

LÖSUNG



**Liebe Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 8!
Viel Erfolg beim Üben!**

Übersicht und Aufgaben für die Wochen vom 01.06. - 12.06.2020

In der **ersten Woche** findet aufgrund des beweglichen Ferientags für euch kein Präsenzunterricht statt. Bearbeitet einige Aufgaben zu Hause und notiert euch Fragen farbig.

In der **zweiten Woche** findet für euch wieder Unterricht in der Schule statt.

- Dienstag, 09. Juni 2020 –

Wie in den vergangenen Wochen können einige der Aufgaben von euch in den Mathematikstunden bearbeitet werden. Bringt daher bitte eure Arbeitsblätter mit zur Schule.

Außerdem habt ihr dann die Möglichkeit eure Fragen zu den Aufgaben zu stellen.

Teil 1: Proportionale Funktionen

- Wiederholung und Vertiefung

Teil 2: Lineare Funktionen

- Wiederholung und Vertiefung

& „Ein Arbeitsblatt für Freiwillige“

Teil 1: Proportionale Funktionen

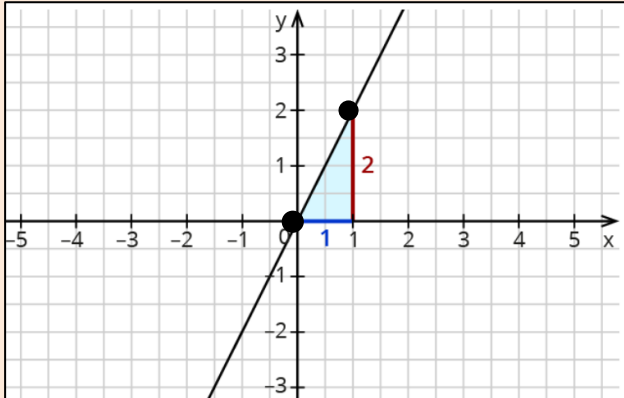
Eine Proportionale Funktionen hat allgemein die Funktionsgleichung:

$$\bullet \quad y = m \cdot x \quad \text{bzw.} \quad f(x) = m \cdot x \quad (\text{da } y = f(x))$$

m gibt die Steigung der Funktion an.

Für steigende Graphen

Bestimme die Steigung des Graphen:



1. Suche dir zwei Punkte ● , die du gut ablesen kannst.

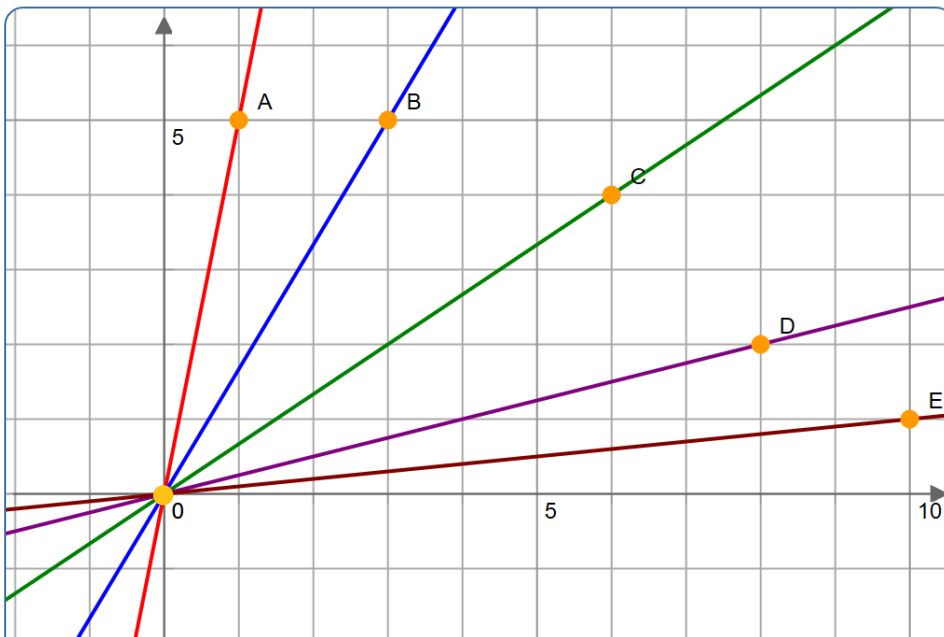
2. Gehe vom ersten Punkt (0|0) aus nach **rechts** und um so viele nach **oben** bis du den Graphen erreichst.

→ Gehe also **1** nach rechts und **2** nach oben.

3. Lies m an den Schritten ab, die du nach **rechts** und **oben** gegangen bist.

$$m = \frac{\text{Schritte nach oben}}{\text{Schritte nach rechts}}, \text{ also: } m = \frac{2}{1} = 2 \quad \rightarrow \quad f(x) = 2x$$

Aufgabe 1: Gib zu jeder Geraden die Funktionsgleichung an.



A: $f(x) = \frac{5}{1} \cdot x \rightarrow f(x) = 5x$

C: $f(x) = \frac{4}{6} x = \frac{2}{3} x$

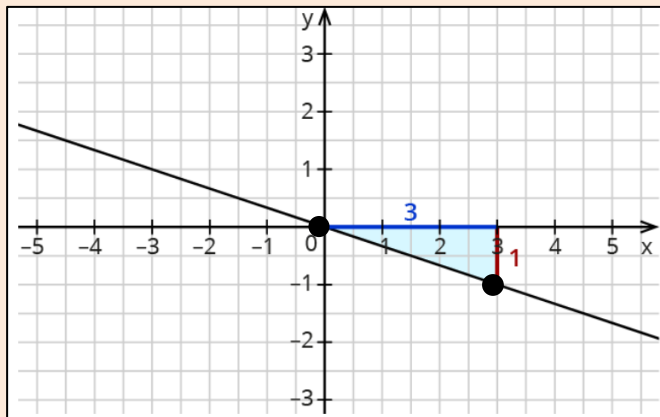
E: $f(x) = \frac{1}{10} x$

B: $f(x) = \frac{5}{3} x$

D: $f(x) = \frac{2}{8} x = \frac{1}{4} x$

Für fallende Graphen

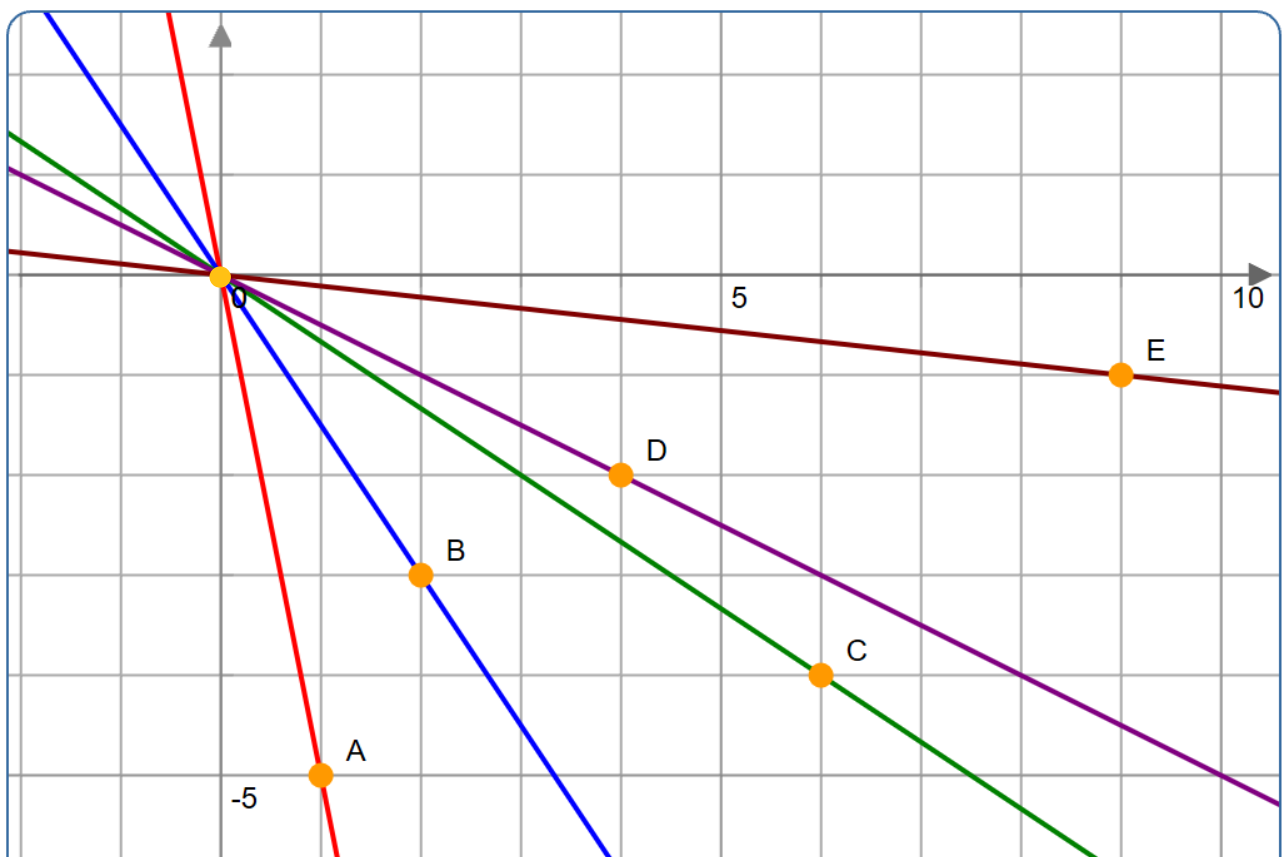
Bestimme die Steigung des Graphen:



1. Suche dir zwei Punkte ● , die du gut ablesen kannst.
2. Gehe vom ersten Punkt (0|0) aus nach **rechts** und um so viele nach **unten** bis du den Graphen erreichst.
→ Gehe also **3** nach rechts und **1** nach unten.
3. Lies **m** an den Schritten ab, die du nach **rechts** und **unten** gegangen bist.

$$m = - \frac{\text{Schritte nach unten}}{\text{Schritte nach rechts}}, \text{ also: } m = - \frac{1}{3} \rightarrow f(x) = - \frac{1}{3} x$$

Aufgabe 2: Gib zu jeder Geraden die Funktionsgleichung an.



A: $f(x) = -\frac{5}{1} \cdot x \rightarrow f(x) = -5x$

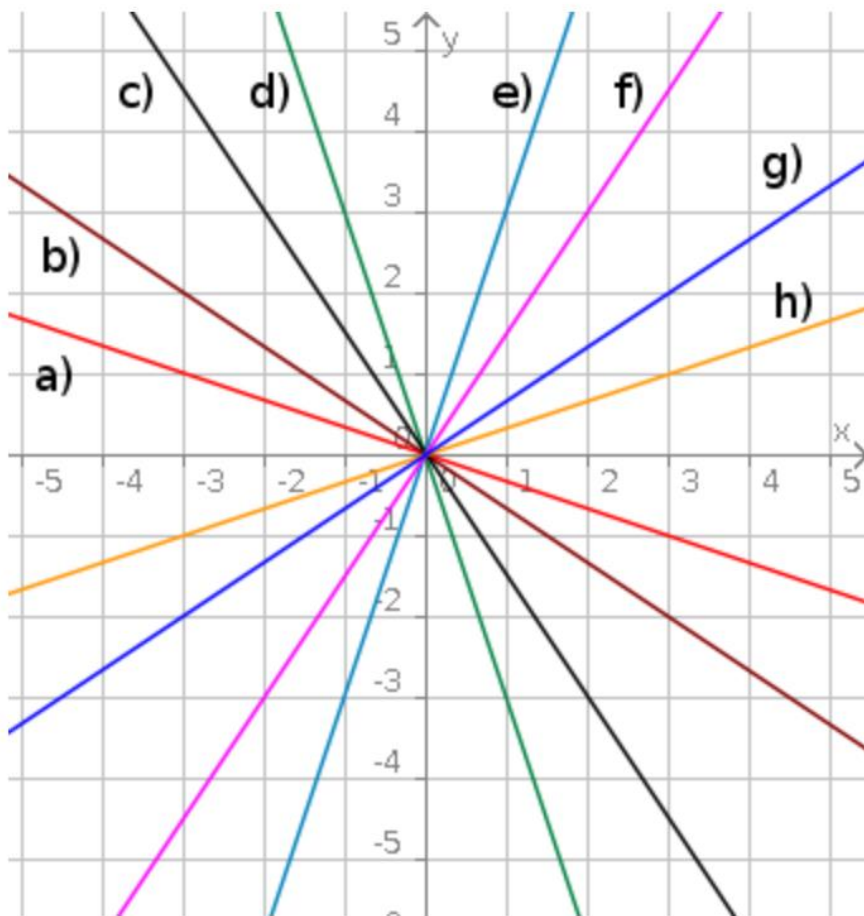
C: $f(x) = -\frac{4}{6} x = -\frac{2}{3} x$

E: $f(x) = -\frac{1}{9} x$

B: $f(x) = -\frac{3}{2} x = -1,5x$

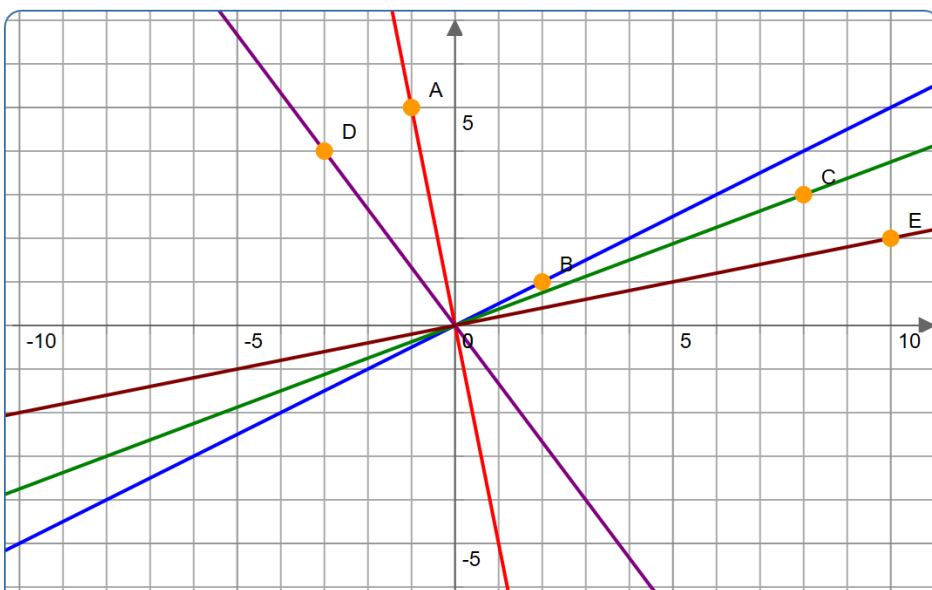
D: $f(x) = -\frac{2}{4} x = -\frac{1}{2} x$

Aufgabe 3: Gib zu jeder Geraden die Funktionsgleichung an. (im Heft)



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

Aufgabe 4: Überprüfe die Graphen und ihre Funktionsgleichungen. Findest du die zwei Fehler? Schreibe die richtige Funktionsgleichung auf. (im Heft)



A	B	C	D	E
$y = -5x$	$y = 2x$	$y = \frac{3}{8}x$	$y = -\frac{3}{4}x$	$y = 0,2x$

\checkmark f \checkmark f $\checkmark \hookrightarrow 0,2 = \frac{2}{10} !$

B: $f(x) = \frac{1}{2}x$

D: $f(x) = -\frac{4}{3}x$

Graphen proportionaler Funktionen zeichnen

Zeichne den Graphen der Funktion $f(x) = 0,5x$.

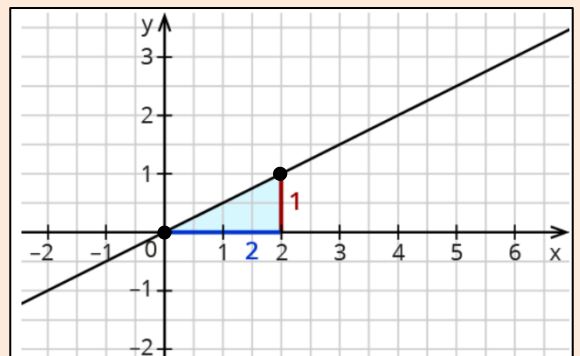
1. Schritt: Trage den Punkt $(0|0)$ in ein Koordinatensystem ein.

2. Schritt: Stelle die Steigung m als Bruch dar.

$$m = 0,5 = \frac{1}{2}$$

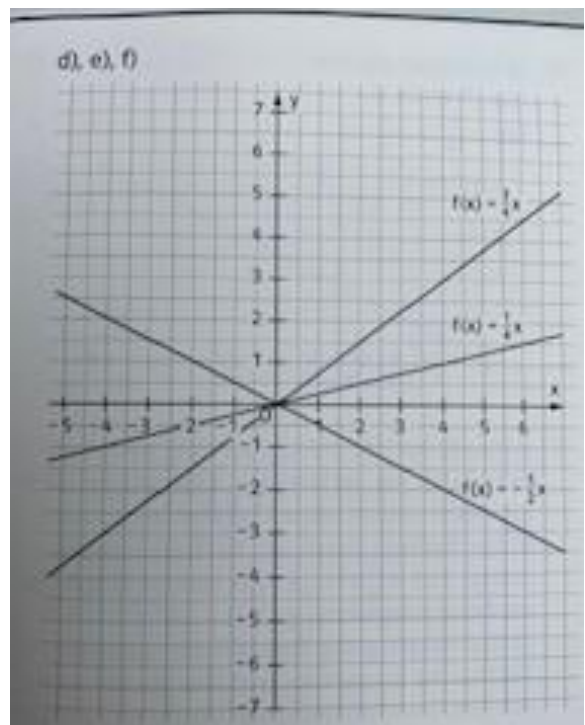
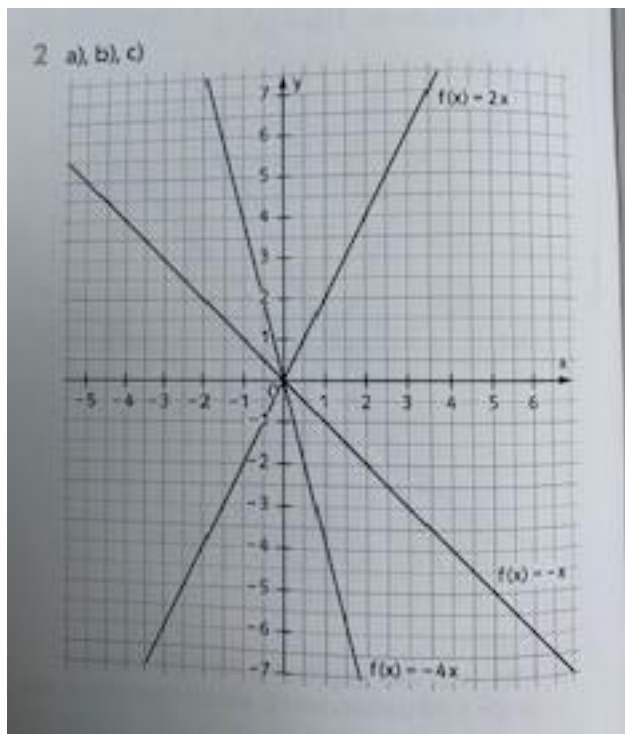
3. Schritt: Gehe von dem Punkt $(0|0)$ nach rechts und nach oben.
Gehe um **2** nach **rechts** und um **1** nach **oben**.

4. Schritt: Lege durch beide Punkte eine Gerade.

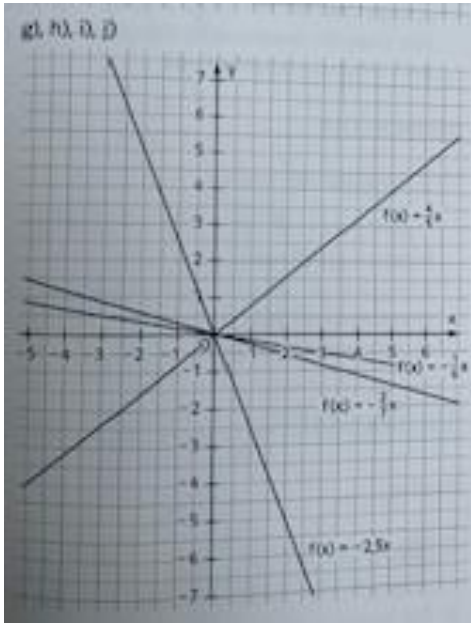


Aufgaben Seite 126	Nr. 2	
	Nr. 8	Du musst für x den Wert einsetzen und berechnen. Kommt der y -Wert heraus, liegt der Punkt auf der Geraden.

Nr.2



Nr. 8



- 8 A liegt auf $f(x) = 1,5x$
B liegt auf $f(x) = \frac{1}{2}x$
C liegt auf $f(x) = 0,1x$
D liegt auf $f(x) = -2x$
E liegt auf $f(x) = -x$
F liegt auf $f(x) = \frac{2}{3}x$.

Teil 2: Lineare Funktionen

Eine Lineare Funktionen hat allgemein die Funktionsgleichung:

$$\bullet y = m \cdot x + b \quad \text{bzw.} \quad f(x) = m \cdot x + b$$

m gibt die Steigung der Funktion an.

b gibt den Schnittpunkt $S(0|b)$ des Graphen mit der y-Achse an (y-Achsen-Abschnitt).

Graphen linearer Funktionen zeichnen

Zeichne den Graphen der Funktion $f(x) = 3x - 2$.

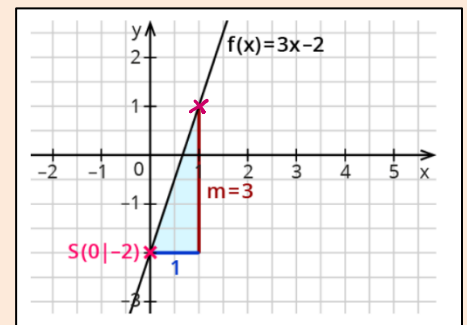
1. Schritt: Trage den Punkt $(0|-2)$ in ein Koordinatensystem ein.

2. Schritt: Stelle die Steigung m als Bruch dar.

$$m = 3 = \frac{3}{1}$$

3. Schritt: Gehe von dem Schnittpunkt aus um **1** nach rechts und um **3** nach oben.
Gehe um **2** nach **rechts** und um **1** nach **oben**.

4. Schritt: Lege durch beide Punkte eine Gerade.



Aufgabe 1 (im Heft)

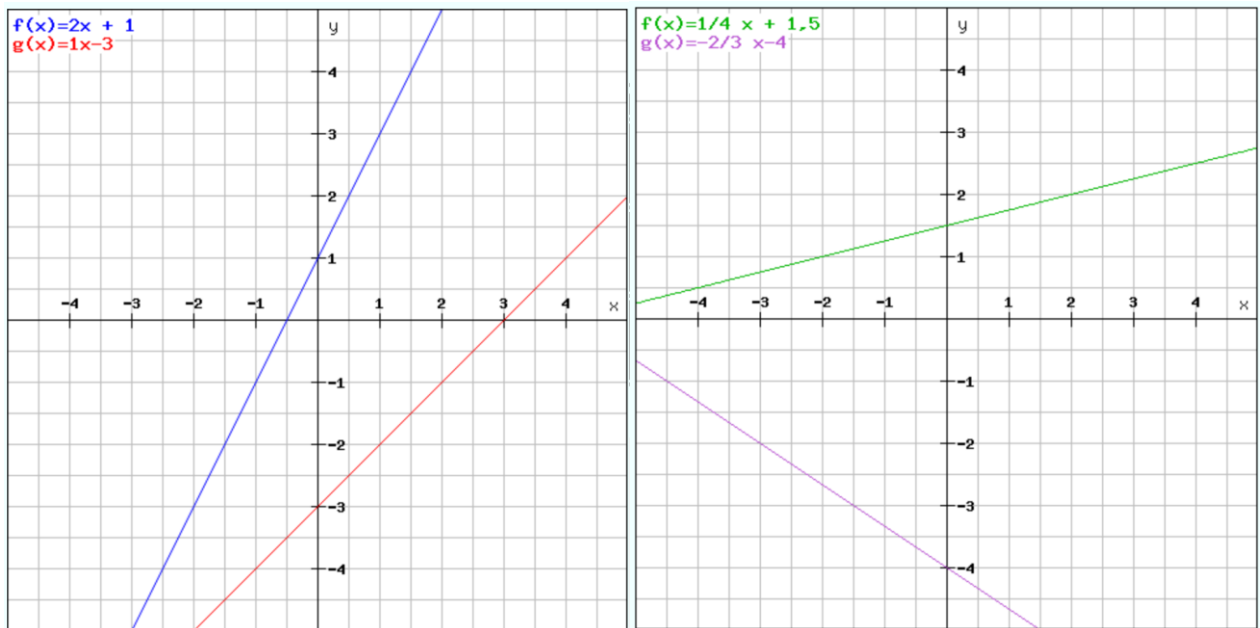
Zeichne die Funktionsgraphen mithilfe der Steigung und des y-Achsenabschnittes.

a) $f(x) = 2x + 1$

b) $f(x) = x - 3$

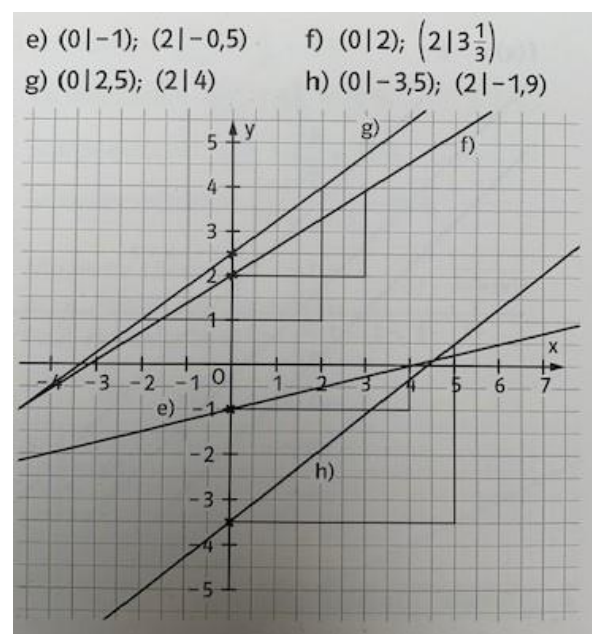
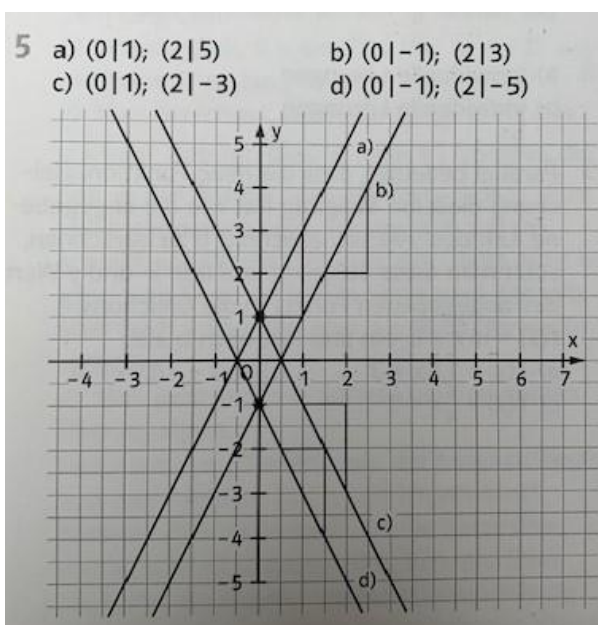
c) $f(x) = \frac{1}{4}x + 1,5$

d) $f(x) = -\frac{2}{3}x - 4$

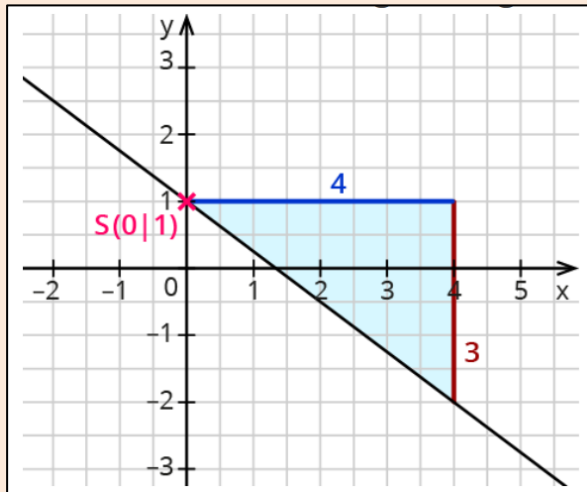


Aufgabe Seite 129	Nr. 5
Aufgabe Seite 137	Nr. 4

Nr. 5



Funktionsgleichung des Graphen bestimmen



1. Schritt: Lies den Schnittpunkt des Graphen mit der y-Achse ab: $S(0|1)$.
 → Damit ist $b = +1$.

2. Schritt: Gehe von diesem Punkt aus um **4** nach **rechts** und um **3** nach **unten**.
 → Damit ist $m = -\frac{3}{4}$.

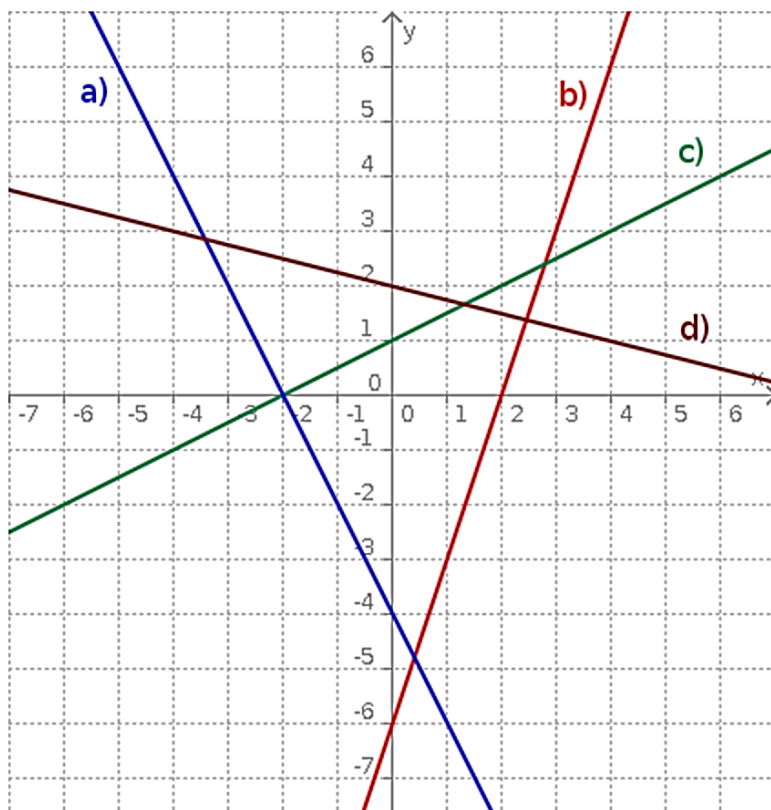
3. Schritt: Setze $b = 1$ und $m = -\frac{3}{4}$ in die allgemeine Funktionsgleichung ein.
 → $f(x) = -\frac{3}{4}x + 1$

info

Gehe immer ganze Schritte nach oben oder unten. So kannst du die Länge der Schritte genauer ablesen.

Aufgabe 2

Gib die Funktionsgleichung für die abgebildeten Funktionsgraphen an.



a) $f(x) = -2x - 4$

b) $f(x) = 3x - 6$

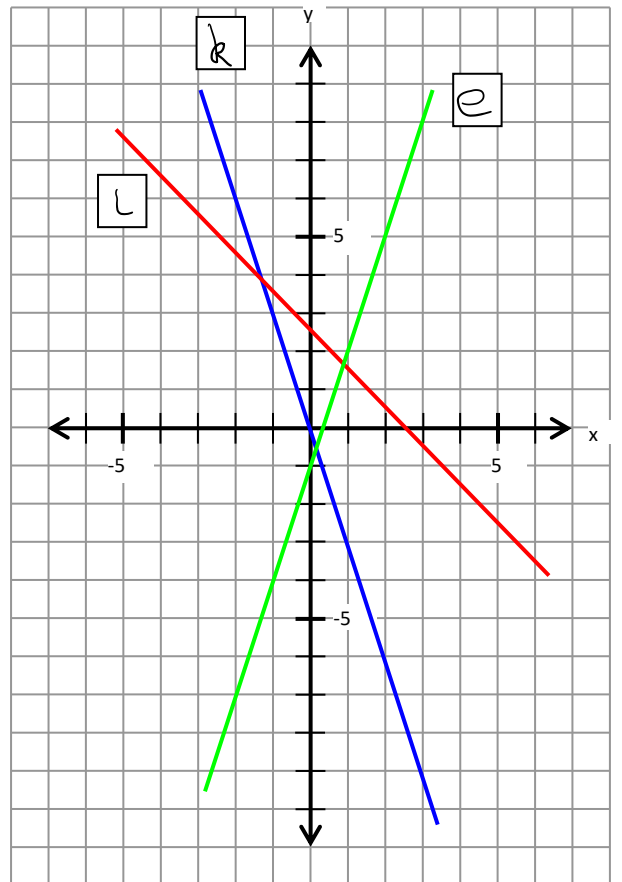
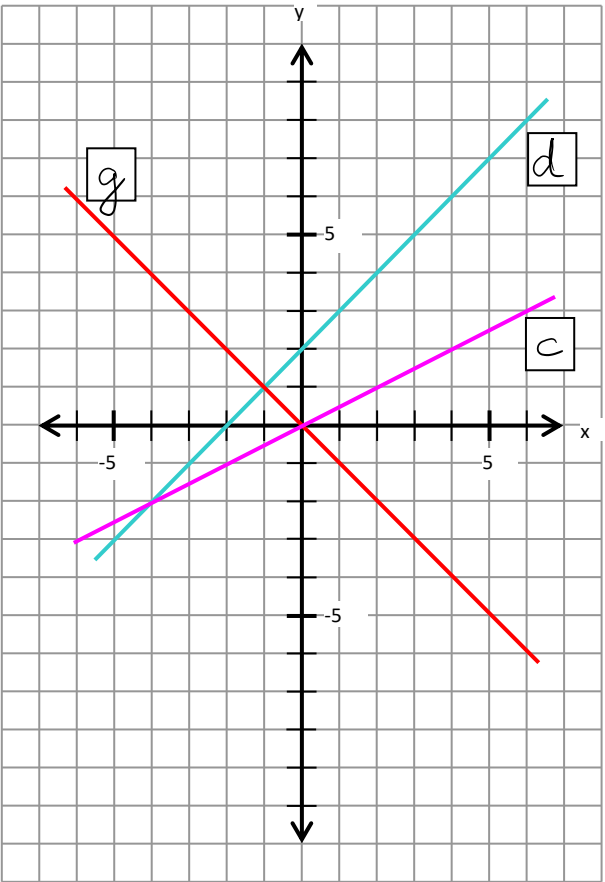
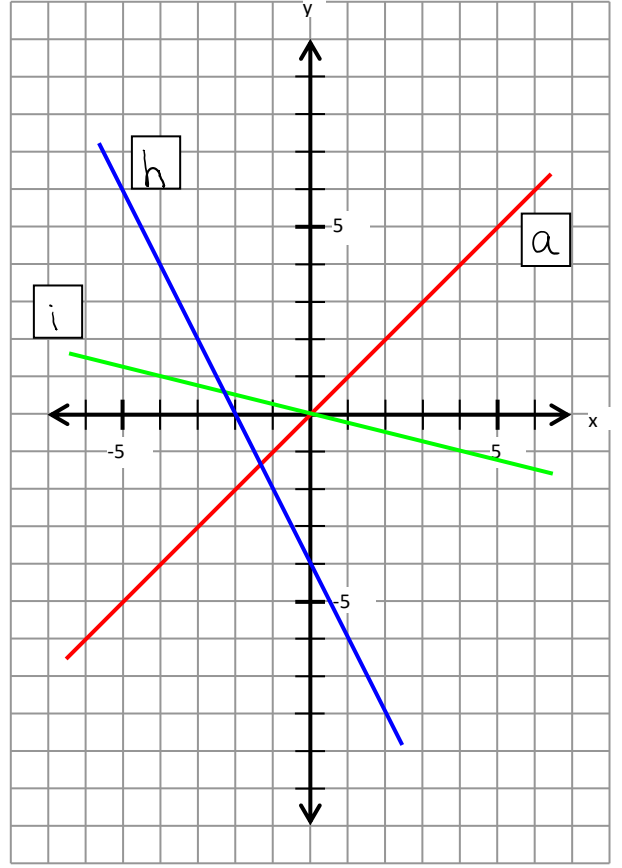
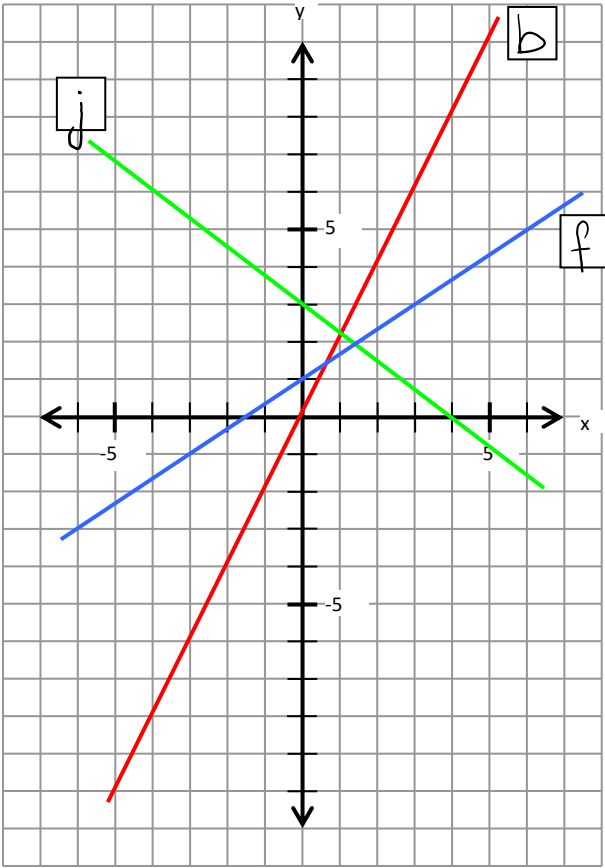
c) $f(x) = \frac{1}{2}x + 1$

d) $f(x) = -\frac{1}{4}x + 2$

Aufgabe 3

In den vier Achsenkreuzen findest du die Graphen der Funktionen. Ordne den Graphen den passenden Buchstaben der Funktionsgleichungen zu.

Buchstaben der Funktionsgleichung	Funktionsgraphen
a)	$y = x$
b)	$y = 2x$
c)	$y = \frac{1}{2}x$
d)	$y = x + 2$
e)	$y = 3x - 1$
f)	$y = \frac{2}{3}x + 1$
g)	$y = -x$
h)	$y = -2x - 4$
i)	$y = -\frac{1}{4}x$
j)	$y = -\frac{3}{4}x + 3$
k)	$y = -3x$
l)	$y = -x + 2,5$



**Tipp: siehe
 S. 126, Nr. 8**

Aufgabe 4 (im Heft)

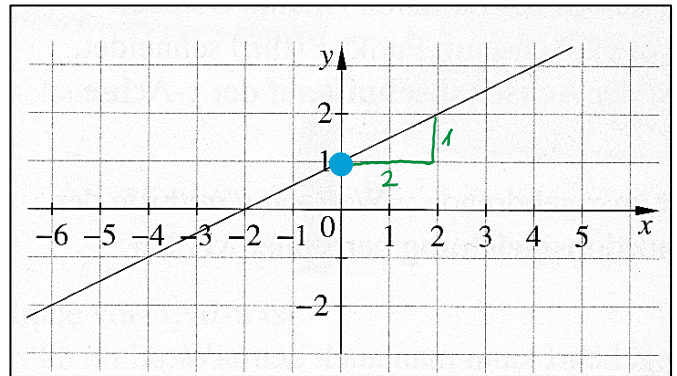
Liegt der Punkt A (3/5) auf der Geraden mit der Funktionsgleichung $f(x) = 2x - 1$? $f(x) = y$

Überprüfe mit einer Rechnung und beantworte die Frage.

Also: $5 = 2 \cdot 3 - 1 \rightarrow 5 = 6 - 1 \rightarrow 5 = 5 \checkmark$ Der Punkt A (3/5) liegt auf der Geraden.

Aufgabe 5 (im Heft)

Betrachte den Funktionsgraphen.



a) Gib die Steigung m und den y -Achsenabschnitt b an. $m = \frac{1}{2}$ $b = +1$

b) Gib die Funktionsgleichung $f(x)$ an.

$$f(x) = \frac{1}{2}x + 1$$

c) Liegt der Punkt A (7/4) auf dem Graphen?

Rechne und beantworte die Frage.

$$4 = \frac{1}{2} \cdot 7 + 1 \rightarrow 4 = 3,5 + 1 \rightarrow 4 \neq 4,5$$

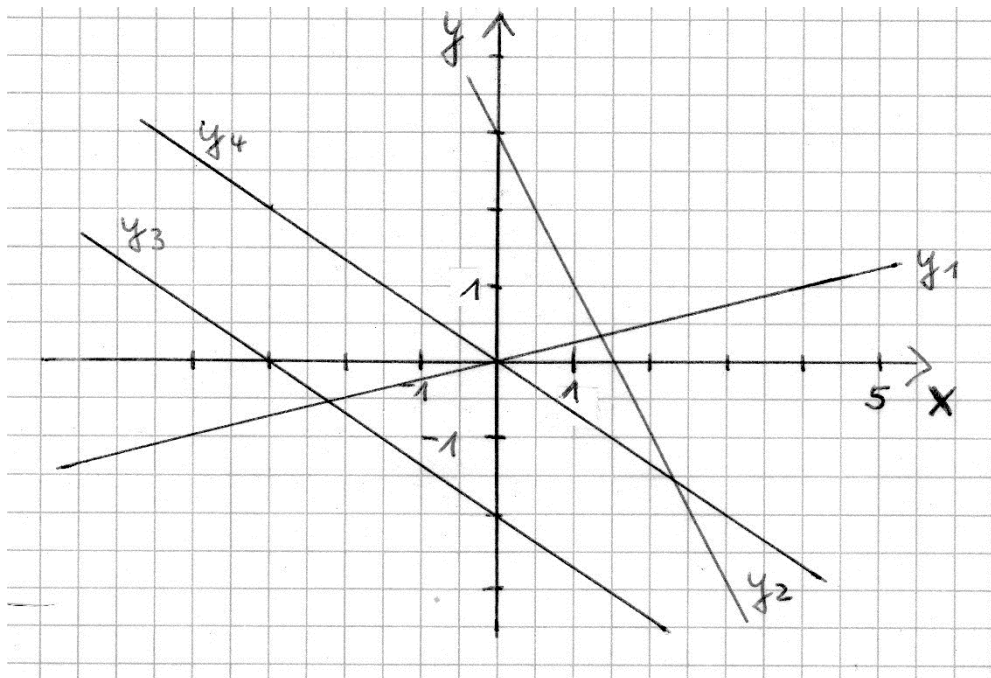
\nearrow nicht gleich

Der Punkt A (7/4) liegt nicht auf dem Graphen.

Aufgabe 6 (im Heft)

a) Gib zu den gezeichneten Geraden jeweils die Funktionsgleichung an.

b) Nenne die Gemeinsamkeiten bei y_3 und y_4 .



a)

$$y_1: f(x) = \frac{1}{3}x$$

$$y_2: f(x) = -2x + 3$$

$$y_3: f(x) = -\frac{2}{3}x - 2$$

$$y_4: f(x) = -\frac{2}{3}x$$

b)

y_3 und y_4 liegen parallel, da sie die gleiche Steigung ($m = -\frac{2}{3}$) haben.

Aufgaben Seite 137	Nr. 5, 9
Aufgabe Seite 138	Nr. 10

Nr. 5

$$5 \quad g_1: f(x) = \frac{1}{4}x + \frac{1}{2} \quad g_2: f(x) = 3x - 1,5$$

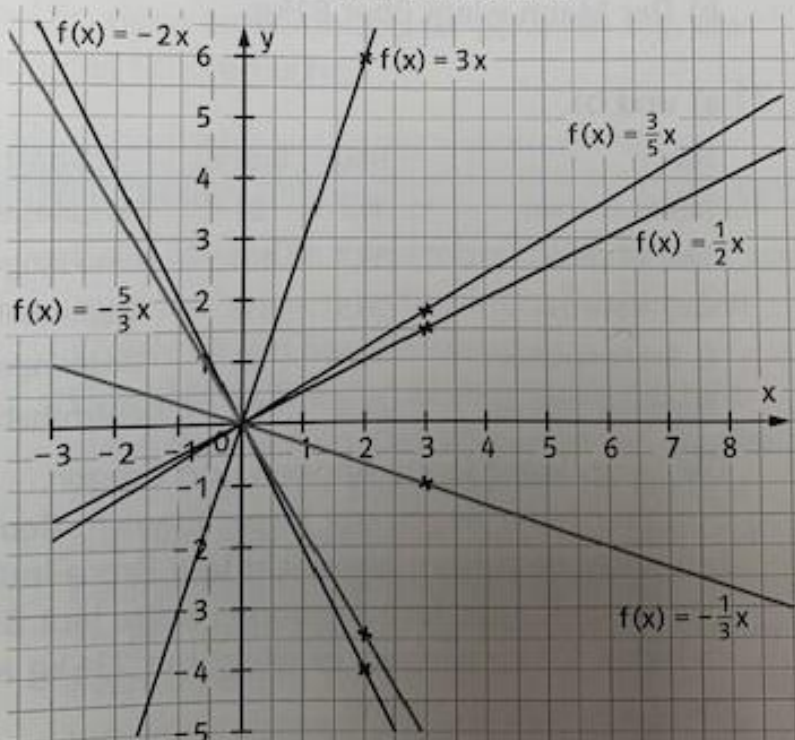
$$g_3: f(x) = -\frac{3}{2}x + 2 \quad g_4: f(x) = -\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$$

Nr. 9

9		A(1 4)	B(4 7)	C(1,5 3)
	$f(x) = 4x - 3$	nein	nein	ja
	$f(x) = 6 - 2x$	ja	nein	ja
	$f(x) = \frac{3}{4}x + 4$	nein	ja	nein

Nr. 10

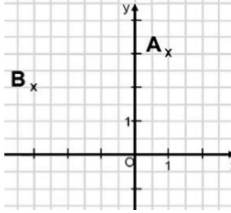
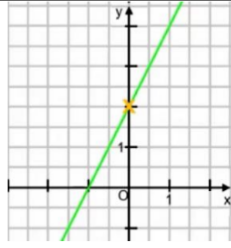
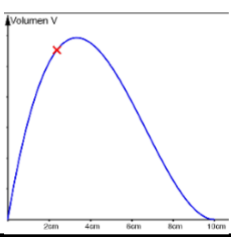
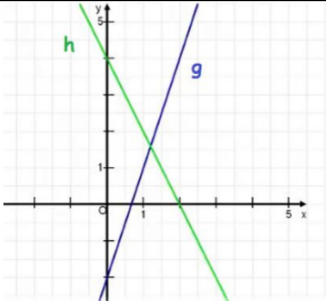
10 Jeweils zwei der Geraden sind senkrecht zueinander. Die Steigungen der senkrechten Geraden haben entgegengesetzte Vorzeichen und Zähler und Nenner sind vertauscht.





Ein Arbeitsblatt für Freiwillige



Teilgebiet	Diagnoseaufgabe
<u>Punkte im Koordinatensystem</u>	Gib die Koordinaten der folgenden Punkte an. 
<u>Proportionale Funktion</u>	Handelt es sich bei der abgebildeten Gerade um eine proportionale Funktion? Begründe! 
<u>Lineare Funktion</u>	Handelt es sich hier um eine Lineare Funktion? Begründe! 
<u>Zeichnen mit m und b</u>	Kannst du die Funktion $y = -2x - 4$ zeichnen?
<u>Erkennen von Funktionen im Koordinatensystem</u>	Wie lauten die Funktionsgleichungen? 

$$A(1|3)$$

$$B(-3|2)$$

Nein, da die Gerade nicht durch den Ursprung (0|0) geht.

Nein!
Das Schaubild (der Graph) ist keine Gerade mit einer Steigung m.

$$h: f(x) = -2x + 4$$

$$g: f(x) = 3x - 2$$

