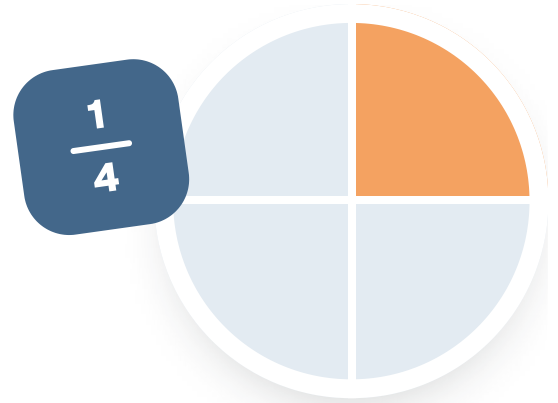




Übungsheft • Mathe • Klasse 7

Proportional und antiproportional

Erklärungen, 42 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen mit Rechenweg.

Name _____ Datum _____

Das lernst du

- Ich erkenne proportionale und antiproportionale Zuordnungen.
- Ich lese Graphen und stelle Terme auf.
- Ich rechne mit dem Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen.
- Ich nutze ein Rechenblatt für Wertetabellen.

So arbeitest du mit dem Heft

- **Basis** zum Einstieg
- **Standard** zum Üben
- **Plus** zum Weiterdenken

Du musst nicht alles machen.
Fang bei Basis an. Die Lösungen stehen hinten im Heft.



Noch unsicher?

Scanne den Code. Dort wird das Thema Schritt für Schritt erklärt.

dysplus.de/lernen/realschule/klasse-7/mathe/proportional-und-antiproportional/zuordnungen-beschreiben

Proportional

x	1	2	3
y	2	4	6
y : x	2	2	2

Antiproportional

x	2	3	6
y	9	6	3
x · y	18	18	18

Merksatz: Proportional: $y : x$ ist konstant, Graph = Gerade durch $(0|0)$.

Antiproportional: $x \cdot y$ ist konstant.

Antiproportionaler Dreisatz

- 1 4 Pumpen brauchen 6 h.
- 2 1 Pumpe: $6 \text{ h} \cdot 4 = 24 \text{ h}$.
- 3 3 Pumpen: $24 \text{ h} : 3 = 8 \text{ h}$.

Typischer Fehler: Nicht jede Zuordnung, bei der y wächst, ist proportional. Prüfe immer $y : x$. Eine Grundgebühr zerstört die Proportionalität.

Tipps: Frage vor dem Rechnen: Wird das Ergebnis größer oder kleiner? So erkennst du Fehler früh.

Zuordnungen erkennen und proportional rechnen

1 Prüfe mit $y : x$ und $x \cdot y$. Kreuze an.

a) $x: 1, 2, 3 / y: 3, 6, 9:$ ☐ antiproportional ☐ weder noch ☐ proportional

b) $x: 1, 2, 3 / y: 6, 3, 2:$ ☐ antiproportional ☐ weder noch ☐ proportional

c) $x: 1, 2, 3 / y: 4, 6, 8:$ ☐ weder noch ☐ proportional ☐ antiproportional

d) $x: 2, 4, 8 / y: 12, 6, 3:$ ☐ proportional ☐ antiproportional ☐ weder noch

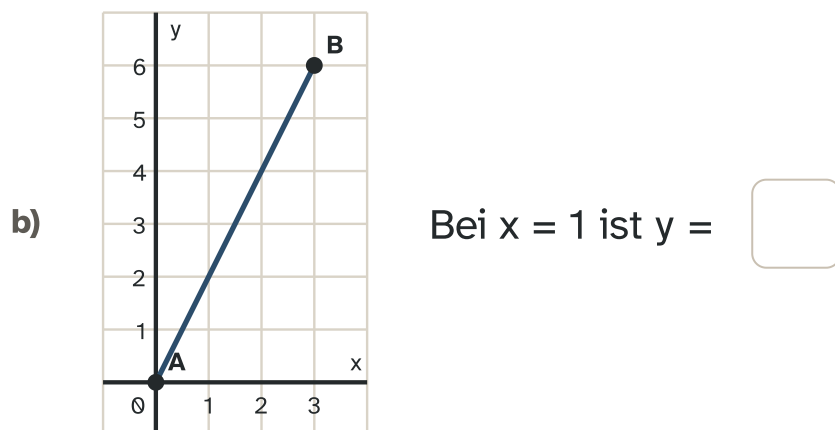
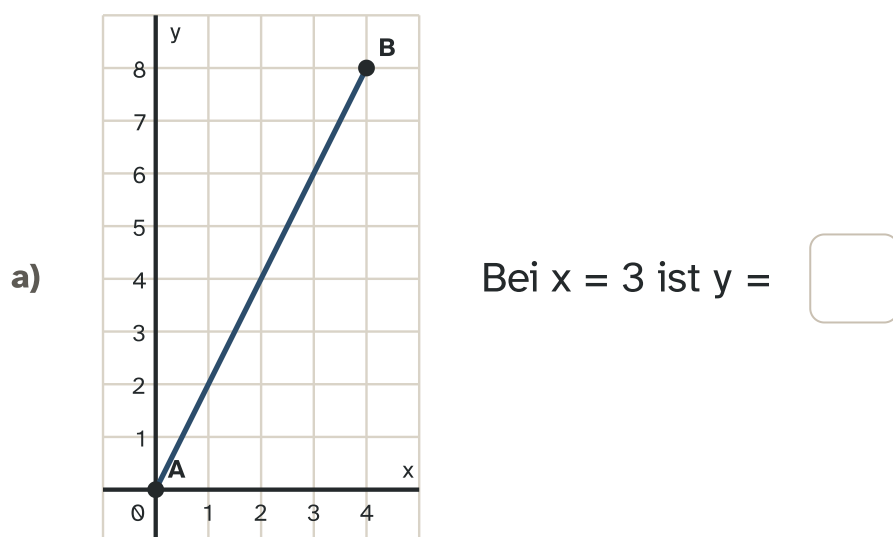
e) $x: 2, 4, 6 / y: 5, 10, 15:$ ☐ antiproportional ☐ weder noch ☐ proportional

f) $x: 1, 2, 4 / y: 5, 6, 8:$ ☐ antiproportional ☐ weder noch ☐ proportional

2 Reche mit proportionalen Zuordnungen.

- a) Es gilt $y = 3 \cdot x$. $x = 4$: $y =$ _____
- b) Es gilt $y = 3 \cdot x$. $x = 7$: $y =$ _____
- c) Es gilt $y = 2,5 \cdot x$. $x = 6$: $y =$ _____
- d) $x = 5$, $y = 20$ (proportional). $k =$ _____
- e) $x = 4$, $y = 10$ (proportional). $k =$ _____
- f) Eine Kerze brennt in 2 h 3 cm ab. In 6 h brennen _____ cm ab.

3 Die Gerade geht durch (0|0). Lies den y-Wert ab.



Antiproportional und Dreisatz

4 Rechne mit antiproportionalen Zuordnungen.

- a) $x \cdot y = 24$. $x = 8$: $y =$ _____
- b) $x \cdot y = 24$. $x = 6$: $y =$ _____
- c) $y = 36 : x$. $x = 9$: $y =$ _____
- d) $y = 12 : x$. $x = 4$: $y =$ _____
- e) x : 2, 4, 8 / y : 12, 6, 3. Produkt: _____

5 Löse mit dem Dreisatz.

- a) 4 Pumpen brauchen 6 h. 1 Pumpe braucht _____ h.
- b) 4 Pumpen brauchen 6 h. 3 Pumpen brauchen _____ h.
- c) 2 Bagger brauchen 15 Tage. 5 Bagger brauchen _____ Tage.
- d) 6 Arbeiter brauchen 10 Tage. 5 Arbeiter brauchen _____ Tage.
- e) Vorrat für 8 Hühner: 15 Tage. Für 12 Hühner: _____ Tage.
- f) Auto mit 60 km/h: 3 h. Mit 90 km/h: _____ h.

6 Welche Zuordnung passt? Kreuze an.

- a) Anzahl Hefte → Preis ☐ weder noch ☐ proportional ☐ antiproportional
(gleicher Preis je Heft):

- b) Anzahl Arbeiter → Zeit für ☐ antiproportional ☐ weder noch ☐ proportional
dieselbe Arbeit: _____
- c) Alter → Körpergröße: ☐ antiproportional ☐ weder noch ☐ proportional

- d) Taxi: 4 € Grundpreis plus 2 ☐ weder noch ☐ proportional ☐ antiproportional
€ je km. Strecke → Preis:

- e) Geschwindigkeit → Fahrzeit ☐ proportional ☐ antiproportional ☐ weder noch
für eine feste Strecke:

Fehler finden, Rechenblatt, Sachaufgaben

7 Stimmt die Aussage? Wenn nicht, schreibe die richtige Aussage auf.

a) Bei proportionalen Zuordnungen ist $x \cdot y$ konstant. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

b) Der Graph einer proportionalen Zuordnung geht durch $(0|0)$. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

c) Bei antiproportionalen Zuordnungen gehört zum doppelten x das doppelte y . ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

d) $x: 1, 2, 3 / y: 2, 4, 7$ ist proportional. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

e) $y = 12 : x$ ist antiproportional. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

8 Formeln im Rechenblatt. Schreibe nur die Zahl.

a) In A2 steht 4. $=A2*2,5$ zeigt _____.

b) In A2 steht 4. $=12/A2$ zeigt _____.

c) In A3 steht 6. $=12/A3$ zeigt _____.

- a) 3 kg Birnen kosten 7,50 €. Wie viel kosten 5 kg?

Antwort:

- b) Ein Auto fährt mit 80 km/h in 3 Stunden zum Ziel. Wie lange braucht es mit 120 km/h?

Antwort:

- c) 5 Maler streichen ein Haus in 12 Tagen. Wie lange brauchen 8 Maler?

Antwort:

- d) Ein Wasserhahn füllt 3 Eimer in 4 Minuten. Wie viele Eimer füllt er in 12 Minuten (proportional)?

Antwort:

Kannst du das schon?

Kreuze an, wie sicher du dich fühlst. Hier gibt es kein Richtig oder Falsch.

Ich kann ...	sicher	fast	noch nicht
Ich erkenne proportionale und antiproportionale Zuordnungen.	☐	☐	☐
Ich lese Graphen und stelle Terme auf.	☐	☐	☐
Ich rechne mit dem Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen.	☐	☐	☐
Ich nutze ein Rechenblatt für Wertetabellen.	☐	☐	☐

Tipp: Bei „noch nicht“ schau dir „Kurz erklärt“ vorne im Heft noch einmal an oder scanne den Code auf dem Deckblatt. Dann probierst du die Aufgaben noch einmal.

Lösungen

Erst selbst rechnen, dann vergleichen. Bei den Rechenaufgaben steht der Rechenweg dabei.

●○○ Basis: Zuordnungen erkennen und proportional rechnen

1 Prüfe mit $y : x$ und $x \cdot y$. Kreuze an.

- | | | |
|---------------------|---------------------|---------------|
| a) proportional | b) antiproportional | c) weder noch |
| d) antiproportional | e) proportional | f) weder noch |

2 Rechne mit proportionalen Zuordnungen.

- | | | |
|--|--|--|
| a) Es gilt $y = 3 \cdot x$. $x = 4$: $y = 12$ | b) Es gilt $y = 3 \cdot x$. $x = 7$: $y = 21$ | c) Es gilt $y = 2,5 \cdot x$. $x = 6$: $y = 15$ |
| d) $x = 5$, $y = 20$
(proportional). $k = 4$ | e) $x = 4$, $y = 10$
(proportional). $k = 2,5$ | f) Eine Kerze brennt in 2 h 3 cm ab. In 6 h brennen 9 cm ab. |

3 Die Gerade geht durch $(0|0)$. Lies den y-Wert ab.

- | | |
|------|------|
| a) 6 | b) 2 |
|------|------|

●●○ Standard: Antiproportional und Dreisatz

4 Rechne mit antiproportionalen Zuordnungen.

- | | | |
|---|---|-------------------------------------|
| a) $x \cdot y = 24$. $x = 8$: $y = 3$ | b) $x \cdot y = 24$. $x = 6$: $y = 4$ | c) $y = 36 : x$. $x = 9$: $y = 4$ |
| d) $y = 12 : x$. $x = 4$: $y = 3$ | e) x : 2, 4, 8 / y : 12, 6, 3.
Produkt: 24 | |

5 Löse mit dem Dreisatz.

- | | | |
|--|--|---|
| a) 4 Pumpen brauchen 6 h. 1 Pumpe braucht 24 h. | b) 4 Pumpen brauchen 6 h. 3 Pumpen brauchen 8 h. | c) 2 Bagger brauchen 15 Tage. 5 Bagger brauchen 6 Tage. |
| d) 6 Arbeiter brauchen 10 Tage. 5 Arbeiter brauchen 12 Tage. | e) Vorrat für 8 Hühner: 15 Tage. Für 12 Hühner: 10 Tage. | f) Auto mit 60 km/h: 3 h. Mit 90 km/h: 2 h. |

6 Welche Zuordnung passt? Kreuze an.

a) proportional

→ Doppelt so viele Hefte kosten doppelt so viel.

b) antiproportional

→ Doppelt so viele Arbeiter brauchen die halbe Zeit.

c) weder noch

→ Mit doppeltem Alter ist ein Kind nicht doppelt so groß.

d) weder noch

→ Die Grundgebühr zerstört die Proportionalität.

e) antiproportional

→ Doppelte Geschwindigkeit, halbe Zeit.

● ● ● Plus: Fehler finden, Rechenblatt, Sachaufgaben

7 Stimmt die Aussage? Wenn nicht, schreibe die richtige Aussage auf.

a) Stimmt nicht. Richtig: Bei proportionalen Zuordnungen ist $y : x$ konstant.

b) Stimmt.

c) Stimmt nicht. Richtig: Bei antiproportionalen Zuordnungen gehört zum doppelten x das halbe y .

d) Stimmt nicht. Richtig: $y : x$ ist 2, 2 und 2,33. Nicht gleich.

e) Stimmt.

8 Formeln im Rechenblatt. Schreibe nur die Zahl.

a) In A2 steht 4. $=A2 \cdot 2,5$ zeigt 10.

b) In A2 steht 4. $=12/A2$ zeigt 3.

c) In A3 steht 6. $=12/A3$ zeigt 2.

9 Löse die Aufgaben. Schreibe deinen Weg und einen Antwortsatz.

a) 12,50 €

→ Preis für 1 kg: $7,50 \text{ €} : 3 = 2,50 \text{ €}$.

→ 5 kg: $5 \cdot 2,50 \text{ €} = 12,50 \text{ €}$.

→ Antwort: 5 kg kosten 12,50 €.

b) 2 Stunden

→ Strecke: $80 \cdot 3 = 240 \text{ km}$.

→ Mit 120 km/h: $240 : 120 = 2$.

→ Antwort: Es braucht 2 Stunden.

c) 7,5 Tage

→ 1 Maler braucht $5 \cdot 12 = 60$ Tage.

→ 8 Maler: $60 : 8 = 7,5$ Tage.

→ Antwort: 8 Maler brauchen 7,5 Tage.

d) 9 Eimer

→ 12 Minuten sind das Dreifache von 4 Minuten.

→ $3 \cdot 3 = 9$.

→ Antwort: Er füllt 9 Eimer.