

## 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

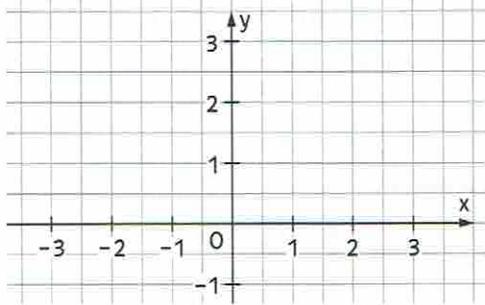
AB „Funktionen im Koordinatensystem darstellen“

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
$\frac{1}{2}x + 1$					

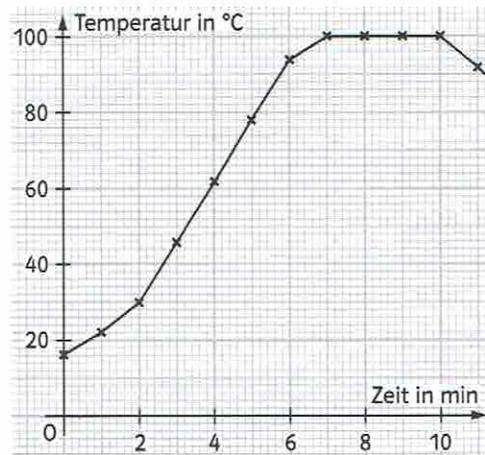


b) Zeichne durch die Punkte eine Gerade.

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

x	-1,5			

3 Wasser wurde erhitzt.



### Funktionen im Koordinatensystem darstellen

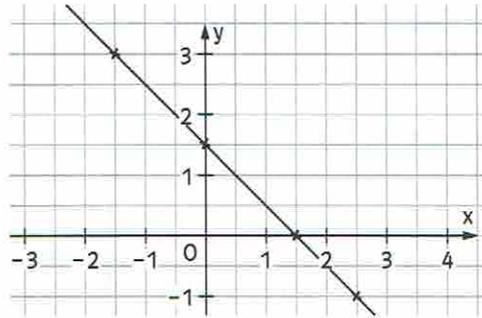
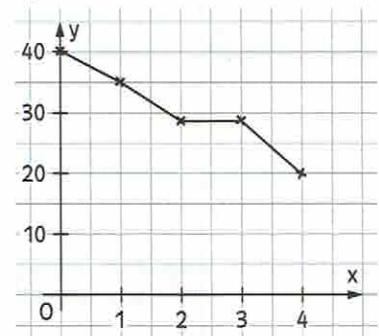
Tankfüllung während einer Autofahrt

**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 sieden? \_\_\_\_\_
- Wie lange hat das Wasser gesiedet? \_\_\_\_\_



**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

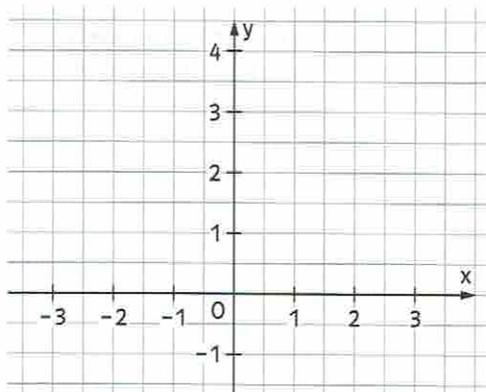
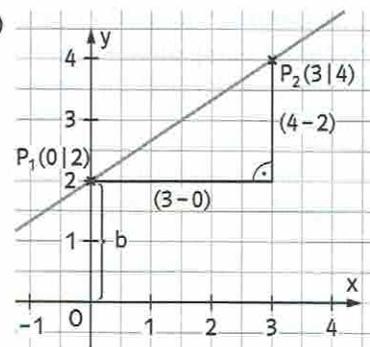
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad m = \frac{4 - 2}{3 - 0} = \frac{2}{3}$$

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

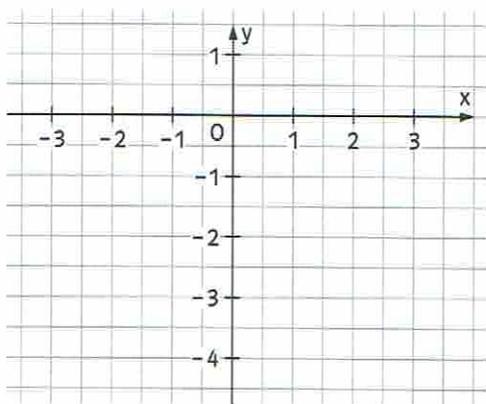
$$b = y_1 \quad b = 2$$

(3) **Funktion** bestimmen

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



Figur 1



Figur 2



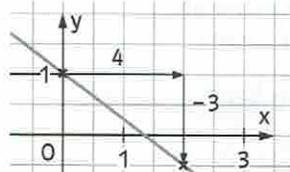
**Lineare Funktion**

$$y = mx + b$$

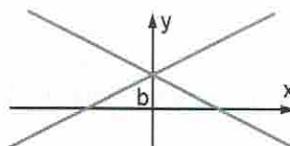
$$y = -\frac{3}{4}x + 2$$

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

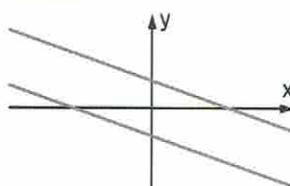
**y-Abschnitt**  $b = 2$



**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  $45^\circ$ .