

Aufgabenpaket 5 für Mathe 7bR

28.04. bis 30.04.

Liebe 7bR,

ich hoffe, dass es euch gut geht und ihr mit den Aufgaben zu den proportionalen Zuordnungen zurechtgekommen seid (falls nicht, unbedingt bei mir melden!). Das heutige Thema „Dreisatz“ gehört auch zu den Proportionalen Zuordnungen, ist ein recht bekanntes Thema der Mathematik und wird häufig im Alltag gebraucht, z.B. um Preise miteinander vergleichen zu können. Dreisatz heißt das Thema deswegen, weil man beim Berechnen in drei Schritten (manche sagen auch in drei Sätzen) vorgeht.

Aktueller Stoff

Di: Überprüfe zunächst die Richtigkeit und Vollständigkeit der Aufgaben von letzter Woche. Nimm dir die Zeit dazu, dich nochmals in die einzelnen Aufgaben hineinzudenken. Lies dir zu jeder Aufgabe auch nochmals die Aufgabenstellung im Buch durch und überlege dir nochmals gedanklich, wie du bei dieser Aufgabe vorgehen würdest bzw. vorgegangen bist. Die Lösungen dazu findest du unten.

Nun zum Dreisatz. Lies dir das Beispiel auf S.143 gründlich durch. Versuche die Fragen zur Rolltreppe zu beantworten bzw. zu berechnen.

Anmerkung: Die Zeche Zollverein ist ein ehemaliges Steinkohlebergwerk in der Stadt Essen im Ruhrgebiet. Das Ruhrgebiet in Nordrhein-Westfalen war jahrzehntelang vom Bergbau und der Eisen- und Stahlindustrie geprägt. Heute ist die ehemalige Zeche Zollverein (Zeche = Bergwerk) Unesco Welterbe und eines der bekanntesten Industriedenkmäler Deutschlands mit vielen Attraktionen und kann besucht werden. Wer möchte, findet unter dem Link <https://www.zollverein.de/> weitere Informationen und Eindrücke zur Zeche Zollverein.

Schreibe die Überschrift „Dreisatz“ sauber in dein Heft und unterstreiche sie in Rot. Übertrage nun den **blauen Merkkasten** (mit beiden Beispielen) sauber in dein Heft und rahme es rot ein.

Hast du die beiden Beispiele verstanden? Falls nicht, lies sie dir nochmals gründlich durch. Beachte dabei auch die erklärenden Sätze rechts neben der Minitabelle.

Wichtig ist, dass du beim Dreisatz für jede Aufgabe eine einfache Minitabelle anlegst:

Anzahl Waffeln	Preis in €
4	6,00
1	1,50
3	4,50

3 Waffeln kosten 4,50 €.

a) Zeichne für die Minitabelle eine senkrechte Linie und eine waagrechte Linie.

b) Beschrifte die oberste Zeile mit Worten und Einheiten (m, km, kg, €, min, l, m², ...), damit man weiß, worum es geht.

c) Notiere die Zahlen des 1.Satzes.

d) Überlege, über welche Zahl du rechnen möchtest und notiere diese in der 2.Zeile.

e) Notiere die Zahl aus der Frage in die Zeile darunter: Die Frage ist, wie viel 3 Waffeln kosten?

f) Berechne nun links und rechts jeweils das Gleiche und stelle dies durch Pfeile dar.

Anmerkung: beim Dreisatz geht nur Mal und Geteilt (Plus und Minus sind tabu!!!)

g) Notiere das Ergebnis in einem Antwortsatz.

Natürlich machst du alles nur mit Füller. Die verschiedenen Farben habe ich nur zur Kennzeichnung der einzelnen Arbeitsschritte verwendet.

Anmerkung: Beim Dreisatz geht man häufig über die 1. Dies funktioniert auch im zweiten Beispiel:

Farbe in l	Fläche in m ²
12	60
1	5
8	40

(Note: In the original image, orange arrows indicate the conversion from 12 to 1 (division by 12) and from 1 to 8 (multiplication by 8). On the right side, orange arrows indicate the conversion from 60 to 5 (division by 12) and from 5 to 40 (multiplication by 8).)

8 Liter Farbe reichen für 40 m² Wandfläche.

- Erstelle eine Minitabelle, indem du eine senkrechte Linie und eine waagrechte Linie zeichnest.
- Beschrifte die oberste Zeile mit Worten und Einheiten (m, km, kg, €, min, l, m², ...), damit man weiß, worum es geht.
- Notiere die Zahlen des 1.Satzes.
- Überlege, über welche Zahl du rechnen möchtest und notiere diese in der 2.Zeile.
- Notiere die Zahl aus der Frage in die Zeile darunter: Die Frage ist, für wie viel m² Wand 8 Liter Farbe reichen?
- Berechne nun links und rechts jeweils das Gleiche und stelle dies durch Pfeile dar.
Anmerkung: beim Dreisatz geht nur Mal und Geteilt (Plus und Minus sind tabu!!!)
- Notiere das Ergebnis in einem Antwortsatz.

Um den Punkt f) nochmals ausführlicher zu erklären, starten wir mit Aufgabe 2a) (Seite 143): Die Frage, die mithilfe dieser Aufgabe beantwortet wird, ist: **Wieviele kosten 9 Liter Saft?** Man weiß bisher nur: **8 Liter Saft kosten 12 € (1.Satz).**

Saft in l	Preis in €
8	12
1	1,5
9	13,5

(Note: In the original image, orange arrows indicate the conversion from 8 to 1 (division by 8) and from 1 to 9 (multiplication by 9). On the right side, orange arrows indicate the conversion from 12 to 1,5 (division by 8) and from 1,5 to 13,5 (multiplication by 9).)

9 Liter Saft kosten 13,50 €.

- Erstelle eine Minitabelle, indem du eine senkrechte Linie und eine waagrechte Linie zeichnest.
- Beschrifte die oberste Zeile mit Worten und Einheiten (m, km, kg, €, min, l, m², ...), damit man weiß, worum es geht.
- Notiere die Zahlen des 1.Satzes.
- Überlege, über welche Zahl du rechnen möchtest und notiere diese in der 2.Zeile.
- Die Zahl aus der Frage ist die 9.
- Berechne nun links und rechts jeweils das Gleiche: Frage ist, wie bekommst du das heraus, durch welche Zahl du teilen musst und mit welcher Zahl du malnehmen musst?
Als erstes überlegst du dir, durch was du teilen musst, um von der 8 auf die 1 zu kommen: geteilt durch 8. Das machst du nun auch rechts: 12 geteilt durch 8 ergibt 1,5. Nun ergänzst du den zweiten Satz (2.Zeile) mit der 1,5.
Als nächstes überlegst du, mit was du malnehmen musst, um von der 1 auf die 9 zu kommen: mal 9. Das machst du also auch rechts: 1,5 mal 9. dies ergibt 13,5. Die 13,5 ergänzst du nun im dritten Satz (3.Zeile).
- Notiere das Ergebnis in einem Antwortsatz.

Diese Erklärungen haben nun hoffentlich Licht ins Dunkel des Dreisatzes gebracht. Falls es dir noch nicht ganz klar ist, lies diese Beispiele nochmals genau durch und achte genau auf die Farbdarstellung.

Bevor du nun gleich selbst an der Reihe bist, machen wir nochmals ein Beispiel gemeinsam (Seite 143/2b):

Kirschen in kg	Preis in €
12	30,00
4	10,00
8	20,00

Diagramm zur Darstellung der Umrechnung:

- Links: Von 12 zu 4 durch $\div 3$, dann von 4 zu 8 durch $\cdot 2$.
- Rechts: Von 30,00 zu 10,00 durch $\div 3$, dann von 10,00 zu 20,00 durch $\cdot 2$.

8 kg Kirschen kosten 20,00 Euro.

a) Erstelle eine Minitabelle, indem du eine senkrechte Linie und eine waagrechte Linie zeichnest.

b) Beschrifte die oberste Zeile mit Worten und Einheiten (m, km, kg, €, min, l, m², ...), damit man weiß, worum es geht.

c) Notiere die Zahlen des 1. Satzes.

d) Überlege, über welche Zahl du rechnen möchtest und notiere diese in der 2. Zeile.

e) Die Zahl aus der Frage ist die 8. (Die Frage lautet: Wieviel Euro kosten 8kg Kirschen?)

f) Berechne nun links und rechts jeweils das Gleiche:

Als erstes überlegst du dir, durch was du teilen musst, um von der 12 auf die 4 zu kommen: geteilt durch 3. Das machst du nun auch rechts: 30,00 geteilt durch 3 ergibt 10,00. Nun ergänzst du den zweiten Satz (2. Zeile) mit der 10,00.

Als nächstes überlegst du, mit was du mal nehmen musst, um von der 4 auf die 8 zu kommen: mal 2. Das machst du also auch rechts: 10,00 mal 2. Dies ergibt 20,00. Die 20,00 ergänzst du nun im dritten Satz (3. Zeile).

g) Notiere das Ergebnis in einem Antwortsatz.

Now, it's your turn: Bearbeite folgende Aufgaben schriftlich in dein Heft (mit Minitabelle und Antwortsatz!): Seite 143/1+2c + S.144/3+A+B

Kontrolliere anschließend die Aufgaben A+B mithilfe der Lösungen auf S.234

Mi Bearbeite folgende Aufgaben schriftlich in dein Heft (mit Minitabelle und Antwortsatz!): Seite 144/4li+5li+4re+5re

Do Bearbeite folgende Aufgaben schriftlich in dein Heft (mit Minitabelle und Antwortsatz!): Seite 145/6li+7li+8li+9li

Geschafft! Jetzt hast du dir das Wochenende verdient.

Leider muss ich euch mitteilen, dass wir unseren lang ersehnten Jahresausflug aufgrund der aktuellen Situation nicht durchführen können. Sehr schade! 😞

An die Technikgruppe von Herrn Schneider: Herr Schneider lässt euch mitteilen, dass Technikaufgaben auf der Homepage bereitstehen.

Bei Fragen kontaktiere mich einfach per Email. Weiterhin alles Gute und vor allem Gesundheit!

Jetzt wünsche ich dir einen schönen 1.Mai-Feiertag und ein gutes Wochenende. Bleib gesund!

Euer Herr Schuster

Zusätzlich jeden Tag 2-Minutentestaufgaben lernen und üben!

Di: Die Aufgaben von Test Nr.2 und Dezimalbrüche wiederholen.

Mi: Die Spalte Prozente wiederholen.

Do: Die Lernaufgaben der Dezimalbrüche und Prozente wiederholen.

Lösungen zu den Aufgaben von letzter Woche:

Wer konnte die Gleichung lösen? $7 - 2x = -(x - 4) + 5x - 3$

Die Lösung ist $x = 1$

Wir machen zusammen die Probe:

$$7 - 2x = -(x - 4) + 5x - 3$$

Überall, wo x steht, setzen wir nun 1 ein, denn die Lösung ist $x = 1$, so ergibt sich:

$$7 - 2 \cdot 1 = -(1 - 4) + 5 \cdot 1 - 3$$

Wir berechnen nun jede Seite für sich in einzelnen Schritten, so ergibt sich:

$$7 - 2 = -(-3) + 5 - 3$$

$$5 = 3 + 5 - 3$$

$$5 = 8 - 3$$

$$5 = 5$$

Wie bereits im Unterricht thematisiert, ist also $x = 1$ die Lösung dieser Gleichung. Denn $5 = 5$ ist richtig!

Anmerkung: Würde bei der Probe z.B. $5 = 7$ herauskommen, hätte man sich entweder bei der Probe verrechnet oder $x = 1$ ist keine Lösung der Gleichung. Mit der Probe kann man also überprüfen, ob die Lösung stimmt, die man durch Auflösen der Gleichung berechnet hat.

Nochmals zur Erinnerung:

Das Thema Gleichungen ist äußerst wichtig und muss von euch allen gekonnt werden. Falls du bei dieser Aufgabe Schwierigkeiten hattest, musst du jetzt unbedingt das Kapitel 4 „Gleichungen“ wiederholen. Hilfreich sind hierzu insbesondere die Seiten 103, 107 und 112, sowie die Merkkästen in deinem Heft.

Die Lösungen der Aufgaben aus dem Buch:

S.140/1 a)

Gewicht der Weintrauben in g	50	100	500	750
Preis in €	0,30	0,60	3,00	4,50

b)

Anzahl der Brötchen	1	2	4	6	8	12
Preis in ct	25	50	100	150	200	300

c)

Anzahl der Flaschen	1	2	3	4	5	6
Preis in ct	15	30	45	60	75	90

d)

Gewicht der Wurst in g	50	100	200	250	500
Preis in €	0,60	1,20	2,40	3,00	6,00

S.141/2 a)

Weintrauben in g	100	200	300	400	500
Preis in €	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50

b)

Erdbeeren in g	100	200	300	400	500
Preis in €	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00

Himbeeren in g	100	200	300	400	500
Preis in €	1,50	3,00	4,50	6,00	7,50

c+d) Die teureren Früchte erkennt man daran, dass die zugehörige Gerade steiler ist.

Beachte, dass alle drei Geraden durch den Ursprung (0/0) gehen müssen.

Bei Proportionalen Zuordnungen geht die zugehörige Gerade des Schaubildes immer durch den Nullpunkt (Ursprungsgerade vgl. Merkkasten S.140)!

S.141/3li a) Schokoriegel kaufen

Anzahl	1	2	3	4	5
Preis in €	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50

b) Familienwanderung

Zeit in h	0,5	1	1,5	2	2,5
Weg in km	2	4	6	8	10

c) Langstreckenflug

Zeit in h	2	4	6	8	10
Weg in km	1800	3600	5400	7200	9000

d) Milch kaufen

Menge in l	1	2	3	4	5
Preis in €	0,90	1,80	2,70	3,60	4,50

S.141/3re a) Eintrittskarten an der Rennbahn

Anzahl	10	20	50	80
Einnahmen in €	60	120	300	480

b) Rennpferd im Galopp

Zeit in s	1	4	12	100
Weg in m	16	64	192	1600

c) Lohn für Aushilfe im Stall

Anzahl Stunden	3	4	6	10
Lohn in €	27	36	54	90

d) Wasser für die Pferdetränken

Anzahl Pferde	1	3	5	12
Wasser in l	40	120	200	480

S.142/4li Folgende Zuordnungen sind proportional:

Menge Benzin - Preis;

Anzahl der Arbeitsstunden - Lohnkosten;

Mit dem Fahrrad zurückgelegter Weg - Fahrzeit (nur bei gleichmäßiger Geschwindigkeit proportional);

Anzahl der Hühnereier - Preis

S.142/5li

Vergleicht man die Preise für eine Kugel Eis, so sieht man, dass es Kugeln für 0,80€ und Kugeln für 0,90€ gibt. Da Ben sein Eis in der Eisdiele Fantasia gekauft hat, haben dort auch das rothaarige und das dunkelhaarige Mädchen ihre Eiswaffeln gekauft. Die anderen beiden Kinder haben ihre Eiswaffeln im Eiscafe Venezia gekauft.

S.142/6li

Die Geraden g_2 und g_3 stellen proportionale Zuordnungen dar, da sie durch den Ursprung des Koordinatensystems gehen.

S.142/4re

Dauer eines Spiels - erzielte Tore: Diese Zuordnung ist nicht proportional, da bei doppelter Spiellänge nicht zwangsläufig doppelt so viele Tore fallen.

Benzinverbrauch - gefahrene Strecke: ist nur proportional bei gleichem Fahrzeug, gleich bleibender Geschwindigkeit und gleich bleibenden Fahrbedingungen.

getanktes Heizöl - zu zahlender Preis: proportional (außer es gibt einen Mengenrabatt)

Anzahl der Eier im Topf - Kochzeit der Eier: nicht proportional

gefahrene Strecke - Dauer der Fahrt: nur proportional bei gleich bleibender Geschwindigkeit

S.142/5re

a) Preise gerundet auf Hundertstel

Menge in l	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Preis Diesel in €	4,65	9,29	13,94	18,58	23,23	27,87	32,52	37,16	41,81	46,45
Preis Super E10 in €	5,90	11,79	17,69	23,58	29,48	35,37	41,27	47,16	53,06	58,95
Preis Super in €	6,00	11,99	17,99	23,98	29,98	35,97	41,97	47,96	53,96	59,95

b + c) Je steiler die Gerade, desto teurer die zugehörige Kraftstoffart. Super ist am teuersten (steilste Gerade); Diesel am günstigsten (flachste Gerade). Alle drei Geraden gehen durch den Ursprung (0/0). Man bezeichnet sie daher als Ursprungsgeraden.

d) Für 48l bezahlt man: Diesel: 44,60€
Super E10: 56,60€
Super: 57,50€

e) Für 50€ erhält man: Diesel: ca. 54l
Super E10: ca. 42,5l
Super: ca. 42l

S.142/6re

Man dividiert den auf der Quittung angegebenen Gesamtpreis durch die Anzahl der Liter. Die ersten beiden Quittungen zeigen jeweils den gleichen Preis: 1,29⁹€ pro Liter.