□	4	□	□																																															
	Lkw	Fahrten																																																
□	10	36	□																																															
□	1	□	□																																															
□	9	□	□																																															

Aufgabe 3

In einem Rezept für Pfannkuchen steht: Für 2 Personen benötigt man 4 Eier, 0,6l Milch, 2 EL Zucker, 240g Mehl, 100ml Wasser, und 0,4l Schlagsahne. Berechne die Zutaten für 3 Personen, indem du zu jeder Zutat eine Dreisatztafel (s. Aufgaben 1&2) erstellst.