Dreisatz: Übungsblatt

Zum Lernvideo „Dreisatz einfach erklärt“. Die Geschichte vom Klassenfest und alle Zahlen sind erfunden. Seite 1: Merkzettel und Beispiele, Seiten 2 und 3: Aufgaben, Seite 4: Lösungen. Erst selbst versuchen!

Name: _____ Datum: _____

Der Weg in vier Schritten

1. **Schnelltest:** Was passiert beim Verdoppeln? Genau das Doppelte **spricht für proportional**, genau die Hälfte **spricht für antiproportional**, etwas anderes heißt **kein Dreisatz**.
2. **Situation prüfen:** Kostet jedes Stück gleich viel? Arbeiten alle gleich schnell an derselben Arbeit, die sich aufteilen lässt, und steht niemand im Weg? Kommt ein fester Betrag dazu, oder läuft alles gleichzeitig ab? „Je mehr, desto mehr“ reicht nicht.
3. **Drei Zeilen rechnen:** Zeile 1 ist, was du weißt. Zeile 2 geht runter auf 1, Zeile 3 hoch auf die gesuchte Menge. **Proportional** rechnest du links und rechts dasselbe, **antiproportional** das Gegenteil.
4. **Probe:** Proportional bleibt der **Quotient** gleich (Wert ÷ Menge), antiproportional das **Produkt** (Menge × Wert). Die Probe kontrolliert die Rechnung, sie beweist nicht, dass der Fall passt.

proportional: 3 Pizzen kosten 24 €, gesucht sind 5 Pizzen

	Pizzen	Preis
	3	24 €
÷ 3 ↓ / ↓ ÷ 3	1	8 €
× 5 ↓ / ↓ × 5	5	40 €

antiproportional: zu dritt 20 Minuten, gesucht ist zu fünft

	Kinder	Dauer
	3	20 min
÷ 3 ↓ / ↓ × 3	1	60 min
× 5 ↓ / ↓ ÷ 5	5	12 min

Die vier Fälle aus dem Video

Fall	Zahlen	Schnelltest	Ergebnis
Pizzenpreis	3 Pizzen kosten 24 €. Gesucht: 5 Pizzen.	Verdoppeln: 6 Pizzen kosten 48 €. Das Doppelte.	**proportional**: 40 €. Probe: 24 ÷ 3 = 8 und 40 ÷ 5 = 8.
Pizzen belegen	Zu dritt dauert es 20 Minuten (alle gleich schnell, niemand im Weg). Gesucht: zu fünft.	Verdoppeln: zu sechst 10 Minuten. Die Hälfte.	**antiproportional**: 12 Minuten. Probe: 3 × 20 = 60 und 5 × 12 = 60. Falsch (wie beim Preis gerechnet): ≈ 33,33 Minuten, länger als zu dritt.
Pizzen im Ofen	3 Pizzen brauchen 15 Minuten. 6 Pizzen passen alle gleichzeitig hinein.	Verdoppeln: etwa wieder 15 Minuten, nicht 30 und nicht 7,5.	**kein Dreisatz**: Der Ofen backt alle auf einmal. (Falscher Dreisatz für 5 Pizzen: 25 Minuten.)
Lieferdienst	8 € je Pizza und einmal 3 € Lieferung. 3 Pizzen: 27 €.	Verdoppeln: 6 Pizzen kosten 51 € (48 € + 3 €), nicht 54 €.	**kein Dreisatz**: Ein fester Betrag kommt dazu, die Lieferung gibt es nur einmal.

Merksatz: Proportional heißt: doppelte Menge, doppelter Preis (oder Wert). Antiproportional heißt: doppelte Menge, halber Wert. Das gilt nur, wenn die Situation passt.

Runden: Geht die Rechnung nicht auf, rechne mit dem genauen Wert weiter und runde erst am Ende. Wer die Zwischenwerte rundet, kann am Schluss um ein paar Hundertstel danebenliegen.

Aufgaben A und B: Rechnen

Rechne in der Reihenfolge der Felder: Schnelltest, Zeile 2, Zeile 3, Probe. Dieselben Aufgaben mit Sofort-Korrektur gibt es auf der Übungsseite zum Video (Nummern in Klammern). Kommazahlen mit Komma. Bei der Probe schreibst du nur die Zahl, ohne Einheit.

A1 · Radtour (proportional) (Übungsseite: #dreisatz-10)

Mara fährt mit gleichbleibendem Tempo Rad. In 5 Stunden schafft sie 80 km. Wie weit kommt sie in 1,5 Stunden?

Annahme: Mara fährt die ganze Zeit gleich schnell.

	Stunden	Strecke	
	5	80 km	
÷ / × ___ ↓			↓ ÷ / × ___
	1	?	
÷ / × ___ ↓			↓ ÷ / × ___
	1,5	?	

Schnelltest: Strecke in 10 Stunden (das Doppelte von 5) (in km)	
Strecke in 1 Stunde (Zeile 2) (in km)	
Strecke in 1,5 Stunden (Zeile 3) (in km)	
Probe: Zeile 3, Wert ÷ Menge (nur die Zahl)	

A2 · Waffelrezept (proportional) (Übungsseite: #dreisatz-13)

Für 5 Personen braucht ein Waffelrezept 400 g Mehl. Wie viel Mehl brauchst du für 7 Personen?

Annahme: Jede Person bekommt dieselbe Menge Teig, also dieselbe Menge Mehl.

	Personen	Mehl	
	5	400 g	
÷ / × ___ ↓			↓ ÷ / × ___
	1	?	
÷ / × ___ ↓			↓ ÷ / × ___
	7	?	

Schnelltest: Mehl für 10 Personen (das Doppelte von 5) (in g)	
Mehl für 1 Person (Zeile 2) (in g)	
Mehl für 7 Personen (Zeile 3) (in g)	
Probe: Zeile 3, Wert ÷ Menge (nur die Zahl)	

B1 · Becken füllen (antiproportional) (Übungsseite: #dreisatz-5)

Ein Schwimmbecken wird mit gleich starken Pumpen gefüllt. Mit 2 Pumpen dauert das 20 Stunden. Wie lange dauert es mit 5 Pumpen?

Annahme: Alle Pumpen leisten gleich viel, es wird dasselbe leere Becken gefüllt, und keine Pumpe behindert die andere.

	Pumpen	Dauer	
	2	20 h	
÷ / × ___ ↓			↓ ÷ / × ___
	1	?	
÷ / × ___ ↓			↓ ÷ / × ___
	5	?	

Schnelltest: Dauer mit 4 Pumpen (das Doppelte von 2) (in h)	
Dauer mit 1 Pumpe (Zeile 2) (in h)	
Dauer mit 5 Pumpen (Zeile 3) (in h)	
Probe: Zeile 3, Menge × Wert (nur die Zahl)	

B2 · Futtervorrat (antiproportional) (Übungsseite: #dreisatz-8)

Ein Futtervorrat reicht für 5 Hasen 24 Tage. Wie lange reicht derselbe Vorrat für 8 Hasen?

Annahme: Jeder Hase frisst gleich viel, und es ist immer derselbe Vorrat.

	Hasen	Dauer	
	5	24 Tage	
÷ / × ___ ↓			↓ ÷ / × ___
	1	?	
÷ / × ___ ↓			↓ ÷ / × ___
	8	?	

Schnelltest: Dauer für 10 Hasen (das Doppelte von 5) (in Tage)	
Dauer für 1 Hasen (Zeile 2) (in Tage)	
Dauer für 8 Hasen (Zeile 3) (in Tage)	
Probe: Zeile 3, Menge × Wert (nur die Zahl)	

Aufgaben C bis E: Welcher Fall?

C · Welcher Fall? (Mach den Schnelltest, kreuze an und begründe kurz.)

Nr.	Situation	Fall	Begründung
1	Beim Pizzabacken passen alle Pizzen gleichzeitig in den Ofen. Du vergleichst die Zahl der Pizzen mit der Backzeit.	☐ proportional ☐ antiproportional ☐ kein Dreisatz	
2	In einem Rezept bekommt jede Person dieselbe Menge Mehl. Du vergleichst die Zahl der Personen mit der Menge Mehl.	☐ proportional ☐ antiproportional ☐ kein Dreisatz	
3	Eine feste Strecke von 60 km wird mit gleichmäßigem Tempo gefahren. Du vergleichst das Tempo mit der Fahrzeit.	☐ proportional ☐ antiproportional ☐ kein Dreisatz	
4	Ein Lieferdienst verlangt 8 € je Pizza und einmal 3 € für die Lieferung. Du vergleichst die Zahl der Pizzen mit dem Gesamtpreis.	☐ proportional ☐ antiproportional ☐ kein Dreisatz	
5	Ein Wasserhahn tropft gleichmäßig in einen anfangs leeren Eimer. Du vergleichst die Zeit mit der Wassermenge im Eimer.	☐ proportional ☐ antiproportional ☐ kein Dreisatz	
6	Die Klasse bezahlt ein Geschenk mit festem Gesamtpreis, und alle zahlen gleich viel. Du vergleichst die Zahl der Kinder mit dem Beitrag je Kind.	☐ proportional ☐ antiproportional ☐ kein Dreisatz	
7	Ein Geburtstagsständchen wird gemeinsam und im gleichen Tempo gespielt, von 4 Personen oder von 8 Personen. Du vergleichst die Zahl der Musizierenden mit der Dauer des Stücks.	☐ proportional ☐ antiproportional ☐ kein Dreisatz	
8	Ein Buch hat 100 Seiten. Du vergleichst, wie viele Seiten du schon gelesen hast, mit den Seiten, die noch übrig sind.	☐ proportional ☐ antiproportional ☐ kein Dreisatz	

D · Finde den Fehler

Eine Mitschülerin rechnet: „Zu dritt brauchen wir 20 Minuten, um alle Pizzen zu belegen. Wir sind alle gleich schnell, die Arbeit lässt sich beliebig aufteilen, und niemand steht dem anderen im Weg. Also braucht eine Person 20 ÷ 3 = rund 6,67 Minuten, und zu fünft brauchen wir rund 33,33 Minuten."

Mache den Schnelltest und nenne den Fehler. Rechne dann richtig:

Fehler in einem Satz			
Zeile 2 (eine Person)		Zeile 3 (zu fünft)	

E · Wertetabellen einordnen (Quotient und Produkt ausrechnen, dann entscheiden.)

	Menge → Wert	Wert ÷ Menge	Menge × Wert	Einordnung
E1	2 → 10 · 4 → 20 · 6 → 30			☐ proportional ☐ antiproportional ☐ kein Dreisatz
E2	2 → 12 · 4 → 6 · 6 → 4			☐ proportional ☐ antiproportional ☐ kein Dreisatz
E3	2 → 9 · 4 → 15 · 6 → 21			☐ proportional ☐ antiproportional ☐ kein Dreisatz

Lösungen

Alle Zahlen stammen aus demselben Rechenkern wie die interaktive Übungsseite und sind mit exakter Bruchrechnung geprüft. Die Probe kontrolliert die Rechnung. Ob ein Fall wirklich proportional oder antiproportional ist, sagt die Situation: Die Annahmen stehen bei jeder Aufgabe.

Aufgabe A1 · Radtour (proportional)

Feld	Ergebnis	Rechenweg
Schnelltest	**160 km**	10 ist das Doppelte von 5. Proportional wird der Wert verdoppelt: 80 km × 2 = 160 km.
Zeile 2	**16 km**	Links 5 ÷ 5 = 1, rechts 80 km ÷ 5 = 16 km.
Zeile 3	**24 km**	Links 1 × 1,5 = 1,5, rechts 16 km × 1,5 = 24 km.
Probe	**16 (km je Stunde)**	Quotient bleibt gleich: 80 ÷ 5 = 16 und 24 ÷ 1,5 = 16 (km je Stunde).

Aufgabe A2 · Waffelrezept (proportional)

Feld	Ergebnis	Rechenweg
Schnelltest	**800 g**	10 ist das Doppelte von 5. Proportional wird der Wert verdoppelt: 400 g × 2 = 800 g.
Zeile 2	**80 g**	Links 5 ÷ 5 = 1, rechts 400 g ÷ 5 = 80 g.
Zeile 3	**560 g**	Links 1 × 7 = 7, rechts 80 g × 7 = 560 g.
Probe	**80 (g je Person)**	Quotient bleibt gleich: 400 ÷ 5 = 80 und 560 ÷ 7 = 80 (g je Person).

Aufgabe B1 · Becken füllen (antiproportional)

Feld	Ergebnis	Rechenweg
Schnelltest	**10 h**	4 ist das Doppelte von 2. Antiproportional wird der Wert halbiert: 20 h ÷ 2 = 10 h.
Zeile 2	**40 h**	Links 2 ÷ 2 = 1, rechts 20 h × 2 = 40 h.
Zeile 3	**8 h**	Links 1 × 5 = 5, rechts 40 h ÷ 5 = 8 h.
Probe	**40 (Pumpen × h)**	Produkt bleibt gleich: 2 × 20 = 40 und 5 × 8 = 40 (Pumpen × h).

Aufgabe B2 · Futtervorrat (antiproportional)

Feld	Ergebnis	Rechenweg
Schnelltest	**12 Tage**	10 ist das Doppelte von 5. Antiproportional wird der Wert halbiert: 24 Tage ÷ 2 = 12 Tage.
Zeile 2	**120 Tage**	Links 5 ÷ 5 = 1, rechts 24 Tage × 5 = 120 Tage.
Zeile 3	**15 Tage**	Links 1 × 8 = 8, rechts 120 Tage ÷ 8 = 15 Tage.
Probe	**120 (Hasen × Tage)**	Produkt bleibt gleich: 5 × 24 = 120 und 8 × 15 = 120 (Hasen × Tage).

Aufgaben C bis E

C: 1) kein Dreisatz · 2) proportional · 3) antiproportional · 4) kein Dreisatz · 5) proportional · 6) antiproportional · 7) kein Dreisatz · 8) kein Dreisatz.
1) 3 Pizzen brauchen 15 Minuten. 6 Pizzen, die alle gleichzeitig hineinpassen, brauchen etwa wieder 15 Minuten: nicht 30 und nicht 7,5.
2) Für 2 Personen braucht man 150 g Mehl, für 4 Personen 300 g: genau das Doppelte.
3) Mit 15 km/h dauert die Fahrt 4 Stunden, mit 30 km/h 2 Stunden: genau die Hälfte.
4) 3 Pizzen kosten 27 €, 6 Pizzen kosten 51 €, nicht 54 €.
5) Nach 2 Stunden sind es 1 l, nach 4 Stunden 2 l: genau das Doppelte.
6) Bei 10 Kindern zahlt jedes 4 €, bei 20 Kindern 2 €: genau die Hälfte.
7) 4 Personen spielen das Stück gemeinsam in 2 Minuten. 8 Personen spielen dasselbe Stück gemeinsam im gleichen Tempo auch in etwa 2 Minuten: nicht 4 und nicht 1.
8) Bei 20 gelesenen Seiten sind 80 übrig. Bei 40 gelesenen Seiten (doppelt so viele) sind 60 übrig: weder 160 noch 40.

D: Unter den genannten Annahmen (alle gleich schnell, dieselbe aufteilbare Arbeit, niemand im Weg) spricht der Schnelltest für **antiproportional**: doppelt so viele Personen, halbe Zeit (zu sechst 10 Minuten). Die Mitschülerin hat proportional gerechnet (links ÷ 3, rechts auch ÷ 3). Dann würden fünf Personen länger brauchen als drei, und das passt nicht zu diesen Annahmen. Richtig: links ÷ 3, rechts × 3: eine Person braucht 20 × 3 = **60 Minuten**; zu fünft links × 5, rechts ÷ 5: 60 ÷ 5 = **12 Minuten**. Probe: 3 × 20 = 60 und 5 × 12 = 60.

E1: Quotienten 5 · 5 · 5; Produkte 20 · 80 · 180 → **proportional** (Quotient immer 5).
E2: Quotienten 6 · 1,5 · 0,67; Produkte 24 · 24 · 24 → **antiproportional** (Produkt immer 24).
E3: Quotienten 4,5 · 3,75 · 3,5; Produkte 18 · 60 · 126 → **kein Dreisatz**. Weder der Quotient noch das Produkt ist gleich. Der Wert wächst um 3 je Einheit, dazu kommen 3 fest (wie eine Grundgebühr).