

**Schritt 4: Proportionale Funktionen**

**Wiederholung Proportionalität und Funktionen**

Solltest du mit der folgenden Aufgabe Probleme haben, schaue dir die Materialien zu „Klasse 7, Schritt 3 → Könn\*innen“ an.

1) Familie Rizzoli verbringt sieben Nächte in den Sommerferien auf einem Campingplatz. Der Platz für ihr Wohnmobil kostet pro Nacht 6 €.

- a) *Vervollständige* die nebenstehende Wertetabelle.
- b) *Stelle* die Zuordnung in einem Koordinatensystem *dar*. (Extrablatt)
- c) *Begründe*, dass es sich bei der Zuordnung um eine Funktion handelt.

Anzahl Nächte	Preis (€)
1	6
2	12
3	18
4	24
5	30
6	36
7	42

„Proportional“ bedeutet gleichmäßig ansteigend.

Der Anzahl der Nächte wird ein EINDEUTIGER Preis zugeordnet.

d) Ist die Funktion proportional? *Begründe*.



Die Funktion ist proportional, da sie durch den Nullpunkt verläuft und sie gleichmäßig ansteigt. Jeder nachfolgende Funktionswert geht aus der Addition des Vorwertes mit 6 hervor.

**Proportionale Funktionen durch eine Gleichung beschreiben**

2) Familie Peters möchte auf dem selben Campingplatz wie die Rizzolis für 21 Nächte übernachten. Die Mutter der Familie sagt „Den Preis für 21 Nächte kann man ganz schnell mit einer Gleichung ausrechnen!“

a) *Vollziehe* die Rechnung der Mutter nach und *schreibe* einen Antwortsatz.

**Rechnung der Mutter:**  
 x steht für die Anzahl der Nächte.  
 y steht für den Preis in €.  
 Funktionsgleichung:  $y = 6 \cdot x$   
 $y = 6 \cdot 21 = 126$

Der Preis so berechnet: Man setzt die

Anzahl der Nächte für x ein und multi-

pliziert sie mit 6, da eine Nacht 6 € kostet.

Antwort: 21 Nächte kosten 126 €.

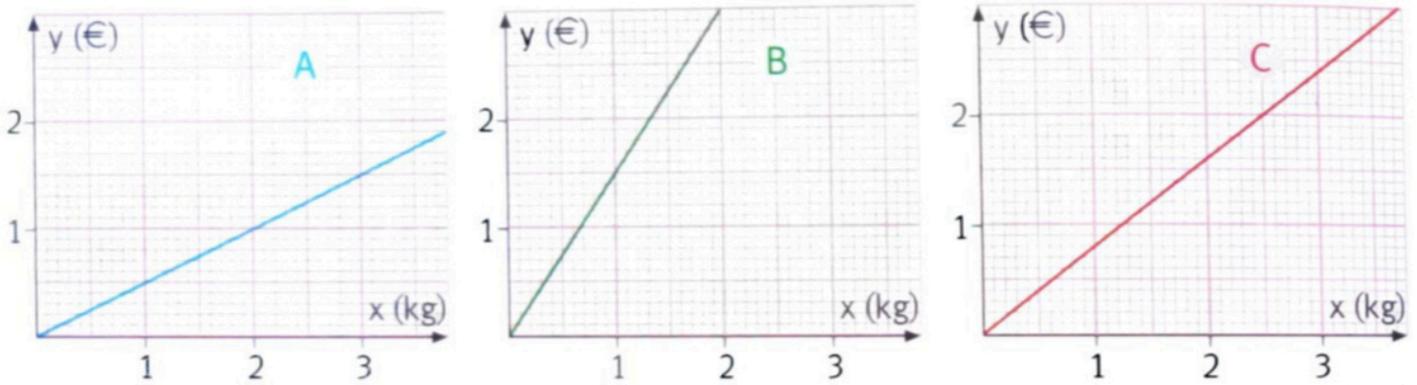
b) *Berechne* die Kosten für einen Aufenthalt von 9 (15; 45) Nächten und ergänze die Tabelle.

Anzahl Nächte	9	15	45
Preis in €	54	90	270

c) Mick und seine Freundin bezahlten 168 €. Wie lange blieben sie auf diesem Campingplatz? *Berechne*.

Sie bleiben für 28 Nächte auf dem Campingplatz.

3) Die Schaubilder zeigen die Zuordnung *Masse* → *Preis für Obstsorten*.



a) Ordne die Funktionsgleichungen den Schaubildern zu.

$y = 0,8x$   
C

$y = 1,5x$   
B

$y = 0,5x$   
A

Beschreibe, an welcher Stelle du den Faktor vor dem x direkt ablesen kannst.

Man muss auf der x-Achse bis zur 1 gehen und dann nach oben zum Graphen. Dort, wo man auf den Graphen trifft, muss man zur y-Achse gehen und kann dort den Faktor vor dem x ablesen (0,5; 1,5; 0,8).

b) Ergänze für jede Funktion die Wertetabelle bis 5kg. Bilde dann jeweils den Quotienten  $y : x$  zusammengehöriger Wertepaare. Was stellst du fest?

**Wertetabelle A** Feststellung: Der Quotient ist immer gleich und entspricht dem Faktor vor dem x.

<b>Masse (kg)</b>	1	2	3	4	5
<b>Preis (€)</b>	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0
<b>Quotient <math>y : x</math></b>	$\frac{0,8}{1} = 0,8$	$\frac{1,6}{2} = 0,8$	0,8	0,8	0,8

**Wertetabelle B**

<b>Masse (kg)</b>	1	2	3	4	5
<b>Preis (€)</b>	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5
<b>Quotient <math>y : x</math></b>	$\frac{1,5}{1} = 1,5$	1,5	1,5	1,5	1,5

**Wertetabelle C**

<b>Masse (kg)</b>	1	2	3	4	5
<b>Preis (€)</b>	0,5	1	1,5	2,0	2,5
<b>Quotient <math>y : x</math></b>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Bei **proportionalen Funktionen** gilt: Die Quotienten aus zugeordneter (abhängiger) Größe und Ausgangsgröße (unabhängiger Größe) sind gleich. Der gemeinsame Quotient heißt **Proportionalitätsfaktor m**. Proportionale Funktionen haben Funktionsgleichungen der Form  $y = m \cdot x$

4) Stelle die Funktionsgleichungen auf. Berechne damit den jeweiligen Preis für 7 kg.

a)

<b>x (kg)</b>	1	2
<b>y (€)</b>	0,75	1,50

$y = 0,75 \cdot x$   
 $y = 0,75 \cdot 7 = 5,25$

b)

<b>x (kg)</b>	2	4
<b>y (€)</b>	5	10

$y = 2,5 \cdot x$   
 $y = 0,25 \cdot 7 = 1,75$

Aufgabe 1b)

