

1.4 Die Steigung m von proportionalen Zuordnungen

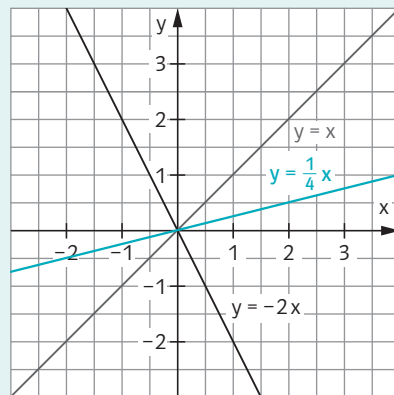
Bei einer proportionalen Zuordnung mit $y = mx$ ist m die **Steigung** der Geraden.

Man sagt:

- die Gerade **steigt**, wenn m positiv ($m > 0$) ist. Die Gerade verläuft dann im III. und I. Quadranten.
- die Gerade **fällt**, wenn m negativ ($m < 0$) ist. Die Gerade verläuft dann im II. und IV. Quadranten.

Die Gerade $y = x$ hat die Steigung $m = 1$. Sie heißt auch 1. **Winkelhalbierende**, da sie den I. Quadranten halbiert.

- Geraden mit der Steigung $0 < m < 1$ verlaufen im I. Quadranten unterhalb der Winkelhalbierenden.
- Geraden mit der Steigung $m > 1$ verlaufen im I. Quadranten oberhalb der Winkelhalbierenden.



Merke:
Den Verlauf eines Graphen beschreibt man immer dem Verlauf der x-Achse nach, also von links nach rechts.

So kannst du die Steigung einer proportionalen Zuordnung aus einem gegebenen Punkt berechnen:

Für jede proportionale Zuordnung gilt $m = \frac{y}{x}$. Schreibe also die y-Koordinate in den Zähler und die zugehörige x-Koordinate in den Nenner.

Merke:

Sind von einer Funktion mehrere Punkte gegeben, so handelt es sich genau dann um eine proportionale Zuordnung, wenn **alle** Punkte auf dem Graphen liegen, also wenn $m = \frac{y}{x}$ für alle Punkte den gleichen Wert hat.

Damit erhältst du die Gleichung mit $y = mx$.

Aufgabe 9

Kreuze an und ergänze die fehlenden Angaben in der Tabelle.

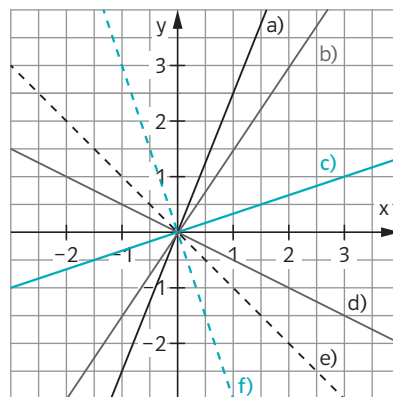
	Gleichung	Steigung m	Die Gerade ...	Punkt P
a)	$y =$	$m =$	<input type="checkbox"/> steigt <input type="checkbox"/> fällt	$P(1 4)$
b)	$y =$	$m =$	<input type="checkbox"/> steigt <input type="checkbox"/> fällt	$P(-2 1)$
c)	$y = -\frac{3}{4}x$	$m =$	<input type="checkbox"/> steigt <input type="checkbox"/> fällt	$P(8 \underline{\quad})$
d)	$y = 3x$	$m =$	<input type="checkbox"/> steigt <input type="checkbox"/> fällt	$P(\underline{\quad} 6)$
e)	$y =$	$m = \frac{4}{5}$	<input type="checkbox"/> steigt <input type="checkbox"/> fällt	$P(-5 \underline{\quad})$
f)	$y =$	$m = \frac{-2}{\underline{\quad}}$	<input type="checkbox"/> steigt <input type="checkbox"/> fällt	$P(-10 4)$

Aufgabe 10

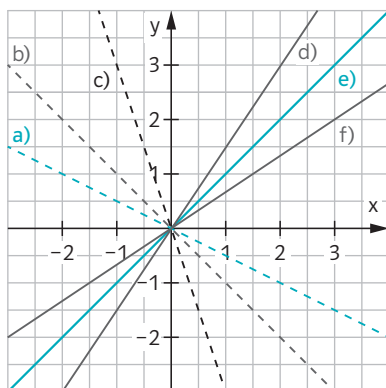
In dem Schaubild siehst du die Geraden a) – f) und unten die zugehörigen Funktionsgleichungen.

a) $y = 2,5x$ b) $y = \frac{2}{3}x$ c) $y = \frac{1}{3}x$
 d) $y = \frac{1}{2}x$ e) $y = -x$ f) $y = 3x$

Welche Funktionsgleichungen sind richtig, welche falsch?
 Korrigiere die falschen.



Aufgabe 11



Gib zu jeder Geraden die zugehörige Steigung und Funktionsgleichung an.

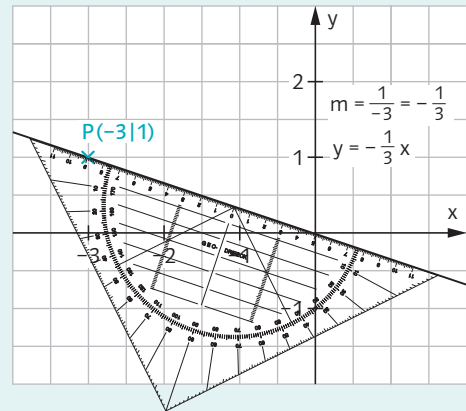
1.5 Zeichnen von Graphen proportionaler Zuordnungen

Im Koordinatensystem sind die Punkte besonders geeignet, die auf den Ecken der Kästchen liegen.

Um eine Gerade in einem Koordinatensystem möglichst genau zeichnen zu können, benötigst du **zwei geeignete Punkte**, durch die du eine Gerade zeichnen kannst. Ein Punkt, der auf allen Graphen von proportionalen Zuordnungen liegt, ist der **Ursprung $0|0$** .

Möglichkeit 1: Ein (geeigneter) Punkt ist gegeben.

1. Markiere den gegebenen Punkt im Koordinatensystem.
2. Zeichne mit deinem Lineal oder Geodreieck eine Gerade durch P und den Ursprung O.
3. Musst du noch die Funktionsgleichung angeben, dann bestimme sie mithilfe der Steigung $m = \frac{y}{x}$.



Ist m als Dezimalzahl gegeben, kannst du m entweder als Bruch umwandeln oder aber du gehst 1 Schritt nach rechts und m Schritte nach oben oder unten.

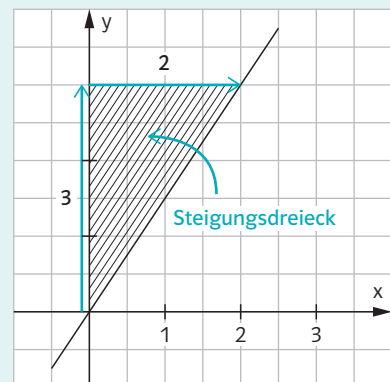
Möglichkeit 2: mithilfe der Steigung m

Für den Graphen einer proportionalen Zuordnung gilt: $m = \frac{y}{x}$.

Beispiel: $y = \frac{3}{2}x$

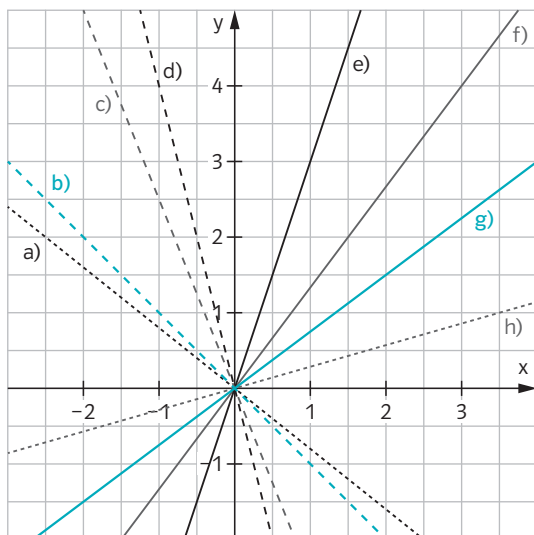
$y = \frac{3}{2}x$ 3 nach oben und 2 nach rechts

1. Gehe vom Ursprung aus y Schritte nach oben (für $y > 0$) oder unten (für $y < 0$).
2. Gehe dann x Schritte nach rechts (für $x > 0$) oder links (für $x < 0$) und markiere den Punkt mit einem kleinen Kreuzchen.
3. Zeichne eine Gerade durch den markierten Punkt und den Ursprung.



Aufgabe 12

Gib zu jeder Geraden die zugehörige Steigung und Funktionsgleichung an.



Hinweis:
Suche dabei möglichst
geschickte Punkte,
um m zu bestimmen.

Aufgabe 13

Der Graph einer proportionalen Zuordnung geht durch den Punkt P.
Zeichne die zugehörige Gerade in ein Koordinatensystem und gib die zugehörige Funktionsgleichung an.

- a) $P(2|6)$ b) $P(-3|-1,5)$ c) $P(-0,5|0,75)$ d) $P(4|-3)$

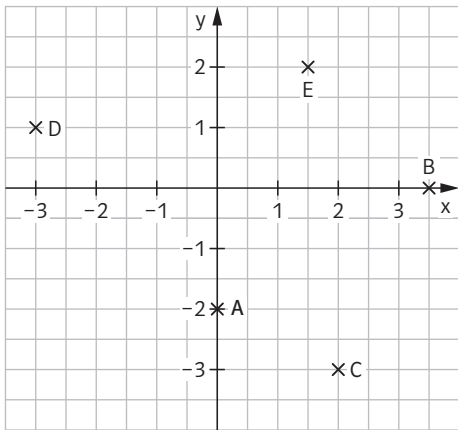
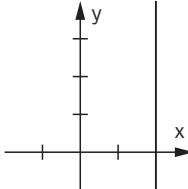
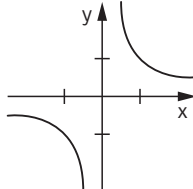
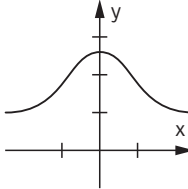
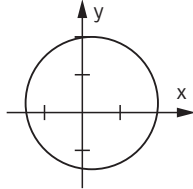
Aufgabe 14

Zeichne mithilfe der Steigung m die Graphen der proportionalen Zuordnungen in ein Koordinatensystem.

- a) $y = 2x$ b) $y = -x$ c) $y = \frac{2}{3}x$
d) $y = 2,5x$ e) $y = -1,2x$ f) $y = 0,6x$

1.6 Vermischte Aufgaben

Hier findest du Aufgaben zu allen Bereichen aus diesem Kapitel. Löse die Aufgaben und vergleiche deine Ergebnisse mit den Lösungen hinten im Buch. Richtig gelöste Aufgaben hakst du ab – so hast du immer den Überblick.

	Aufgabe	Lösung	✓
1	<p>Gib die Koordinaten der Punkte an.</p> 	<p>A(__ __) B(__ __) C(__ __) D(__ __) E(__ __)</p>	
2	<p>Bei welchen Schaubildern handelt es sich um Graphen von Funktionen? Kreuze an.</p> <p>a)  b) </p> <p>c)  d) </p>	<p>a) <input type="checkbox"/> b) <input type="checkbox"/> c) <input type="checkbox"/> d) <input type="checkbox"/></p>	