

Übersicht der Lernmaterialien E- & G- Kurs Mathematik 9

Für die Woche vom 25.05 – 29.05.

G-Kurs:

Buch S. 181.

E-Kurs:

Buch S. 181

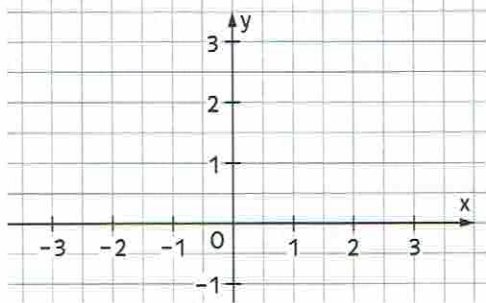
AB „Funktionen im Koordinatensystem darstellen“

AB „Lineare Funktionen darstellen“

Funktionen im Koordinatensystem darstellen

1 a) Fülle für die Funktion $y = \frac{1}{2}x + 1$ die Wertetabelle aus. Trage die Punkte dann ins Koordinatensystem ein.

x	-4	-2	0	2	4
$\frac{1}{2}x + 1$					

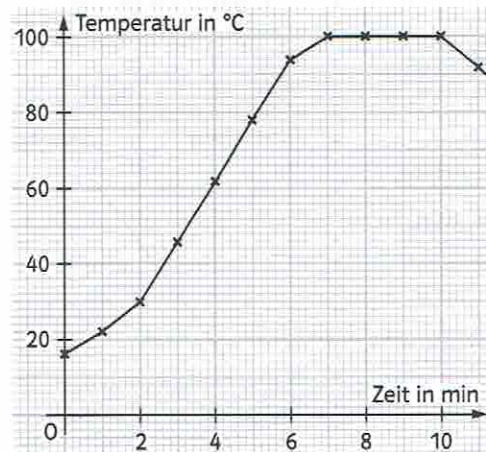


b) Zeichne durch die Punkte eine Gerade.

2 Bestimme die Koordinaten für die Punkte. Bestimme die Funktion.

x	-1,5			

3 Wasser wurde erhitzt.



Funktionen im Koordinatensystem darstellen

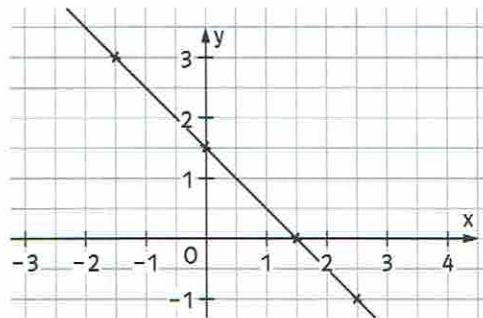
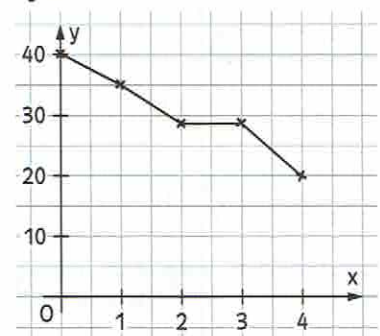
Tankfüllung während einer Autofahrt

Funktionsvorschrift
Zeit $x \rightarrow$ Tankfüllung y
(in h) (in l)

Wertetabelle

x	0	1	2	3	4
y	40	35	28	28	20

Darstellung im Koordinatensystem



a) Fülle die Tabelle aus.

Zeit in min	0	4	7	9
Temperatur in °C				

b) Lies aus dem Koordinatensystem ab.

- Temperatur des Wassers zu Beginn des Versuchs: _____
- Nach wie viel Minuten waren 50°C erreicht? _____
- Nach wie viel Minuten begann das Wasser zu kochen? _____
- Wie lange hat das Wasser gekocht? _____



Funktionen sind eindeutige Zuordnungen. Zu jedem x -Wert gehört genau ein y -Wert.

- Beispiele
- Gewicht \rightarrow Preis
 - Zeit \rightarrow Lohn
 - Zeit \rightarrow Temperatur
 - $x \rightarrow -2x + 3$
 - $y = -\frac{1}{2}x + 1$



Andere Notationen von Funktionen

- $y = 0,8 \cdot x$
- $x \rightarrow 0,8 \cdot x$
- $f(x) = 0,8 \cdot x$

1.1 Übertrage die Wertetabelle und fülle sie aus. Trage die Punkte in ein Koordinatensystem ein. Zeichne die Gerade.

a) x	-2	-1	0	1	2
$2x + 3$					

b) x	-2	-1	0	1	2
$2x - 3$					

c) x	-2	-1	0	1	2
$-2x + 3$					

d) x	-2	-1	0	1	2
$-2x - 3$					

1.2 Lege für die Funktion eine Wertetabelle an. Trage die Punkte in ein Koordinatensystem ein. Zeichne die Gerade.

- | | | |
|--------------------|-------------------|--------------------|
| a) $y = 0,5x + 2$ | b) $y = 0,5x - 2$ | c) $y = -0,5x + 2$ |
| d) $y = -0,5x - 2$ | e) $y = x + 3$ | f) $y = x - 3$ |
| g) $y = -x + 3$ | h) $y = -x - 3$ | i) $y = 2x$ |
| j) $y = 2$ | k) $y = -2x$ | l) $y = -2$ |

2.1 Zeichne eine Gerade durch die Punkte A(-4|0) und B(0|2). Bestimme die fehlenden Koordinaten der Punkte auf der Geraden. C(-2|c); D(d|1,5); E(1|e); F(3|y).

3.1 a) Zeichne den Graphen der Funktion Zeit x (in h) \rightarrow Tankfüllung y (in l) für eine Autofahrt.

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
y	32	26	19	14	14	7	30	24	18	11	5	32	32

b) Lies aus dem Koordinatensystem ab.

- Wie viel Liter Benzin waren ungefähr nach 7,5 Stunden im Tank?
- Nach wie viel Stunden wurde eine Pause eingelegt?
- Nach wie viel Stunden wurde getankt?

Lineare Funktionen darstellen

1 Bestimme die Funktionsgleichung für die Gerade durch P_1 und P_2 .

a) für $P_1(0|-1)$ und $P_2(2|3)$

(1) $m = \frac{3 - (-1)}{2 - 0} =$ _____

(2) $b =$ _____

(3) $y =$ _____

b) für $P_1(0|3)$ und $P_2(2|-1)$

(1) $m =$ _____

(2) $b =$ _____

(3) $y =$ _____

c) Zeichne die Geraden in Figur 1 ein.

2 Gib die Funktionsgleichung an und zeichne die Gerade rot in Figur 1 ein.

a) $m = \frac{4}{3}; b = -1$ b) $m = -\frac{3}{2}; b = 2$

$y =$ _____ $y =$ _____

3 ☆ a) Zeichne die Gerade durch A und B und die Gerade durch C und D in Figur 2.

A(-1|-4); B(0|-1); C(-3|0); D(3|-2)

b) Bestimme die Funktionsgleichung.

Gerade durch A und B	Gerade durch C und D
-------------------------	-------------------------

$m =$ _____ $m =$ _____

$b =$ _____ $b =$ _____

$y =$ _____ $y =$ _____

Lineare Funktionen darstellen

(1) **Steigung m** bestimmen

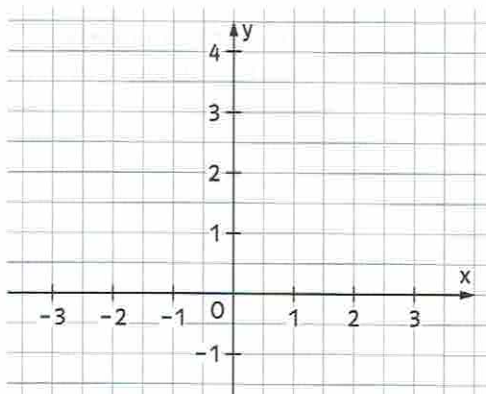
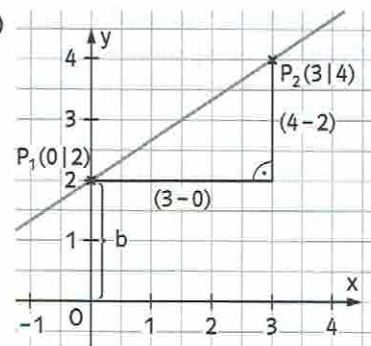
$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $m = \frac{4 - 2}{3 - 0} = \frac{2}{3}$

(2) **y-Abschnitt b** bestimmen

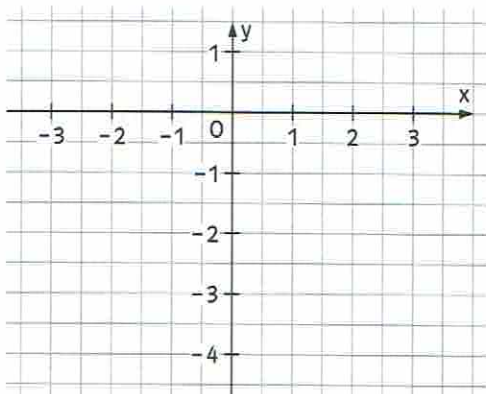
$b = y_1$ $b = 2$

(3) **Funktion** bestimmen

$y = mx + b$ $y = \frac{2}{3}x + 2$



Figur 1



Figur 2



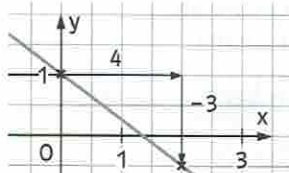
Lineare Funktion

$y = mx + b$

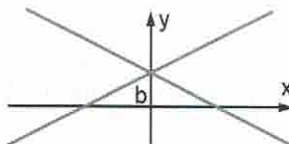
$y = -\frac{3}{4}x + 2$

Steigung $m = -\frac{3}{4}$

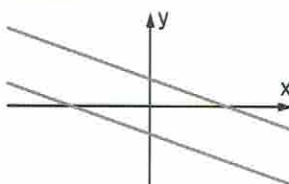
y-Abschnitt $b = 2$



gleicher y-Abschnitt b



gleiche Steigung m



1.1 Bestimme die Funktionsgleichung und zeichne die Gerade.

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| a) $P_1(0 2); P_2(1 4)$ | b) $P_1(0 -3); P_2(3 2)$ |
| c) $P_1(0 1); P_2(2 -4)$ | d) $P_1(0 -2); P_2(3 2)$ |

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| 1.2 a) $P_1(0 3); P_2(4 5)$ | b) $P_1(0 -1); P_2(5 0)$ |
| c) $P_1(0 0,5); P_2(3 -1,5)$ | d) $P_1(0 -1,5); P_2(4 1,5)$ |

- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| 1.3 a) $P_1(0 0); P_2(3 4)$ | b) $P_1(0 3); P_2(-4 3)$ |
| c) $P_1(0 -2); P_2(-3 -2)$ | d) $P_1(0 0); P_2(4 0)$ |

2.1 Gib die Funktionsgleichung an und zeichne die Gerade.

- | | | |
|--------------------|--------------------|-------------------|
| a) $m = 2; b = -3$ | b) $m = -2; b = 1$ | c) $m = 1; b = 0$ |
| d) $m = 0; b = 1$ | e) $m = 1; b = 1$ | f) $m = 0; b = 0$ |

2.2 a) $m = \frac{3}{4}; b = 2$

b) $m = -\frac{3}{4}; b = 2$

c) $m = \frac{3}{4}; b = -2$

d) $m = -\frac{3}{4}; b = -2$

e) $m = 0; b = \frac{3}{5}$

f) $m = 1,5; b = 0$

3.1 ☆ Zeichne die Gerade. Bestimme die Gleichung.

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| a) A(-4 2); B(2 -2,5) | b) C(-3 -2,5); D(1,5 3,5) |
| c) A(-4 2); B(3 -1,5) | d) C(-3 -2); D(3 0) |

4

Welche Aussagen für $y = mx + b$ sind wahr? Begründe.
 a) Wenn $m = 0$, dann ist die Gerade parallel zur y-Achse.
 b) Wenn $m = 1$, dann hat die Gerade eine Steigung von 45°.