

Direkt proportionale Größen: Übungsaufgaben

Aufgabe 1: Gib jeweils an, ob es sich im Folgenden um proportionale Zuordnungen handelt oder nicht.

- Menge an Eiskugeln und der zugehörige Preis.
- Fahrstrecke und Benzinverbrauch während einer Autofahrt.
- Vergangene Zeit und Bakterienwachstum.
- Länge der Seite eines Quadrats und dessen Umfang.

Aufgabe 2: Vervollständige die folgenden Wertetabellen der Größen x und y , die eine proportionale Zuordnung beschreiben.

a)	<table border="1"><tr><td>x</td><td>1</td><td></td><td>6</td><td>12</td></tr><tr><td>y</td><td></td><td>6</td><td>18</td><td></td></tr><tr><td>$\frac{y}{x}$</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	x	1		6	12	y		6	18		$\frac{y}{x}$				
x	1		6	12												
y		6	18													
$\frac{y}{x}$																

b)	<table border="1"><tr><td>x</td><td>3</td><td></td><td>6</td><td></td></tr><tr><td>y</td><td></td><td>6</td><td></td><td>18</td></tr><tr><td>$\frac{y}{x}$</td><td></td><td>1,5</td><td></td><td></td></tr></table>	x	3		6		y		6		18	$\frac{y}{x}$		1,5		
x	3		6													
y		6		18												
$\frac{y}{x}$		1,5														

c)	<table border="1"><tr><td>x</td><td>2</td><td>5</td><td>11</td><td></td></tr><tr><td>y</td><td></td><td></td><td></td><td>33</td></tr><tr><td>$\frac{y}{x}$</td><td></td><td>2,2</td><td></td><td></td></tr></table>	x	2	5	11		y				33	$\frac{y}{x}$		2,2		
x	2	5	11													
y				33												
$\frac{y}{x}$		2,2														

d) Stelle die Zusammenhänge von x und y aus Aufgabe 2 a)-c) in einem x - y -Koordinatensystem dar.

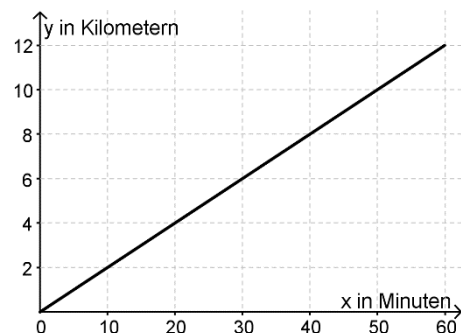
Aufgabe 3: Ein Supermarkt verkauft Kirschen für einen bestimmten Preis pro 100 Gramm. Auf den folgenden Zetteln stehen die zu den Gewichtsangaben zugehörigen Preise, wobei die letzten beiden Zettel unleserlich sind.



- Begründe anhand der ersten drei Wertepaare, dass die Masse der Kirschen direkt proportional zum Preis in Euro ist. Gib dabei auch den Proportionalitätsfaktor c an.
- Erstelle mit Hilfe der Preiszettel eine Wertetabelle, bei der x die Masse der Kirschen und y den zugehörigen Preis in Euro darstellt. Ergänze die fehlenden Maßzahlen.
- Erläutere welche Schwierigkeiten bei den Preisen aus Aufgabe a) auftreten und überlege dir eine mögliche Lösung.

Aufgabe 4: Die folgende Graphik beschreibt den Zusammenhang des zurückgelegten Weges eines Joggers und der dafür benötigten Zeit.

- Begründe, dass es sich um eine direkt proportionale Zuordnung handelt.
- Gib den zurückgelegten Weg nach 20 Minuten an.
- Bestimme den Proportionalitätsfaktor mit Hilfe des Graphen.



Aufgabe 5: Die Entfernung zwischen München und Berlin beträgt ca. 505km . Auf einer Online-Map entspricht dies 14cm .

- Der Abstand Berlin-Prag beträgt auf der Online-Map 8cm . Bestimme mit Hilfe der Angaben die Entfernung der beiden Städte.
- München ist von Prag ca. 300km entfernt. Bestimme die Entfernung auf der Online-Map.
- Bestimme, wie viel Zentimeter die Entfernung von deinem Zuhause zur Schule auf der Online-Map wäre.

Aufgabe 6: Ein gut bezahlter Fußballer erhält nach der Unterschrift seines Vertrags im ersten Jahr (365 Tage) 6 Millionen Euro brutto (bevor Steuern und weitere Abzüge angerechnet werden).

- Bestimme das theoretische Gehalt des Fußballers nach 1 Monat, 1 Woche, 1 Tag, 1 Minute und 1 Sekunde.
- Wir betrachten nun die Größen $x :=$ “Vergangene Zeit in Sekunden nach der Vertragsunterschrift.“ und $y :=$ “Erhaltenes Gehalt nach der Zeit x .“.
Diskutiere, ob es sich um einen direkt proportionalen Zusammenhang handelt.
- Diskutiere in der Klasse, ob so hohe Gehälter für Fußballer gerechtfertigt sind. Notiere dazu deine Argumente (Stichworte: Unterhaltungswert, Reichweite, Managergehälter, soziale Berufe).

Aufgabe 7: Die Erde bewegt sich auf einer ellipsenförmigen Bahn um die Sonne. Im Folgenden wird mit x die vergangene Zeit in Tagen und mit y der zurückgelegte Weg in km bezeichnet. Die Erde legt pro $x = 1$ Tag einen Weg von $y = 2570000 \text{ km}$ zurück.

- Bestimme den Weg, den die Erde in einer Woche, in einem Monat (30 Tage) und in 365 Tagen zurücklegt.
- Erstelle eine Wertetabelle zu Aufgabe 7a) und überprüfe, ob es sich um einen direkt proportionalen Zusammenhang handelt.
- Rechnet man den Wert $\frac{y}{x}$ aus, dann erhält man die durchschnittliche Geschwindigkeit der Erde in Kilometern pro Tag. Bestimme die durchschnittliche Geschwindigkeit der Erde in Kilometern pro Sekunde.

Aufgabe 8: Lässt man sich zu Hause ein Bad ein und dreht den Wasserhahn dabei komplett auf, dann befinden sich nach 3 Minuten etwa 60 Liter Wasser in der Wanne. In folgender Tabelle stehen die x -Werte für die vergangene Zeit in Minuten und die y -Werte für die zu diesem Zeitpunkt in der Wanne befindliche Menge Wasser in Litern.

x in min	1	2	3
y in l			60
$\frac{y}{x}$			

- Begründe, dass es sich um einen direkt proportionalen Zusammenhang handeln muss.
- Vervollständige die Tabelle.
- Bestimme die Zeit, die benötigt wird, um eine Wanne mit 150 Litern zu füllen (das ist in etwa eine volle Badewanne).

