

Schritt 8: Proportionale und lineare Funktionen untersuchen

Proportionale Funktionen vertiefen

1) Gegeben ist die Funktionsgleichung einer proportionalen Funktion:

$$y = 5 \cdot x$$

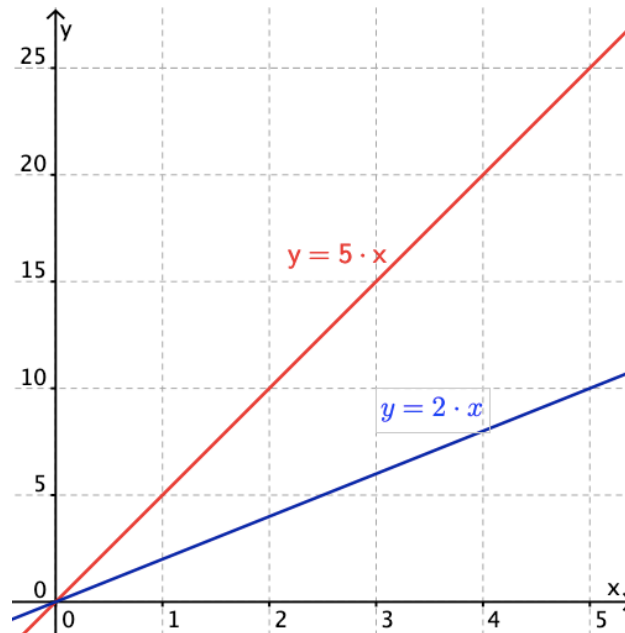
a) *Vervollständige* die Wertetabelle für die Funktionsgleichung.

<i>x</i>	0	1	2	3	4	5
<i>y</i>	0	5	10	15	20	25

Man kann für *x* jede beliebige Zahl einsetzen, zum Beispiel die 3. Dann ist $y = 5 \cdot 3 = 15$



b) *Zeichne* den zugehörigen Graphen in ein Koordinatensystem auf ein Extrablatt.



2) „Jeder Zahl wird ihr doppeltes zugeordnet.“

a) *Stelle* die Funktion als Wertetabelle und graphisch im Koordinatensystem aus **1b** dar.

<i>x</i>	0	1	2	3	4	5
<i>y</i>	0	2	4	6	8	10

b) Handelt es sich um eine proportionale Funktion? *Begründe.* (Hilfe: Videos zu Schritt 6 und 7).

Es handelt sich um eine Funktion, da für jeden *x*-Wert genau ein *y*-Wert gefunden werden kann.

Die Funktion ist proportional, da sie gleichmäßig steigt und durch den Koordinatenursprung verläuft.

Lineare Funktionen kennenlernen

3) *Beschreibe* die Funktion verbal (wie bei 2) und *berechne* die fehlenden Werte.

a) $y = 4 \cdot x$

x	5	9	18	2,5
y	20	36	72	10

Beschreibung:

Jeder Zahl wird ihr Vierfaches zugeordnet.

b) $y = \frac{1}{2} \cdot x$

x	10	4	8	26
y	5	2	4	13

Beschreibung:

Jeder Zahl wird ihre Hälfte zugeordnet.

4) Pia, und Merve betrachten einen Zusammenhang mit gleichbleibender Änderung. Das heißt, der Proportionalitätsfaktor m bleibt die ganze Zeit gleich.

Zeit in Stunden	0	1	2	3	4	5	6
Tachostand in km	30	90	150	210	270	330	390

a) *Begründe*, dass es sich bei der in der Tabelle dargestellten Funktion nicht um eine proportionale Funktion handelt.

Die Funktion ist nicht Proportional, da sie nicht durch den Koordinatenursprung (0|0) verläuft.

b) Mit welcher Zahl muss man schrittweise addieren, um den Tachostand in der nächsten Stunde zu errechnen? *Vervollständige* die obige Tabelle.

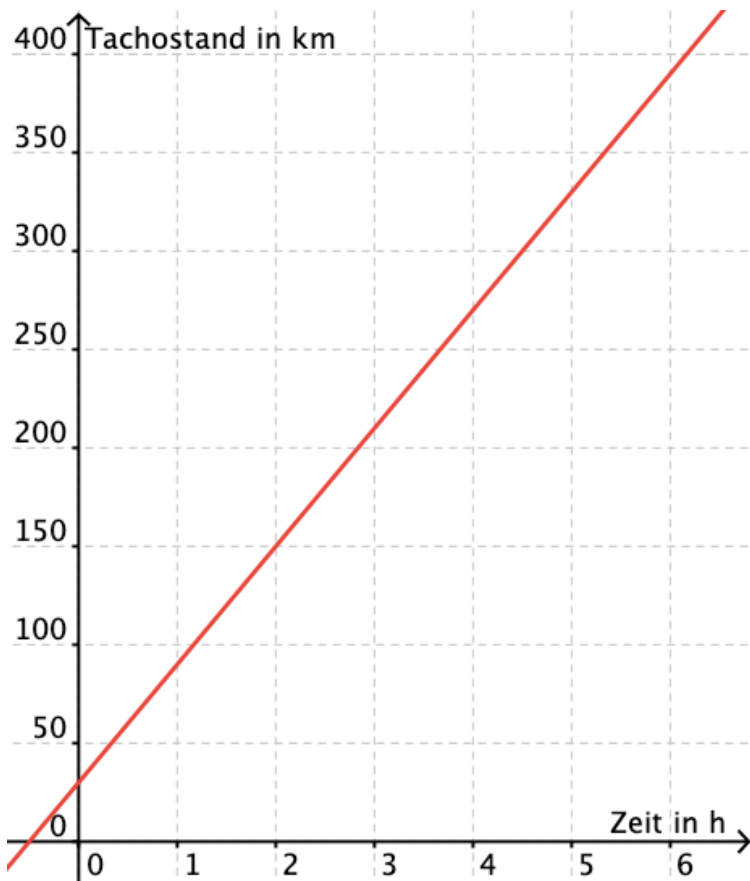
Man muss schrittweise mit 60 addieren.

Der Startwert ist nicht 0, sondern 30.



Man muss schrittweise addieren, weil man pro Schritt immer die gleiche Änderung hat.





c) *Zeichne* den Graphen zur Tabelle.

d) *Überprüfe* durch Einsetzen, welche Gleichung zur Tabelle passt.

1 $y = 5 \cdot x$

2 $y = 4 \cdot x$

e) Funktionale Zusammenhänge, bei denen pro Schritt immer das Gleiche hinzukommt, nennt man lineare Funktion. *Erkläre*, warum der Begriff „linear“ gut passt.

Der Begriff „linear“ passt gut, weil der Graph eine Linie ist.