

Mathematik Klassenarbeit Klasse 7
Rechne bitte alle Aufgaben in deinem Arbeitsheft!

1) Die Stadtwerke berechnen bei Familie Meier für den Stromverbrauch 18 ct je Kilowattstunde (kWh) und eine Grundgebühr von 8 € monatlich. Im Oktober hat die Familie Meier 340kWh verbraucht.

- a) Stelle eine Zuordnungstabelle auf und zeichne den Graphen.
- b) Handelt es sich hierbei um eine proportionale Zuordnung?
- c) Wie viel muss sie bezahlen? Lies graphisch ab. (Runde auf „ganze“ €)

2) In der folgenden Tabelle ist die Zuordnung Geschwindigkeit -> Fahrtzeit dargestellt.

Geschwindigkeit	Fahrtzeit	
(in km/h)	(in h)	
50	8,00	
100	4,00	
160	2,50	

- a) Bestätige mithilfe der Produktgleichheit, dass die Zuordnung antiproportional ist. Notiere die Gesamtgröße. Was gibt sie an?
- b) Ergänze die Tabelle für 80km/h, 125 km/h und 200km/h. Zeichne den Graphen.

3) Ein Handwerker arbeitet wöchentlich 35 Stunden (5-Tage-Woche) und erhält dafür einen Lohn von 428,75€.

- a) Aufgrund der guten Auftragslage kann er pro Arbeitstag 9 Stunden verrichten. Wie viel kann er sich wöchentlich dazuverdienen?
- b) Sein Arbeitgeber zahlt ihm 1114,75€ Weihnachtsgeld. (Gehe von der 35 Stunden-Woche aus). Wie viel Tage müsste er dafür arbeiten?

4) Auf einer Berghütte ist Verpflegung für 12 Personen und 21 Tage gelagert.

- a) Wie lange können 9 Personen damit verköstigt werden.
- b) Die Verpflegung soll 36 Tage reichen. Wie viel Personen können dann verköstigt werden?

5) Auf einer Baustelle sind 5 gleiche Lastwagen zum Abtransport von Erde 9 Tage im Einsatz.

a) Wie viel Lastwagen sind nötig, wenn die Arbeit in 6 Tagen verrichtet werden soll?

b) Nach 1 Tag fällt ein Lastwagen von den 5 aus.
Wie lange sind die restlichen Lastwagen im Einsatz.

6) 6 gleiche Pumpen fördern 7200 Liter Wasser in 24 Stunden.
Die Fördermenge soll auf 900 Liter in 18 Stunden erhöht werden.
Wie viel Pumpen müssen eingesetzt werden.

Viel
Erfolg!

Lösungen

1) Die Stadtwerke berechnen bei Familie Meier für den Stromverbrauch 18 ct je Kilowattstunde (kWh) und eine Grundgebühr von 8 € monatlich. Im Oktober hat die Familie Meier 340kWh verbraucht.

a) Stelle eine Zuordnungstabelle auf und zeichne den Graphen.

Der Verbrauch ist die Ausgangsgröße.

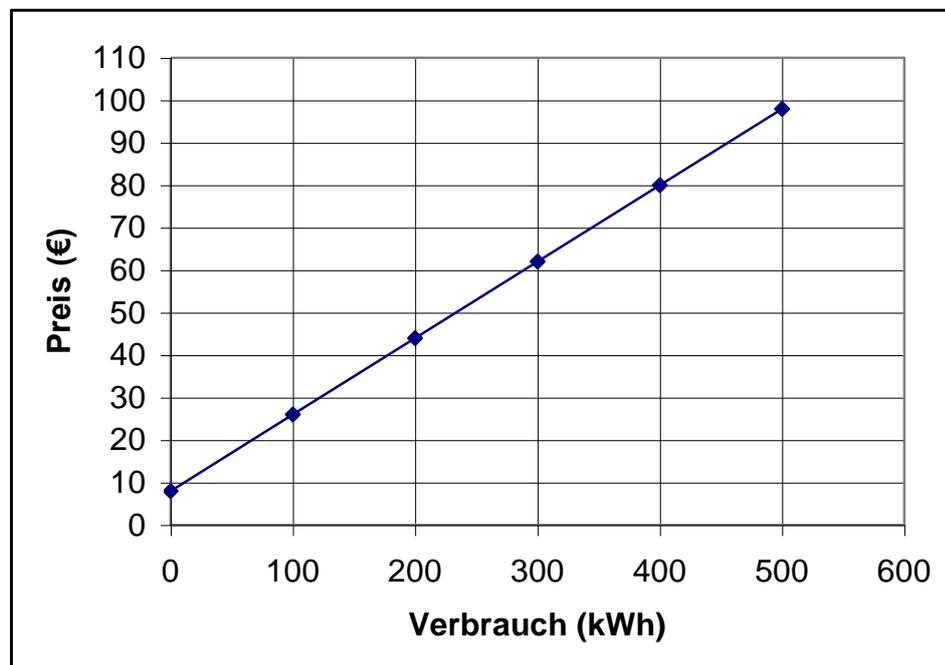
Werte vorgeben: 0, und dann in 100- Schritten .

Warum in 100-Schritten? Kann man am Oktober-Verbrauch von 340kWh erkennen.

Die zugeordnete Größe ist der Preis.

Zuordnungstabelle	
Verbrauch (kWh)	Preis (€)
0	8
100	26
200	44
300	62
400	80
500	98

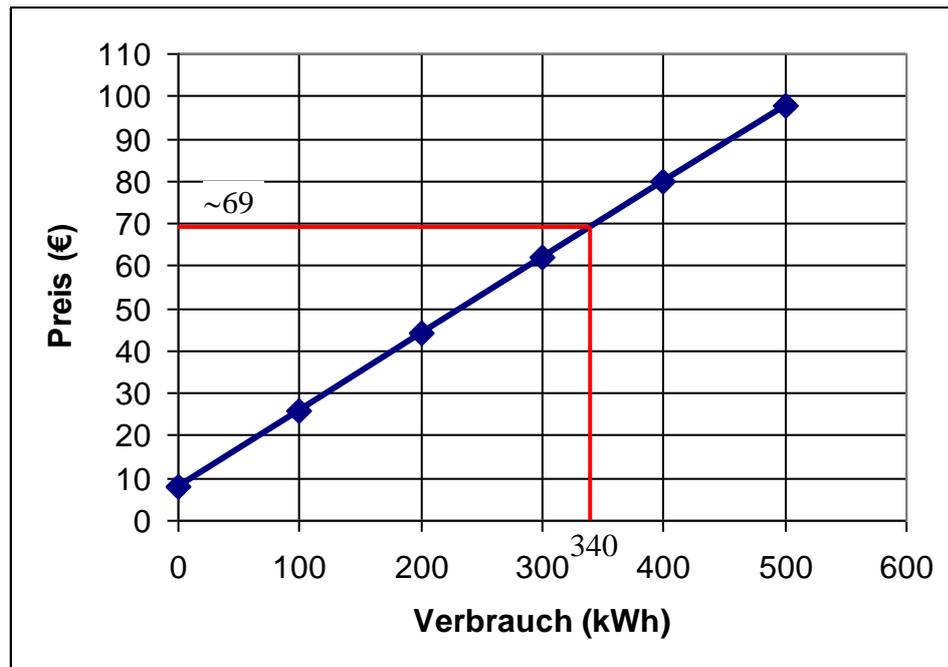
Um die Gerade schnell zu zeichnen möglichst „glatte“ Wertepaare verwenden: (0, 8) und (400,80)



b) Handelt es sich hierbei um eine proportionale Zuordnung?

Antwort: Es handelt sich nicht um eine proportionale Zuordnung, weil der Graph nicht durch den Ursprung geht. Dies liegt daran, dass zu den Kosten, die sich nur auf den Verbrauch beziehen, stets noch eine feste Grundgebühr von 8 € hinzuaddiert werden muss.

- c) Wie viel muss sie bezahlen? Lies graphisch ab. (Runde auf „ganze“ €)
Antwort: Sie muss 69 € (gerundet) bezahlen.



- 2) In der folgenden Tabelle ist die Zuordnung Geschwindigkeit -> Fahrtzeit dargestellt.

Geschwindigkeit	Fahrtzeit	
(in km/h)	(in h)	
50	8,00	
100	4,00	
160	2,50	

- a) Bestätige mithilfe der Produktgleichheit, dass die Zuordnung antiproportional ist. Notiere die Gesamtgröße. Was gibt sie an?

Antwort : Ausgangsgröße * zugeordnete Größe = Gesamtgröße

Geschwindigkeit	Fahrtzeit	<u>Strecke</u>	
(in km/h)	(in h)	<u>km</u>	
50	8,00	<u>400</u>	=50*8
100	4,00	<u>400</u>	=100*4
160	2,50	<u>400</u>	=160*2,5

Die Gesamtgröße gibt die Strecke in km an.

Antwort :	Lohn €	Arbeitsstage Tag	Proportional
* 1114,75: 428,75	428,75	35 h : 7h = 5	* 1114,75: 428,75
	1114,75	X	

$x = 5 * 1114,75 / 428,75 = \underline{13}$
 Er müsste dafür 13 Tage arbeiten.

4) Auf einer Berghütte ist Verpflegung für 12 Personen und 21 Tage gelagert.

a) Wie lange können 9 Personen damit verköstigt werden.

Antwort :	Personen	Tage	antiproportional
* (9 / 12 = 3 / 4)	12	21	: 3 / 4
	9	x	

$$x = 21 : \frac{3}{4} = \underline{28}$$

9 Personen können 28 Tage lang verköstigt werden.

b) Die Verpflegung soll 36 Tage reichen.

Wie viel Personen können dann verköstigt werden?

Antwort :	Tage	Personen	antiproportional
* (36 / 21 = 12 / 7)	21	12	: 12 / 7
	36	x	

$$x = 12 : \frac{12}{7} = \underline{7}$$

Wenn die Verpflegung 36 Tage reichen soll, können 7 Personen verköstigt werden.

5) Auf einer Baustelle sind 5 gleiche Lastwagen zum Abtransport von Erde 9 Tage im Einsatz.

a) Wie viel Lastwagen sind nötig, wenn die Arbeit in 6 Tagen verrichtet werden soll?

Antwort:	Zeit	Anzahl der Lastwagen	antiproportional
* 6 / 9	9	5	: 6 / 9
	6	X	

$$X = 5 : \frac{6}{9} = 5 * \frac{9}{6} = \underline{7,5}$$

Da es keine halben Lastwagen gibt und die Arbeit in 6 Tagen geschafft sein muss, müssen 8 Lastwagen eingesetzt werden.

Es sind 8 Lastwagen nötig, um die Arbeit in 6 Tagen zuschaffen.

b) Nach 1 Tag fällt ein Lastwagen von den 5 aus.

Wie lange sind die restlichen Lastwagen im Einsatz.

Antwort:	Anzahl der Lastwagen	Zeit	antiproportional
	5	9	
* 4 / 5	5	8	: 4 / 5
	4	X	

$$X = 8 : \frac{4}{5} = 8 * \frac{5}{4} = \underline{10}$$

Die restlichen Lastwagen sind weitere 10 Tage im Einsatz.

- 6) 6 gleiche Pumpen fördern 7200 Liter Wasser in 24 Stunden.
 Die Fördermenge soll auf 900 Liter in 18 Stunden erhöht werden.
 Wie viel Pumpen müssen eingesetzt werden.

Antwort:

	Menge Wasser	Zeit	Anzahl der Pumpen
	l	h	-
	7200	24	6
* 9000 / 7200 ↷	9000	24	X ↷

proportional
* 9000 / 7200

$$X = 6 * 9000 / 7200 = \underline{7,5}$$

Auch wenn es halbe Pumpen nicht gibt, erst mal die 7,5 stehen lassen und am Schluss eventuell runden.

	9000	24	7,5	antiproportional
* 18 / 24 ↷	9000	18	X ↷	: 18 / 24

$$X = 7,5 : 18/24 = 7,5 * 24:18 = \underline{10}$$

Man muss 10 Pumpen einsetzen.