



DOWNLOAD

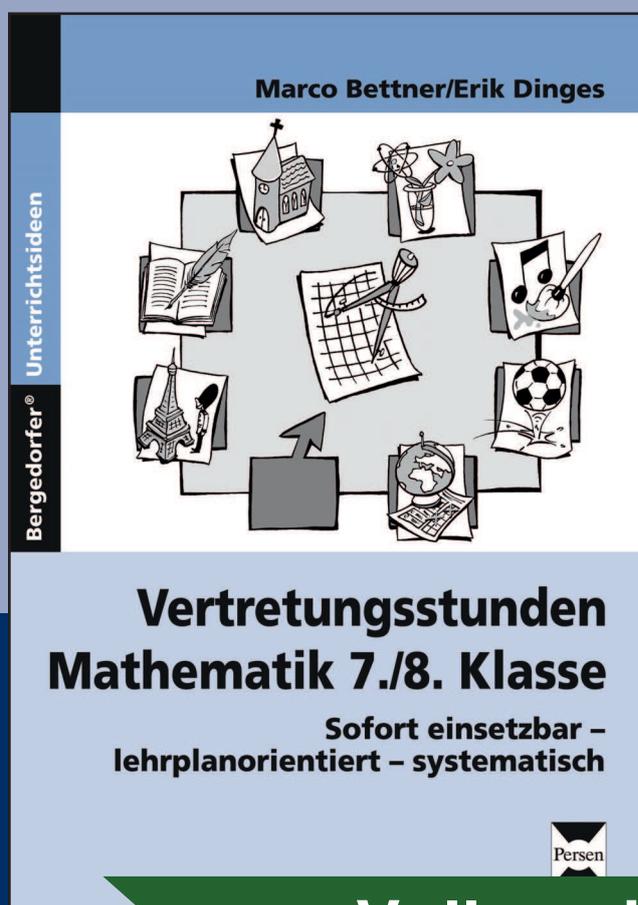
Marco Bettner/Erik Dinges

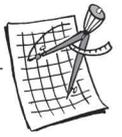
Vertretungsstunden Mathematik 18

8. Klasse: Lineare Funktionen

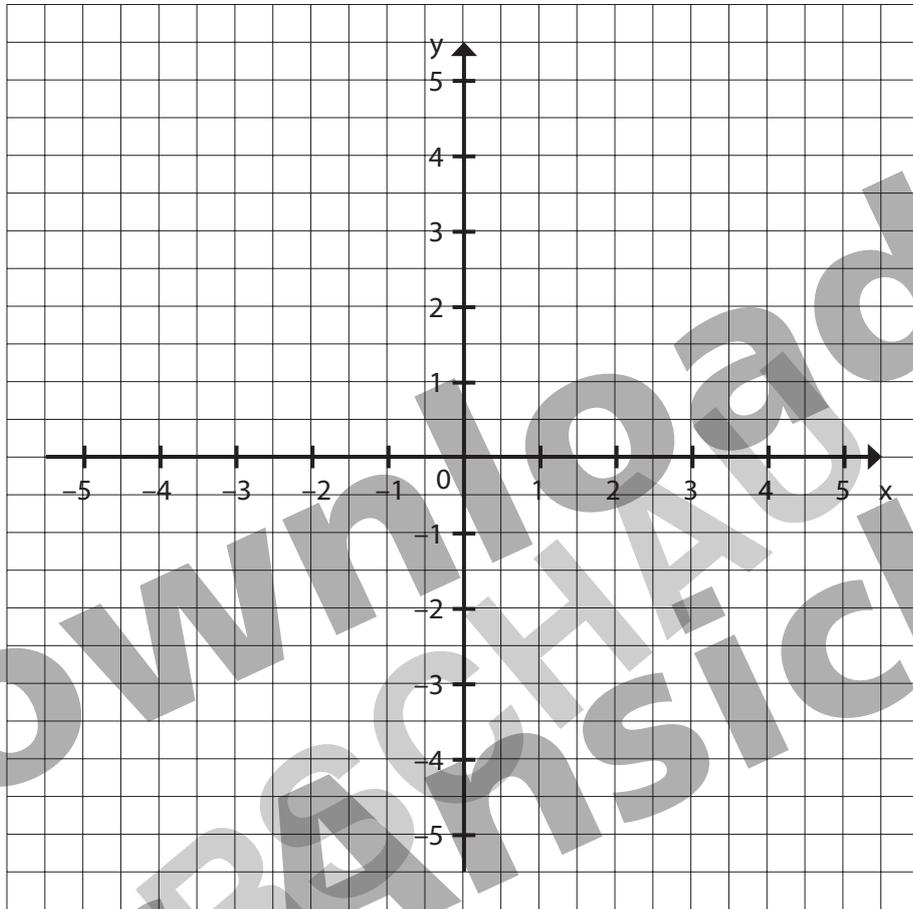
VORSCHAU

Downloadauszug
aus dem Originaltitel:





1. Betrachte die Funktion $y = 2x + 1$.
Gehört der Punkt $P(2/5)$ zum Funktionsgraph? Löse zeichnerisch.



2. Löse Aufgabe 1 rechnerisch.



Lineare Funktionen

1. Welcher der Punkte liegt auf welchem Funktionsgraphen? Löse zeichnerisch. Zeichne alle Funktionen in das vorgegebene Koordinatensystem ein.

$f_1: y = x$

$f_2: y = 3x$

$f_3: y = 2x + 2$

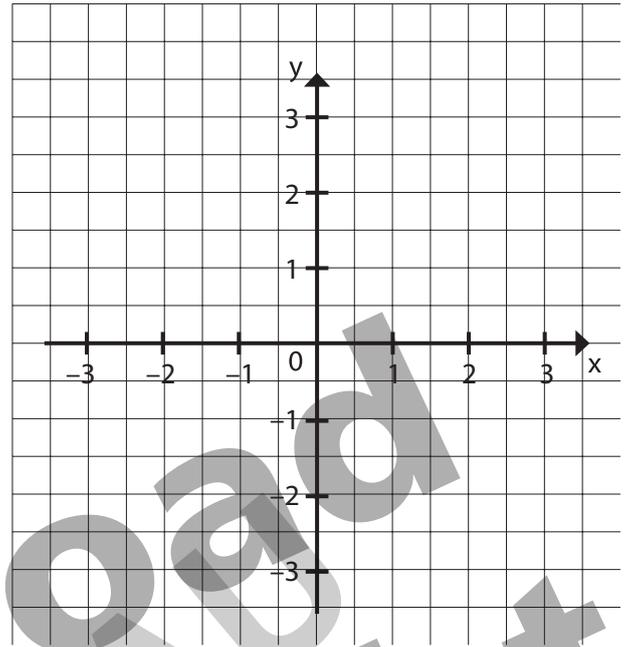
$f_4: y = -2x$

$P_1(0/2)$

$P_2(1/1)$

$P_3(-1/2)$

$P_4(1/3)$



2. Welche Punkte gehören zu welchem Funktionsgraphen? Löse rechnerisch und verbinde.

$f_1: y = x + 1$

$f_2: y = x - 4$

$f_3: y = 4x + 7$

$f_4: y = -3x - 2$

$P_1(3/-1)$

$P_2(4/-14)$

$P_3(2/3)$

$P_4(-2/-6)$

$P_5(1/11)$

3. Um die Ausleihgebühr für ein Auto bei der Firma „Rent a nice car“ auszurechnen, gilt folgende Formel: Preis = Anzahl Tage \cdot 50 + Gefahrene Kilometer \cdot 0,25. Marco hat sich für 7 Tage ein Auto geliehen und ist insgesamt 700 Kilometer gefahren. Dafür musste er 500 € bezahlen. Kann das stimmen? Begründe deine Meinung.

4. Bernd hat das Volumen eines Würfels in Abhängigkeit von der Seitenlänge x berechnet. Leider sind ihm dabei einige Fehler unterlaufen. Korrigiere diese Fehler.

Seitenlänge x in cm	1	2	2,5	3	5	8	10
Volumen in cm^3	1	6	7,5	27	25	512	150

5. Alle angegebenen Punkte gehören zur Funktionsgeraden mit $y = 2x - 1$. Ermittle die fehlenden Koordinaten.

$P_1(2/\underline{\quad})$

$P_2(4/\underline{\quad})$

$P_3(-1/\underline{\quad})$

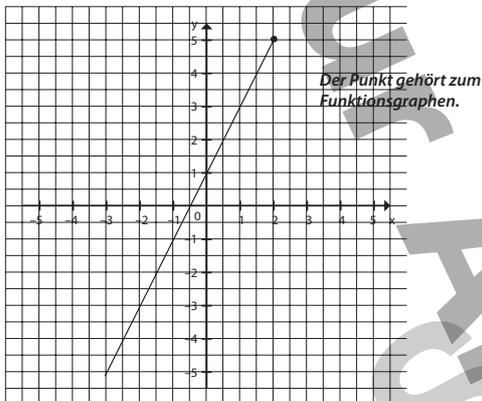
$P_4(\frac{1}{2}/\underline{\quad})$

$P_5(\underline{\quad}/1)$

$P_6(\underline{\quad}/9)$

Gehört der Punkt zum Funktionsgraph? 1

1. Betrachte die Funktion $y = 2x + 1$.
Gehört der Punkt $P(2/5)$ zum Funktionsgraph? Löse zeichnerisch.



2. Löse Aufgabe 1 rechnerisch.

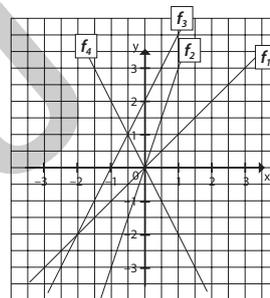
Einsetzen der Koordinaten: $2 \cdot 2 + 1 = 5$

$$5 = 5 \Rightarrow P \in G_f$$

Gehört der Punkt zum Funktionsgraph? 2

1. Welcher der Punkte liegt auf welchem Funktionsgraphen? Löse zeichnerisch.
Zeichne alle Funktionen in das vorgegebene Koordinatensystem ein.

- $f_1: y = x$
 $f_2: y = 2x + 2$
 $f_3: y = 3x$
 $f_4: y = -2x$
- $P_1 \in G_{f_3}$
 $P_2 \in G_{f_1}$
 $P_3 \in G_{f_4}$
 $P_4 \in G_{f_2}$



2. Welche Punkte gehören zu welchem Funktionsgraphen? Löse rechnerisch und verbinde.

- $f_1: y = x + 1$
 $f_2: y = x - 4$
 $f_3: y = 4x + 7$
 $f_4: y = -3x - 2$
- $P_1(3/-1)$
 $P_2(4/-14)$
 $P_3(2/3)$
 $P_4(-2/-6)$
 $P_5(1/11)$

3. Um die Ausleihgebühr für ein Auto bei der Firma „Rent a nice car“ auszurechnen, gilt folgende Formel: $\text{Preis} = \text{Anzahl Tage} \cdot 50 + \text{Gefahrene Kilometer} \cdot 0,25$.
Marco hat sich für 7 Tage ein Auto geliehen und ist insgesamt 700 Kilometer gefahren. Dafür musste er 500 € bezahlen. Kann das stimmen? Begründe deine Meinung.

$$\text{Preis} = 7 \cdot 50 + 700 \cdot 0,25 = 525 \text{ €} \neq 500 \text{ €} \Rightarrow \text{Preis stimmt nicht}$$

4. Bernd hat das Volumen eines Würfels in Abhängigkeit von der Seitenlänge x berechnet. Leider sind ihm dabei einige Fehler unterlaufen. Korrigiere diese Fehler.

Seitenlänge x in cm	1	2	2,5	3	5	8	10
Volumen in cm^3	1	8	7,5	27	25	512	1500
		8	15,625		125		1000

5. Alle angegebenen Punkte gehören zur Funktionsgeraden mit $y = 2x - 1$. Ermittle die fehlenden Koordinaten.

- $P_1(2/3)$
 $P_2(4/7)$
 $P_3(-1/-3)$
 $P_4(\frac{1}{2}/0)$
 $P_5(1/1)$
 $P_6(5/9)$





Betrachte die folgenden Funktionen:

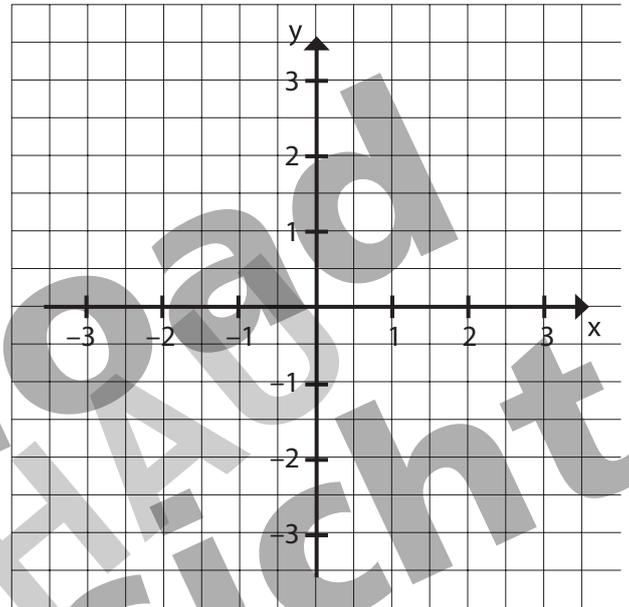
$f_1: y = x$

$f_2: y = 2x$

$f_3: y = -2x$

$f_4: y = -3x$

a) Zeichne alle 4 Funktionsgeraden in das Koordinatensystem.



b) Alle proportionalen Funktionen haben die Form $y = mx$. Notiere den Wert für m für die jeweilige obige Gleichung.

$m_1 = \underline{\hspace{2cm}}$

$m_2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$m_3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$m_4 = \underline{\hspace{2cm}}$

c) Betrachte die Ergebnisse aus a) und b). Welcher Zusammenhang besteht zwischen dem Wert m und dem Funktionsgraphen? Notiere deine Vermutung.

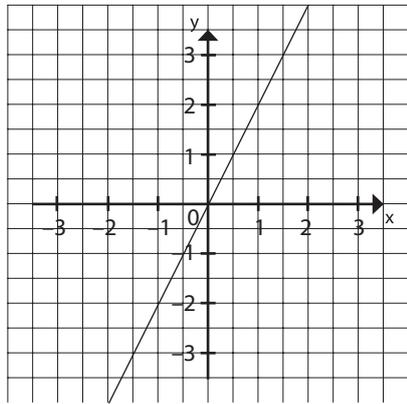


1. Bestimme die Steigung m ohne zu rechnen und ohne zu zeichnen.

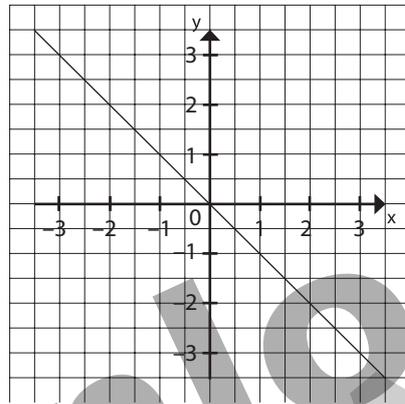
- a) $y = 3x$ b) $y = -4x$ c) $y = 1,5x$ d) $y = 6x$

2. Lies die Steigung m aus dem jeweiligen Funktionsgraphen.

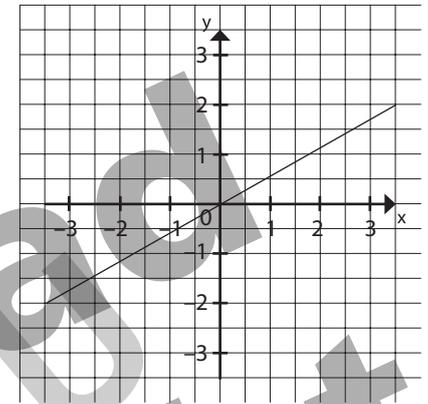
a)



b)



c)



3. Vervollständige die folgenden Sätze:

- a) Wenn m größer als Null ist, verläuft die Funktionsgerade von links unten nach _____
- b) Wenn m kleiner als Null ist, verläuft die Funktionsgerade _____
- c) Wenn m immer größer wird, verläuft die Funktionsgerade immer _____

4. Zeichne die Funktionsgerade der linearen Funktion mithilfe der Steigungsangabe und den Koordinaten des angegebenen Punktes.

- a) $m = 1; P(2/3)$ b) $m = 2; P(1/2)$ c) $m = 3; P(1/-4)$ d) $m = -2; P(1/-3)$

5. Der Graph der proportionalen Funktion verläuft durch die angegebenen Punkte. Ermittle die Steigung m . Beachte die Lösung für Aufgabe a) im abgebildeten Fenster.

- a) $P(1/6)$ b) $P(4/-1)$ c) $P(2/4)$ d) $P(10/100)$

$$y = m \cdot x.$$

Einsetzen der Punkt-
koordinaten in die
Gleichung:

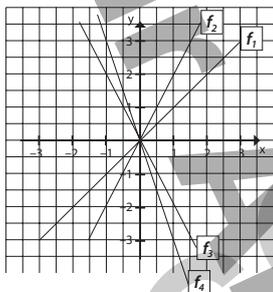
$$6 = m \cdot 1$$

$$6 = m; y = 6x$$

Die Steigung m 1

Betrachte die folgenden Funktionen:

$f_1: y = x$ $f_2: y = 2x$ $f_3: y = -2x$ $f_4: y = -3x$



a) Zeichne alle 4 Funktionsgeraden in das Koordinatensystem.

b) Alle proportionalen Funktionen haben die Form $y = mx$. Notiere den Wert für m für die jeweilige obige Gleichung.

$m_1 = 1$ $m_2 = 2$ $m_3 = -2$ $m_4 = -3$

c) Betrachte die Ergebnisse aus a) und b). Welcher Zusammenhang besteht zwischen dem Wert m und dem Funktionsgraphen? Notiere deine Vermutung.

Wenn m größer 0, dann steigt die Gerade, sonst fällt sie.

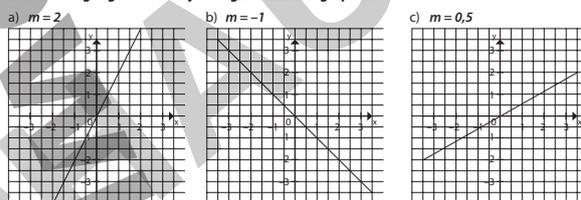
Je größer m , desto steiler verläuft die Gerade.

Die Steigung m 2

1. Bestimme die Steigung m ohne zu rechnen und ohne zu zeichnen.

- a) $m=3$ b) $m=-4$ c) $m=1,5$ d) $m=6$

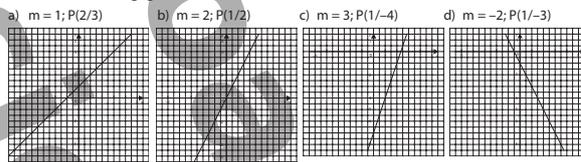
2. Lies die Steigung m aus dem jeweiligen Funktionsgraphen.



3. Vervollständige die folgenden Sätze:

- a) Wenn m größer als Null ist, verläuft die Funktionsgerade *von links unten nach rechts oben*.
 b) Wenn m kleiner als Null ist, verläuft die Funktionsgerade *von links oben nach rechts unten*.
 c) Wenn m immer größer wird, verläuft die Funktionsgerade immer *steiler*.

4. Zeichne die Funktionsgerade der linearen Funktion mithilfe der Steigungsangabe und den Koordinaten des angegebenen Punktes.

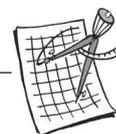


5. Der Graph der proportionalen Funktion verläuft durch die angegebenen Punkte. Ermittle die Steigung m . Beachte die Lösung für Aufgabe a) im abgebildeten Fenster.

- a) $m=6$ b) $m=-\frac{1}{4}$ c) $m=2$ d) $m=10$

$y = m \cdot x$
 Einsetzen der Punktkoordinaten in die Gleichung:
 $6 = m \cdot 1$
 $6 = m; y = 6x$





Betrachte die folgenden Funktionen:

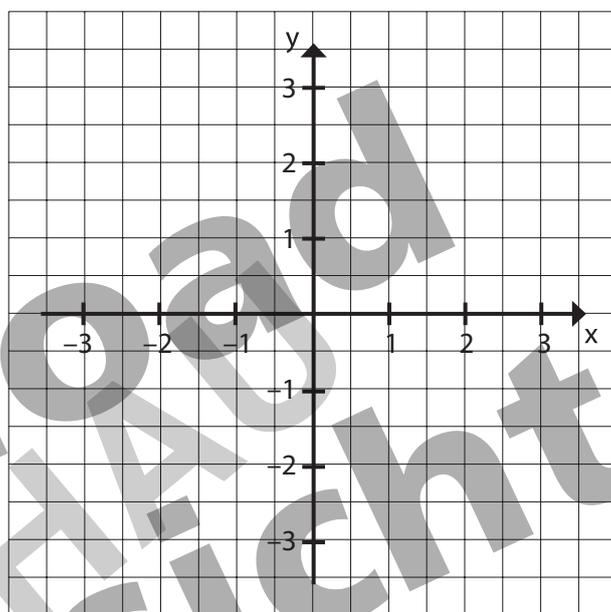
$$f_1: y = x + 1$$

$$f_2: y = 2x + 2$$

$$f_3: y = x - 2$$

$$f_4: y = 2x + 3$$

- a) Zeichne alle 4 Funktionsgeraden in das Koordinatensystem.



- b) Alle linearen Gleichungen haben die Form $y = mx + b$. Notiere den Wert für b für die jeweilige obige Gleichung.

$$b_1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$b_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$b_3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

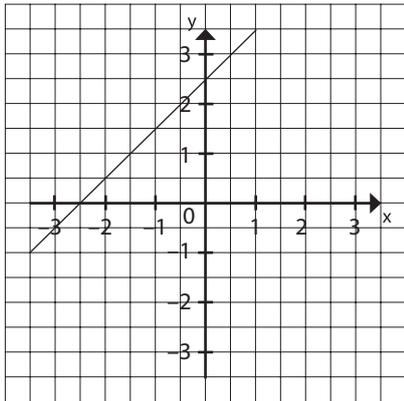
$$b_4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

- c) Betrachte die Ergebnisse aus a) und b). Welcher Zusammenhang besteht zwischen dem Wert b und dem Funktionsgraphen? Notiere deine Vermutung.

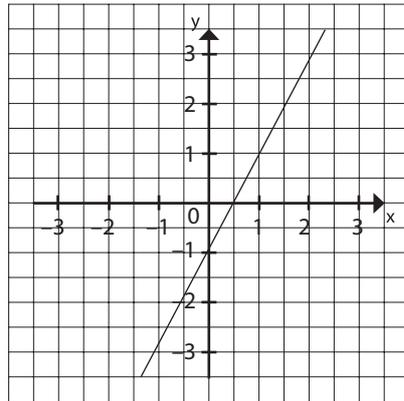


1. Lies den Achsenabschnitt b aus dem jeweiligen Funktionsgraphen ab.

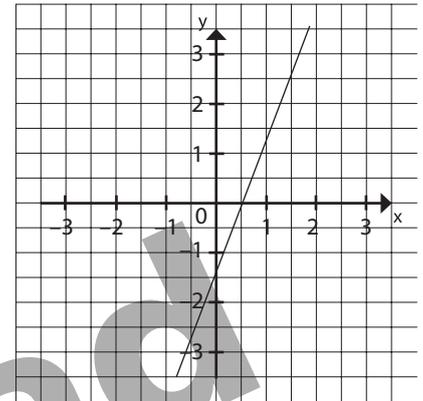
a)



b)



c)



2. Wo schneidet die Funktionsgerade die y-Achse? Bestimme ohne zu rechnen oder zu zeichnen.

a) $y = 3x + 1$

b) $y = 2x - 4$

c) $y = -x + 1$

d) $y = \frac{1}{3}x + 5$

3. Zeichne die lineare Funktion mithilfe der angegebenen Werte.

a) $P(1/2); b = 2$

b) $P(2/-2); b = -2$

c) $P(-1/-3); b = 1$

d) $P(\frac{1}{2}/2); b = 0$

e) $m = 1; b = 2$

f) $m = 2; b = 1$

g) $m = -1; b = 2$

h) $m = 0,5; b = -2$

4. Gegeben ist eine lineare Funktion mit $y = m \cdot x + b$. Berechne die Steigung m aus den angegebenen Werten. Beachte die Lösung zur Aufgabe a im Kasten.

a) $b = 2; P(4/10)$

b) $b = -4; P(1/-3)$

c) $b = 1; P(2/-5)$

d) $b = 0; P(3/-12)$

$$y = m \cdot x + b. \quad b = 2; P(4/10).$$

Einsetzen der Werte von b und P in die Gleichung:

$$\begin{array}{r} 10 = m \cdot 4 + 2 \quad | -2 \\ 8 = m \cdot 4 \quad \quad | :4 \\ 2 = m \end{array}$$

5. Gegeben ist eine lineare Funktion mit $y = m \cdot x + b$. Berechne den Achsenabschnitt b aus den vorgegebenen Werten. Der rechts abgebildete Kasten hilft dir bei der Lösungsberechnung.

a) $m = 3; P(1/6)$

b) $m = 1; P(2/-2)$

c) $m = 2; P(0/-1)$

d) $m = \frac{1}{3}; P(3/2)$

$$y = m \cdot x + b. \quad m = 3; P(1/6).$$

Einsetzen der Werte von m und P in die Gleichung:

$$\begin{array}{r} 6 = 3 \cdot 1 + b \\ 6 = 3 + b \quad \quad | -3 \\ 3 = b \end{array}$$

Der Achsenabschnitt b 1

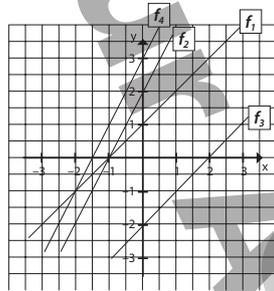
Betrachte die folgenden Funktionen:

$f_1: y = x + 1$

$f_2: y = 2x + 2$

$f_3: y = x - 2$

$f_4: y = 2x + 3$



a) Zeichne alle 4 Funktionsgeraden in das Koordinatensystem.

b) Alle linearen Gleichungen haben die Form $y = mx + b$. Notiere den Wert für b für die jeweilige obige Gleichung.

$b_1 = 1$

$b_2 = 2$

$b_3 = -2$

$b_4 = 3$

c) Betrachte die Ergebnisse aus a) und b). Welcher Zusammenhang besteht zwischen dem Wert b und dem Funktionsgraphen? Notiere deine Vermutung.

Der Wert b gibt den Schnittpunkt der Funktionsgeraden mit der y-Achse an.

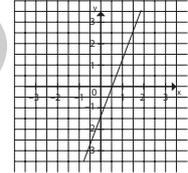
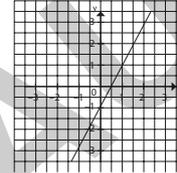
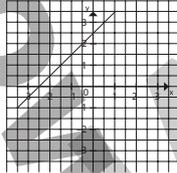
Der Achsenabschnitt b 2

1. Lies den Achsenabschnitt b aus dem jeweiligen Funktionsgraphen ab.

a) $b = 2,5$

b) $b = -1$

c) $b = -1,5$



2. Wo schneidet die Funktionsgerade die y-Achse? Bestimme ohne zu rechnen oder zu zeichnen.

a) $y = 3x + 1: 1$

b) $y = 2x - 4: -4$

c) $y = -x + 1: 1$

d) $y = \frac{1}{3}x + 5: 5$

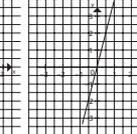
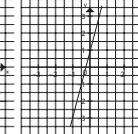
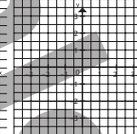
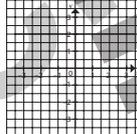
3. Zeichne die lineare Funktion mithilfe der angegebenen Werte.

a)

b)

c)

d)

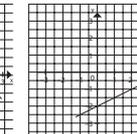
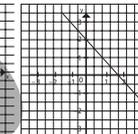
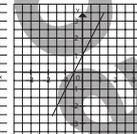
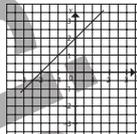


e)

f)

g)

h)



4. Gegeben ist eine lineare Funktion mit $y = m \cdot x + b$. Berechne die Steigung m aus den angegebenen Werten.

a) $m = 2$

b) $m = 1$

c) $m = -3$

d) $m = -4$

5. Gegeben ist eine lineare Funktion mit $y = m \cdot x + b$. Berechne den Achsenabschnitt b aus den vorgegebenen Werten.

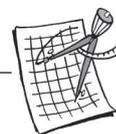
a) $b = 3$

b) $b = -4$

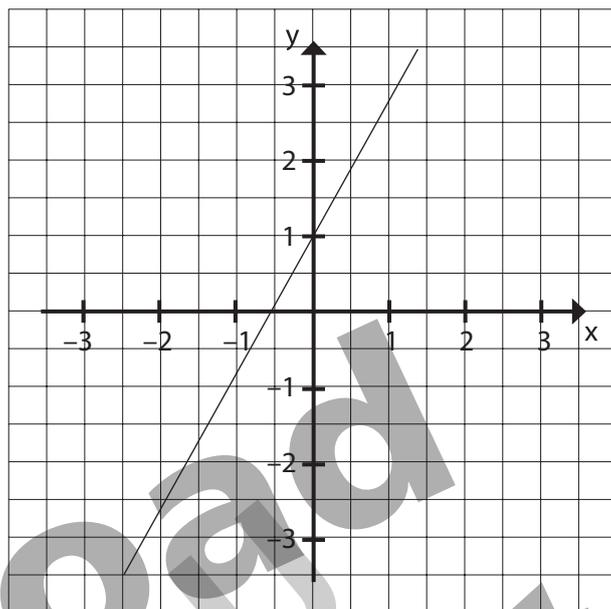
c) $b = -1$

d) $b = 1$



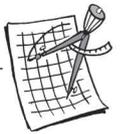


1. An welcher Stelle des Koordinatensystems schneidet der Funktionsgraph die x-Achse?



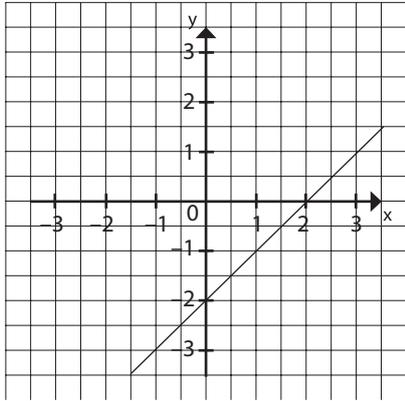
Der Schnittpunkt einer Funktionsgeraden mit der x-Achse wird als Nullstelle bezeichnet.

2. Gegeben sei die Funktion $y = x + 1$.
Bestimme die Nullstelle rechnerisch.

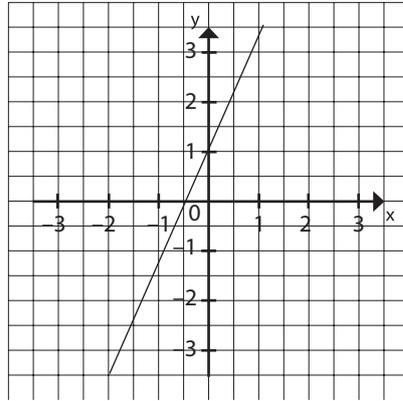


1. Notiere die Nullstelle der jeweiligen Funktion aus dem Funktionsgraphen.

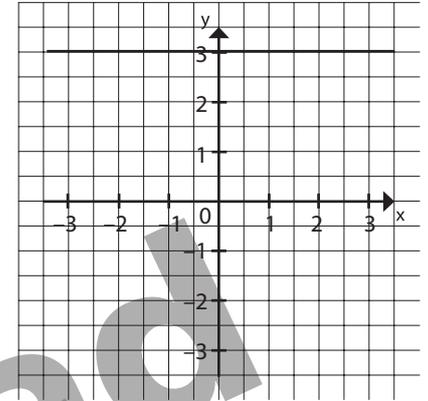
a)



b)



c)



2. Yannik hat die Nullstellen unterschiedlicher Funktionen berechnet und in der Tabelle notiert. Notiere bitte die genaue Koordinate des Schnittpunktes S der Funktionsgeraden mit der x-Achse in der Tabelle.

Funktion	$y = x + 5$	$y = 4x + 1$	$y = -2x$	$y = \frac{1}{3}x + 1$
Nullstelle	-5	-0,25	0	-3
Schnittpunkt S				

3. Bestimme die Nullstellen der Funktion zeichnerisch.

a) $y = x$

b) $y = 2x + 0,5$

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

d) $y = 2x - 1$

4. Bestimme die Nullstellen der Funktion rechnerisch.

a) $y = 5x$

b) $y = x - 4$

c) $y = 0,5x - \frac{3}{4}$

d) $y = -4x + 1$

e) $y = \frac{2}{3}x + 2$

5. Kreuze die richtige Aussage an.

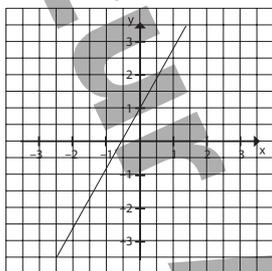
- Eine lineare Funktion besitzt immer zwei Nullstellen.
- Eine lineare Funktion besitzt immer eine Nullstelle.
- Eine lineare Funktion besitzt manchmal auch keine Nullstelle.

6. Eine Kerze wird beim Brennen stündlich um 2 cm kürzer. Ursprünglich war sie 15 cm lang. Die aktuelle Kerzenhöhe (y in cm) in Abhängigkeit von der Zeit (x in h) kann man nach folgendem Term berechnen: $y = 15 - 2x$. Nach welchem Zeitraum ist die Kerze abgebrannt?

Nullstellen ermitteln 1

1. An welcher Stelle des Koordinatensystems schneidet der Funktionsgraph die x-Achse?

$x = -0,5$



Der Schnittpunkt einer Funktionsgeraden mit der x-Achse wird als Nullstelle bezeichnet.

2. Gegeben sei die Funktion $y = x + 1$. Bestimme die Nullstelle rechnerisch.

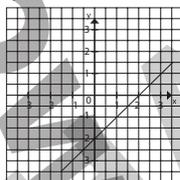
$x + 1 = 0; x = -1; \text{Nullstelle: } x = -1$

Koordinaten: $(-1/0)$

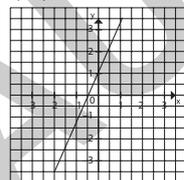
Nullstellen ermitteln 2

1. Notiere die Nullstelle der jeweiligen Funktion aus dem Funktionsgraphen.

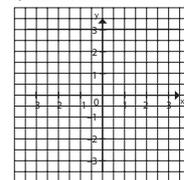
a) 2



b) -0,5



c) keine Nullstelle



2. Yannik hat die Nullstellen unterschiedlicher Funktionen berechnet und in der Tabelle notiert. Notiere bitte die genaue Koordinate des Schnittpunktes S der Funktionsgeraden mit der x-Achse in der Tabelle.

Funktion	$y = x + 5$	$y = 4x + 1$	$y = -2x$	$y = \frac{1}{3}x + 1$
Nullstelle	-5	-0,25	0	-3
Schnittpunkt S	$(-5/0)$	$(-0,25/0)$	$(0/0)$	$(3/0)$

3. Bestimme die Nullstellen der Funktion zeichnerisch.

- a) 0
- b) -0,25
- c) -2
- d) 0,5

4. Bestimme die Nullstellen der Funktion rechnerisch.

- a) 0
- b) 4
- c) 1,5
- d) $\frac{1}{4}$
- e) 3

5. Kreuze die richtige Aussage an.

- Eine lineare Funktion besitzt immer zwei Nullstellen.
- Eine lineare Funktion besitzt immer eine Nullstelle.
- Eine lineare Funktion besitzt manchmal auch keine Nullstelle.

6. Eine Kerze wird beim Brennen stündlich um 2 cm kürzer. Ursprünglich war sie 15 cm lang. Die aktuelle Kerzenhöhe (y in cm) in Abhängigkeit von der Zeit (x in h) kann man nach folgendem Term berechnen: $y = 15 - 2x$. Nach welchem Zeitraum ist die Kerze abgebrannt?
Nach 7,5 Stunden ist die Kerze abgebrannt.



Download
ZURÜCKANSICHT

© 2011 Persen Verlag, Buxtehude
AAP Lehrerfachverlage GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Die AAP Lehrerfachverlage GmbH kann für die Inhalte externer Sites, die Sie mittels eines Links oder sonstiger Hinweise erreichen, keine Verantwortung übernehmen. Ferner haftet die AAP Lehrerfachverlage GmbH nicht für direkte oder indirekte Schäden (inkl. entgangener Gewinne), die auf Informationen zurückgeführt werden können, die auf diesen externen Websites stehen.

Grafik: Marion El-Khalafawi
Satz: Satzpunkt Ursula Ewert GmbH
Überarbeitung: MouseDesign Medien AG, Zeven

Bestellnr.: 3394DA7

www.persen.de