

Schritt 5: Proportionale und lineare Funktionen untersuchen

Proportionale Funktionen vertiefen

1) Gegeben sind die Funktionsgleichungen einer proportionalen Funktion

1 $y_1 = 5 \cdot x$ 2 $y_2 = -5 \cdot x$

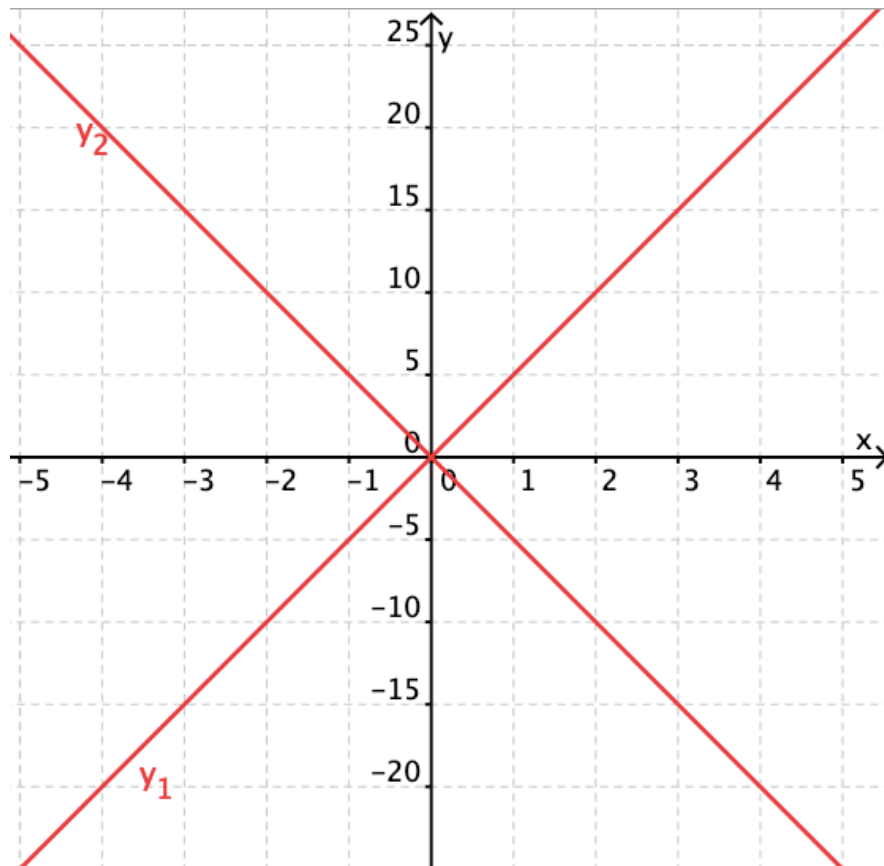
a) *Vervollständige* die Wertetabelle für die erste Funktionsgleichung.

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y_1	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25

b) *Erstelle* eine Wertetabelle für die zweite Funktionsgleichung in deinem Heft. *Wähle* für die x -Werte alle ganzen Zahlen von -5 bis 5 (siehe a).

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y_2	25	20	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25

c)

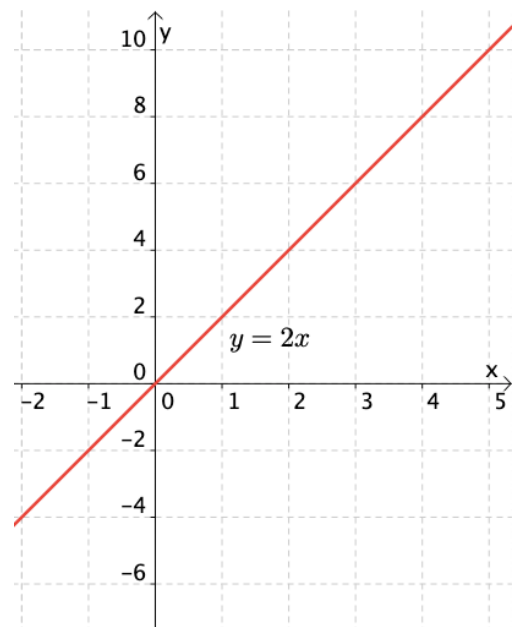


2) „Jeder Zahl wird ihr doppeltes zugeordnet.“

a) Stelle die Funktion als Wertetabelle und graphisch dar.

Für x werden beispielhafte Werte eingesetzt.

x	-2	0	1	2	3	4
y	-4	0	2	4	6	8



b) Handelt es sich um eine proportionale Funktion? Begründe.

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.

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

a) $y = 4 \cdot x$

Beschreibung:

Jeder Zahl wird ihr Vierfaches zugeordnet.

x	5	9	18	23,5
y	20	36	72	94

b) $y = \frac{1}{5} \cdot x$

Beschreibung:

Jeder Zahl wird ihr fünfter Teil zugeordnet.

x	10	25	-5	-15
y	2	5	-1	-3

Lineare Funktionen kennenlernen

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

Der Startwert ist nicht 0, sondern 30.



a) *Begründe*, dass es sich hierbei nicht um eine proportionale Funktion handelt.

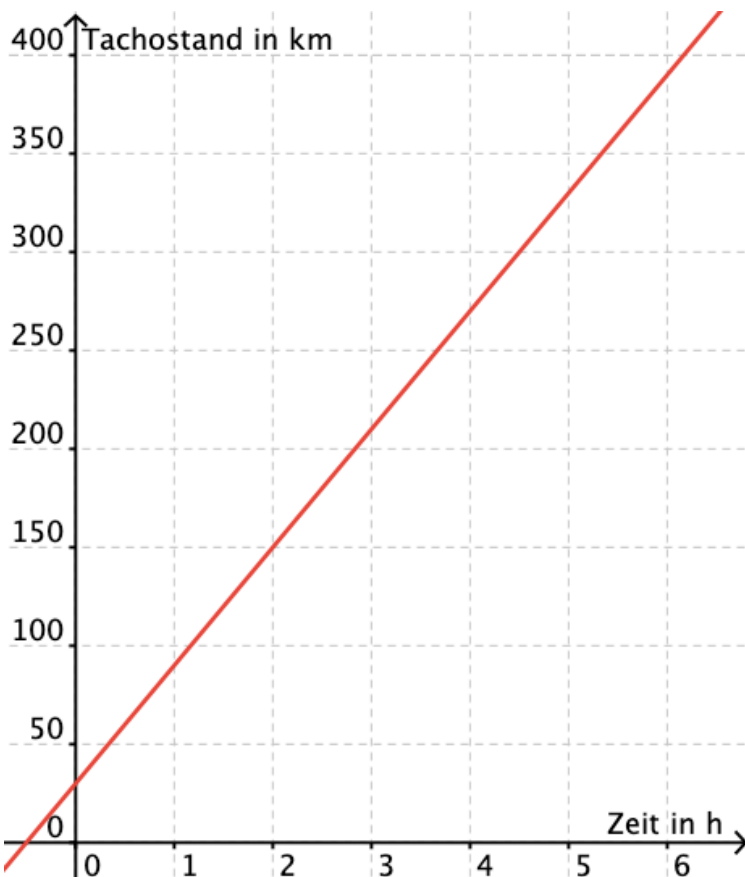
Die Funktion ist nicht Proportional, da sie nicht durch den Koordinatenursprung (0|0) verläuft.

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

Man muss schrittweise mit 60 addieren.

Zeit in Stunden	Tachostand in km
0	30
1	90
2	150
3	210
4	270
6	380

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 $f(x) = 5 \cdot x$

2 $f(x) = -5 \cdot x$

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.