Arbeitsblatt - Proportionale und antiproportionale Zuordnungen

Klasse: Klasse 7 · 20

Der Rechenweg muss angegeben werden.

Aufgabe 1

Aufgabe 1 – Preistabelle ergänzen

$3\,\text{kg}$ Äpfel kosten *7{,}50\,€*. Die Zuordnung Menge $\to$ Preis ist proportional.

Menge in kg	1	2	5	8
Preis in €	?	?	?	?

a) Bestimme den Proportionalitätsfaktor k.
b) Ergänze die Tabelle.
c) Gib die Zuordnungsvorschrift an.

Aufgabe 2

Aufgabe 2 – Proportional, antiproportional oder keins?

Entscheide mit einer kurzen Begründung.

a) Anzahl der Hefte $\to$ Gesamtpreis (jedes Heft *0{,}80\,€*)
b) Geschwindigkeit eines Autos $\to$ Fahrzeit für $120\,\text{km}$
c) Alter eines Kindes $\to$ Körpergröße
d) Anzahl der Arbeiter $\to$ Zeit für denselben Auftrag
e) Seitenlänge eines Quadrats $\to$ Umfang

Aufgabe 3

Aufgabe 3 – Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen

Löse mit dem Dreisatz (auf eine Einheit zurückrechnen).

a) 5 Hefte kosten *4\,€*. Was kosten 12 Hefte?
b) Wie viele Hefte bekommt man für *7{,}20\,€*?
c) 8 Bleistifte kosten *6\,€*. Was kosten 20 Stück?

Aufgabe 4

Aufgabe 4 – Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen

Bei antiproportionalen Zuordnungen bleibt das Produkt gleich. Löse.

a) 4 Arbeiter brauchen 6 Tage. Wie lange brauchen 3 Arbeiter?
b) Wie lange brauchen 8 Arbeiter?

c) Wie viele Arbeiter schaffen es in 2 Tagen?

Aufgabe 5

Aufgabe 5 – Rechtecke mit gleicher Fläche

Alle Rechtecke haben die Fläche $24\,\text{cm}^2$.

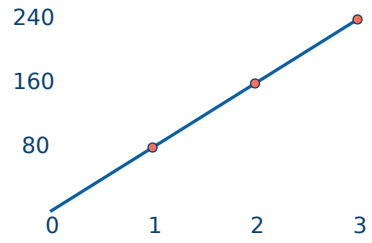
Länge in cm	2	3	4	6	8	12
Breite in cm	?	?	?	?	?	?

a) Ergänze die Tabelle.
b) Welche Größe ist bei allen Spalten gleich?
c) Berechne die Breite bei einer Länge von $5\,\text{cm}$.

Aufgabe 6

Aufgabe 6 – Ein Graph aus dem Verkehr

Das Diagramm zeigt die Fahrt eines Autos auf der Autobahn bei gleichbleibender Geschwindigkeit.



a) Lies die Geschwindigkeit ab.
b) Welche Strecke legt das Auto in $2{,}5$ Stunden zurück?
c) Wie lange dauert eine Fahrt über $120\,\text{km}$?
d) Gib die Zuordnungsvorschrift an. Warum ist der Graph eine Gerade durch den Ursprung?

Aufgabe 7

Aufgabe 7 – Kirschen auf dem Markt

Auf dem Wochenmarkt kosten $1{,}5\,\text{kg}$ Kirschen *9{,}60\,€*.

a) Berechne den Preis pro Kilogramm.
b) Was kosten $2{,}5\,\text{kg}$ und was kosten $400\,\text{g}$?
c) Wie viel Kilogramm bekommt man für *20\,€*?

Aufgabe 8

Aufgabe 8 – Tanken

Ein Liter Benzin kostet $1{,}75\,€$.

Liter	10	20	35	45
Preis in €	?	?	?	?

a) Ergänze die Tabelle.
b) Wie viele Liter bekommt man für $50\,€$?
c) Wie viel kostet der Liter, wenn 36 Liter genau $66{,}60\,€$ kosten?

Aufgabe 9

Aufgabe 9 – Brötchen aus der Backstube

Eine Bäckerei backt auf einem Blech 24 Brötchen. Für 40 Brötchen braucht man $1\,\text{kg}$ Mehl.

a) Wie viele Brötchen sind es bei 5 Blechen?
b) Wie viel Mehl braucht man für 150 Brötchen?
c) Wie viele Bleche braucht man für 300 Brötchen?
d) Wie viel Mehl wird für 10 Bleche gebraucht?

Aufgabe 10

Aufgabe 10 – Ferienjob

Tim hilft in den Ferien in einer Gärtnerei und verdient in 6 Stunden $63\,€$.

a) Wie hoch ist sein Stundenlohn?
b) Wie viel verdient er in 15 Stunden?
c) Wie viele Stunden muss er für $400\,€$ arbeiten?
d) Zeichne in Gedanken den Graphen. Welche Form hat er?

Aufgabe 11

Aufgabe 11 – Maler am Haus

Drei Maler streichen ein Haus in 12 Tagen. Alle arbeiten gleich schnell.

Anzahl Maler	2	3	4	6	9
Tage	?	12	?	?	?

a) Ergänze die Tabelle.
b) Wie viele Maler braucht man, damit das Haus in 4 Tagen fertig wird?
c) Welche Annahme steckt in dieser Rechnung? Ist sie im Alltag immer erfüllt?

Aufgabe 12

Aufgabe 12 – Das dicke Buch

Ein Buch hat 360 Seiten. Lena liest jeden Tag gleich viele Seiten.

Seiten pro Tag	20	30	45	60
Tage	?	?	?	?

a) Ergänze die Tabelle.
b) Wie viele Tage braucht sie bei 25 Seiten pro Tag?
c) Sie will das Buch in 10 Tagen lesen. Wie viele Seiten muss sie pro Tag lesen?

Aufgabe 13

Aufgabe 13 – Zwei Pumpen leeren das Becken

Zwei gleiche Pumpen leeren ein Schwimmbecken in 9 Stunden.

a) Wie lange braucht eine Pumpe allein?
b) Wie lange brauchen drei Pumpen?
c) Wie viele Pumpen braucht man, wenn das Becken in $4{,}5$ Stunden leer sein soll?

Aufgabe 14

Aufgabe 14 – Die Wanderkarte

Auf einer Wanderkarte gilt der Maßstab $1 : 50\,000$. Das heißt: $1\,\text{cm}$ auf der Karte sind $50\,000\,\text{cm} = 500\,\text{m}$ in der Wirklichkeit.

a) Wie lang ist eine Strecke von $3{,}2\,\text{cm}$ auf der Karte in Wirklichkeit?
b) Wie lang ist sie auf der Karte, wenn die Strecke $12\,\text{km}$ lang ist?
c) Ein Wanderweg ist auf der Karte $7{,}5\,\text{cm}$ lang. Wie viele Kilometer sind das?

Aufgabe 15

Aufgabe 15 – Der Vorrat der Jugendherberge

Eine Gruppe von 28 Personen hat Lebensmittel für 10 Tage eingekauft.

Personen	20	28	35
Tage	?	10	?

a) Wie lange reicht der Vorrat für 20 und für 35 Personen?
b) Nach 4 Tagen reisen 8 Personen ab. Wie viele Tage reicht der Rest des Vorrats für die verbleibenden 20 Personen?
c) Wie viele Personen dürfen höchstens bleiben, wenn der Vorrat noch 12 Tage reichen soll?
d) Welche Annahme steckt in dieser Rechnung?

Aufgabe 16

Aufgabe 16 – Dünger für den Rasen

Ein Kilogramm Dünger reicht für $25\,\text{m}^2$ Rasen. Ein Sack mit $5\,\text{kg}$ kostet *12{,}50\,€*.

a) Wie viel Dünger braucht ein Garten mit $120\,\text{m}^2$?

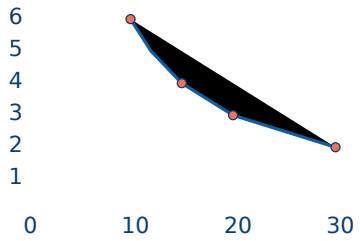
b) Was kostet der Dünger für diese Fläche?
c) Eine neue Wiese ist $18\,\mathrm{m}$ lang und $14\,\mathrm{m}$ breit. Wie viel Dünger braucht sie?
d) Wie viele Säcke muss man kaufen, was kostet das, und wie viel Dünger bleibt übrig?

Aufgabe 17

Aufgabe 17 – Fahrradtour: Schneller heißt kürzer

Eine Fahrradtour ist $60\,\mathrm{km}$ lang.

Geschwindigkeit in km/h	10	15	20	30
Fahrzeit in h	?	?	?	?



a) Ergänze die Tabelle.
b) Begründe, dass die Zuordnung antiproportional ist. Wie sieht der Graph aus?
c) Wie lange dauert die Fahrt bei $25\,\mathrm{km/h}$? Gib das Ergebnis in Stunden und Minuten an.
d) Die Gruppe startet um $9{:}00$ Uhr und will spätestens um $12{:}00$ Uhr ankommen. Wie schnell muss sie mindestens fahren?

Aufgabe 18

Aufgabe 18 – Futter für die Kühe

Auf einem Bauernhof reicht der Futtervorrat für 18 Kühe genau 25 Tage. Eine Kuh frisst täglich $22\,\mathrm{kg}$, ein Kilogramm Futter kostet *0{,}28\,€*.

a) Wie lange reicht der Vorrat für 30 Kühe?
b) Nach 10 Tagen werden 5 Kühe verkauft. Wie lange reicht der Rest des Vorrats für die verbleibenden 13 Kühe?
c) Berechne die Futterkosten für 18 Kühe pro Tag.
d) Wie viel Futter (in kg) umfasst der ganze Vorrat?

Aufgabe 19

Aufgabe 19 – Urlaub in den USA: Wechselkurs

Familie Hoffmann tauscht Euro in US-Dollar. Der Kurs beträgt *1\,€=1{,}08\,\$* (gerundet).

Euro	50	120	250
Dollar	?	?	?

a) Ergänze die Tabelle.
b) Wie viele Euro sind $200\,\$$ wert? Runde auf Cent.
c) Das Hotel kostet $85\,\$$ pro Nacht. Wie viel Euro kosten 4 Nächte?
d) Warum ist die Zuordnung Euro $\rightarrow$ Dollar proportional? Nenne eine Einschränkung im echten Leben.

Aufgabe 20

Aufgabe 20 – Knobelaufgabe: Maschinen und Zeit

Manchmal hängt eine Größe von zwei anderen ab.

a) Sechs gleiche Maschinen stellen in 8 Stunden 960 Teile her. Wie viele Teile stellen 9 Maschinen in 5 Stunden her?
b) Wie viele Maschinen braucht man, um $1\,800$ Teile in 6 Stunden herzustellen?
c) Erkläre, welche Zuordnung hier proportional und welche antiproportional ist.