

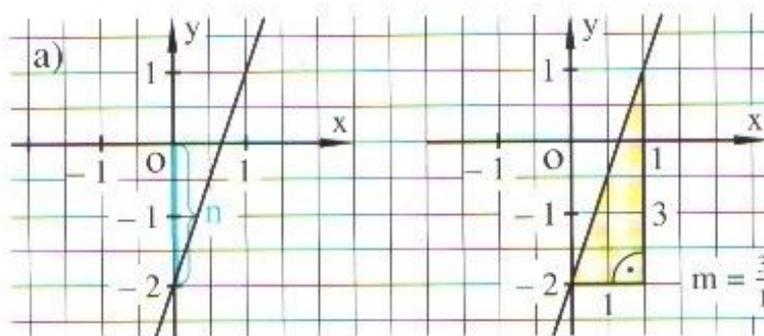
Info Lineare Funktionen

- Funktionen mit der Gleichung $y=f(x)=mx+n$
- Graph ist eine Gerade, die die y-Achse im Punkt $(0;n)$ schneidet
- m ist der Anstieg

Beispiel 1: $y=f(x)=3x-2$

Der Graph kann mit Hilfe einer Wertetabelle oder mit Hilfe des Anstiegsdreiecks gezeichnet werden.

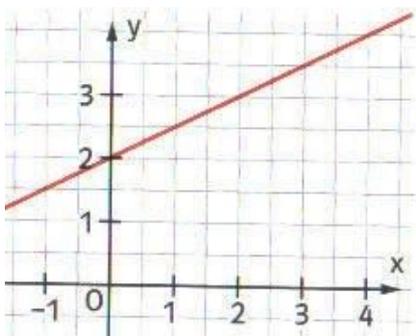
x	-2	-1	0	1	2
$y=3x-2$	-8	-5	-2	1	4



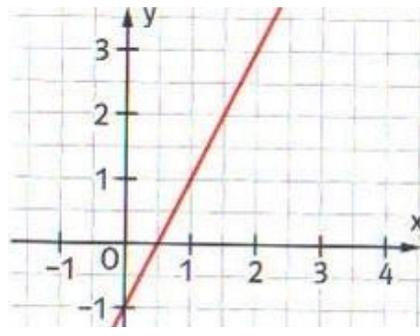
LB 8 S.71

Beispiel 2: Das Anstiegsdreieck ist hilfreich bei der Bestimmung der Funktionsgleichung.

a



b



Zu a)

Der Graph schneidet die y-Achse im Punkt $(0;2)$ also ist $n=2$. Geht man 1 Einheit nach rechts und 0,5 Einheiten nach oben trifft man erneut auf den Funktionsgraphen, deshalb ist $m = 0,5$. Wenn man von n aus 2 Einheiten nach rechts geht, muss man 1 Einheit nach oben gehen, um den Funktionsgraphen zu treffen. m ist dann $0,5$. Die Steigung der Geraden ist an allen Stellen gleich. Die Funktionsgleichung heißt $y=f(x)=0,5x+2$.

Zu b)

Der Graph schneidet die y-Achse im Punkt $(0;-1)$ also ist $n=-1$. Geht man 1 Einheit nach rechts und 2 Einheiten nach oben trifft man erneut auf den Funktionsgraphen, deshalb ist $m = 2$. Die Funktionsgleichung heißt $y=f(x)=2x-1$.

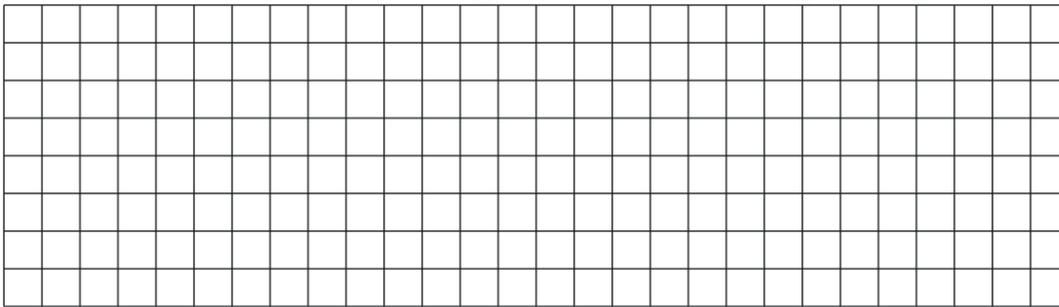
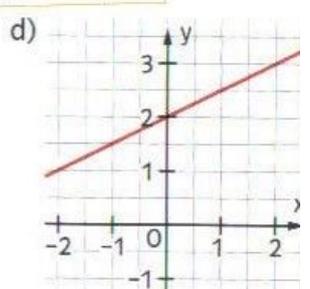
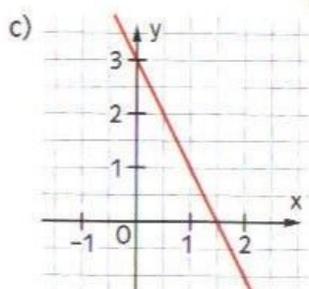
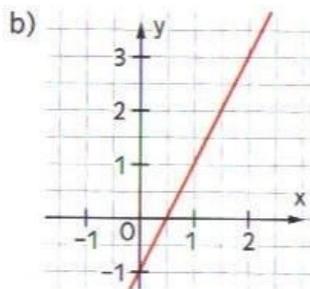
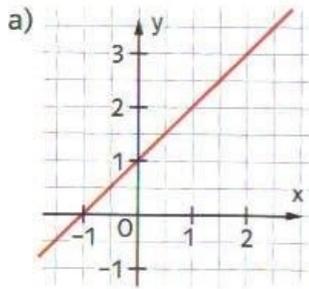
- ③ Bestimme zuerst den Schnittpunkt auf der y-Achse und danach den Anstieg m. Ordne anschließend die richtige Gleichung zu.

A) $f(x) = 0,5x + 2$

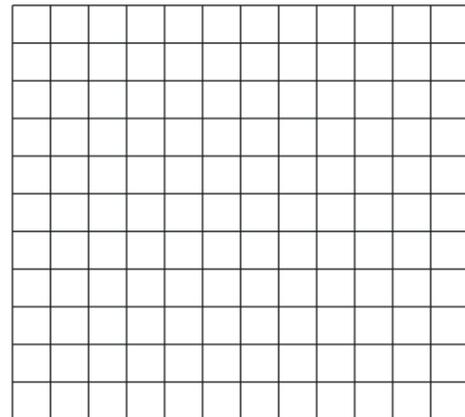
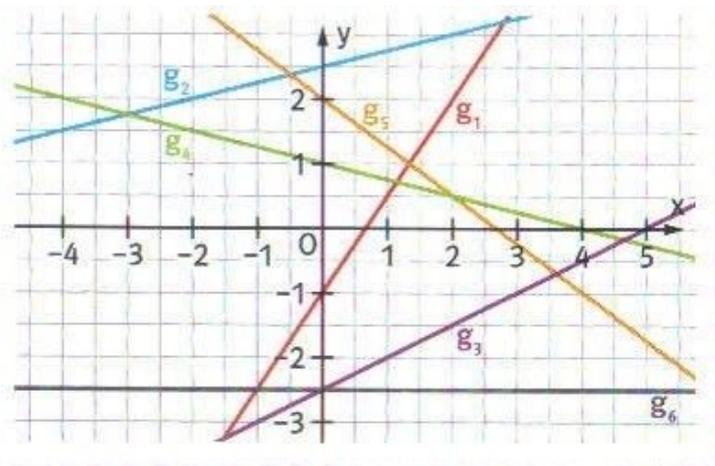
B) $y = x + 1$

C) $y = 2x - 1$

D) $y = -2x + 3$



- ④ Bestimme die Funktionsgleichungen!





Wiederholung

Mathematik Funktionen M 10

Info

Der x-Wert des Schnittpunktes der Funktion mit der x-Achse wird Nullstelle x_0 genannt. Sie wird berechnet, indem man y in der Funktionsgleichung durch 0 ersetzt und die Gleichung nach x umstellt.

Bsp.:

$$y = f(x) = 3x - 2$$

$$0 = 3x - 2 \quad | +2$$

$$2 = 3x \quad | :3$$

$$x_0 = \frac{2}{3}$$

Zur Funktionsbetrachtung gehören Aussagen über:

- Definitionsbereich (Db)
- Wertebereich (Wb)
- Monotonie
- Nullstellen
- Quadranten

Bsp.:

$$y = f(x) = 3x - 2$$

Db.: $x \in \mathbb{R}$ Wb.: $y \in \mathbb{R}$ (da alle reellen Zahlen als x- oder y-Werte auftreten können)

Monotonie: steigend, da $m=3$ und damit $m>0$

$$\text{Nst: } x_0 = \frac{2}{3}$$

Quadranten: I, III, IV

Lies dir Informationen aufmerksam durch!!!

x-y-Werte berechnen

Zur Berechnung eines gesuchten Werts setzt du den gegebenen x- bzw. y- Wert in die Funktionsgleichung ein.

Der Punkt $P(4 | \quad)$ liegt auf dem Graphen der Funktion $y = 2x - 1$.

Einsetzen von $x=4$ in die Funktionsgleichung

$$y = 2 \cdot 4 - 1$$

$$y = 8 - 1$$

$$y = 7$$

Somit gilt: $P(4 | 7)$





Wiederholung

Mathematik Funktionen M 10

Berechnung der Funktionsgleichung, wenn 2 Punkte gegeben sind

Bsp 1:

Gegeben sind die Punkte $(0|5)$ und $(2|10)$. Beide sind Punkte der Funktion, also lassen sich die Koordinaten in die Funktionsgleichung einsetzen.

$$5 = m \cdot 0 + n \rightarrow n = 5 \text{ und}$$

$$10 = m \cdot 2 + n \rightarrow \text{aus } n=5 \text{ ergibt sich } \rightarrow 10 = 2m + 5$$

die Gleichung wird nach m umgestellt $| -5 \rightarrow 5 = 2m$, dann $| :2 \rightarrow m = 2,5$

m und n werden in die allgemeine Gleichung eingesetzt \rightarrow die Gleichung heißt $y = 2,5x + 5$

Bsp 2:

Gegeben sind die Punkte $(-4|-4)$ und $(6|2)$

Es ergeben sich die Gleichungen $-4 = m \cdot (-4) + n$ und $2 = m \cdot 6 + n$

Beide Gleichungen werden nach n umgestellt, anschließend gleich gesetzt und die Gleichung gelöst (Gleichsetzungsverfahren).

$$n = -4 + 4m \text{ und } n = 2 - 6m$$

$$\rightarrow -4 + 4m = 2 - 6m \quad | +6m$$

$$\rightarrow 10m - 4 = 2 \quad | +4$$

$$\rightarrow 10m = 6 \quad | :10$$

$$\rightarrow m = 0,6$$

aus $n = -4 + 4m$ ergibt sich $n = -4 + 4 \cdot 0,6 = -1,6$

und damit $y = 0,6x - 1,6$

Überprüfe deinen Lernerfolg

Verfolge diesen Link.

<https://mathe.aufgabenfuchs.de/funktion/funktion.shtml>

Löse hier **NUR** die Aufgaben 42, 46, 47, 48.

Zeige deinen Lernerfolg einem Lehrer und lass dir zum Thema „.....“ ein + geben.

