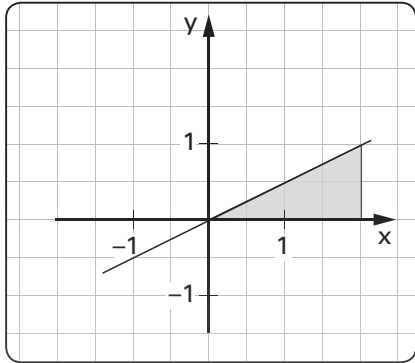
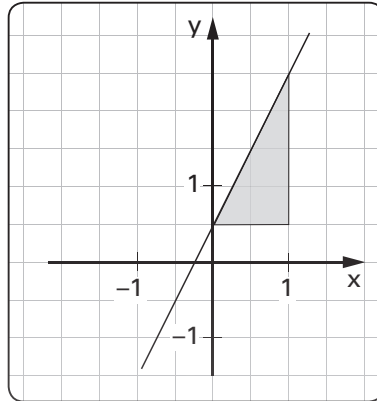


★ 1. Bestimme die Funktionsgleichungen.

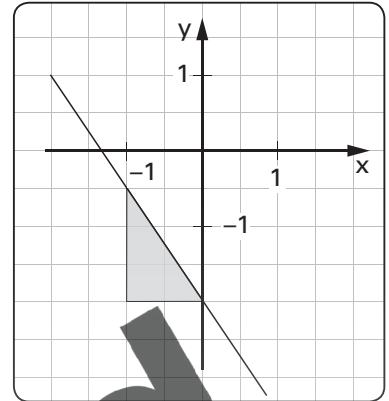
a)



b)



c)



★★ 2. Zeichne folgende Funktionsgleichungen.

- a) $y = 3x - 4$ b) $y = x + 4$
 c) $y = -\frac{3}{4}x + 2$ d) $y = -\frac{1}{2}x - 3$



2 steigende und 2 fallende Geraden

★★★ 3. Bestimme die Funktionsgleichung der Geraden und zeichne diese in ein Koordinatensystem mit der Einheit 1 cm ein.

- a) A (0|0), B (4|1) b) X (0|1), Y (-1|3) c) E (3|-4,5), F (-4,5|0,5)
 d) L (0|-3), M (4|0) e) R (-2|2), S (3|2)

★★★ 4. Prüfe rechnerisch nach, ob die Punkte A, B und C auf der Geraden liegen.

- a) $y = 2x + 1$ A (2|5), B (0|1), C (-1|-2)
 b) $y = -0,75x - 2$ A (-4|1), B (1|-3), C (-6|-2,5)



3x ja, 3x nein

★★★ 5. Zeichne in das Koordinatensystem ein Dreieck mit den Punkten A (1|1), B (5|2) und C (3|4) ein.

- a) Bestimme die Steigung für drei Seiten AB, BC und AC.
 b) Berechne die Steigung für die Senkrechten zu diesen Seiten.

Download zur Ansicht

FUNKTIONSGLEICHUNGEN LÖSEN



1. Die Punkte P (1|6) und Q (6|-1,5) bestimmen die Gerade g_1 .

- Ermittle die Funktionsgleichung von g_1 rechnerisch.
- Berechne die Koordinaten des Schnittpunkts B der Geraden g_1 mit der x-Achse.
- Eine zweite Gerade verläuft durch den Punkt A (0,5|0) und besitzt den Steigungsfaktor $m = 3$.
Ermittle rechnerisch die Funktionsgleichung von g_2 .
- Berechne die Koordinaten des Schnittpunkts C der beiden Geraden g_1 und g_2 .
Zeichne die Geraden in ein Koordinatensystem ein.



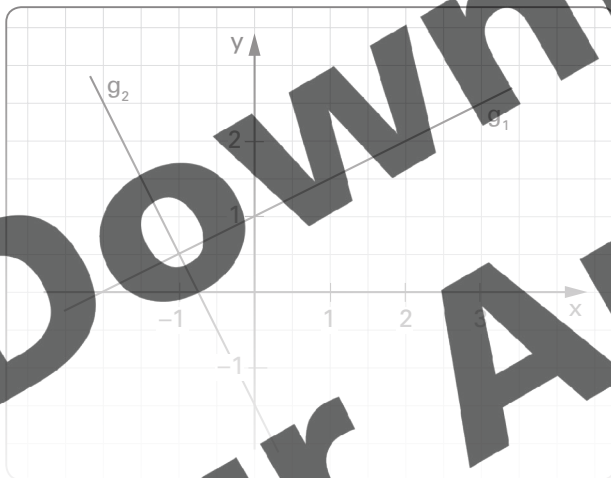
2. Die Gerade g_1 verläuft durch die Punkte P (-5|-2) und Q (1|10).

Der Punkt B(?|5) liegt ebenfalls auf der Geraden g_1 .

- Ermittle die Funktionsgleichung von g_1 rechnerisch und berechne die x-Koordinate des Punktes B.
- Im Punkt C (-4|0) schneidet eine weitere Gerade g_2 die Gerade g_1 im rechten Winkel.
Ermittle die Funktionsgleichung von g_2 rechnerisch.
- Eine Gerade g_3 mit $y = -2\frac{2}{7}x + 1\frac{4}{7}$ schneidet g_1 im Punkt B sowie g_2 im Punkt A.
Berechne die Koordinaten des Schnittpunktes A.
- Zeichne alle drei Geraden in ein Koordinatensystem mit der Längeneinheit 1 cm ein.
- Die Punkte A, B und C bilden ein rechtwinkliges Dreieck. Berechne dessen Flächeninhalt.
Runde alle Zahlenangaben auf eine Dezimalstelle.



3. Kreuze an, was du aus der Darstellung entnehmen kannst.



- g_1 steht senkrecht auf g_2
- $y_{g_2} = 2x - 1,5$
- Schnittpunkt: $\frac{1}{2}x + 1 = -2x - 1,5$
- $m_{g_1} = -\frac{1}{2}$
- Senkrechte zu g_2 ist \parallel zu g_1
- Entfernung der beiden Schnittpunkte auf der x-Achse: 2,5 cm

Download zur Ansicht

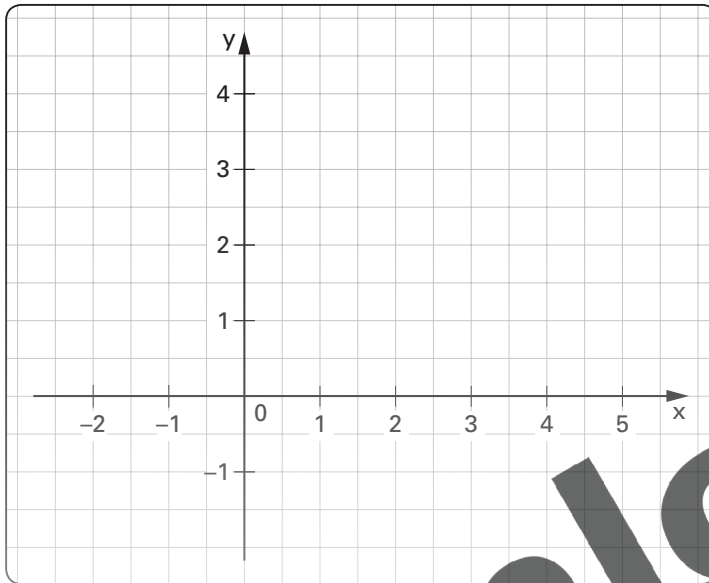


1. Stelle das Gleichungssystem zeichnerisch dar und gib die Koordinaten des Schnittpunkts der beiden Geraden an.

Überprüfe dann durch Einsetzen.

I: $y = 2x + 1$

II: $y = -\frac{1}{2}x + 3,5$



2. Beachte die Sonderfälle.

- a) Gib zu der folgenden linearen Gleichung eine weitere lineare Gleichung an, sodass das Gleichungssystem keine Lösung hat. Begründe dann anhand des Lückentextes.

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

Die beiden Geraden haben den gleichen . Sie verlaufen also

 zueinander. Sie haben folglich keinen . Das Gleichungssystem hat

 Lösung.

- b) I: $y = -\frac{1}{2}x + 4$ II: $2x - x - 8 = 0$

Die beiden Geraden . Jedes Zahlenpaar erfüllt die Gleichungen I und II.

Download zur Ansicht



1. Löse das folgende Gleichungssystem in allen drei Lösungsverfahren.

Ergänze dabei die fehlenden Rechenschritte. Bringe die beiden Gleichungssysteme zunächst in eine übersichtliche Form.

I: $-10y = -6x + 28$ II: $1,5x - 15 = 1,5y$

I: $6x \underline{\hspace{2cm}} = 28$ II: $\underline{\hspace{2cm}} = 15$

- Gleichsetzungsverfahren: Bestimme jeweils y und setze gleich.

I: $6x - 10y = 28 \quad | :(-10)$

II: $1,5x - 1,5y = 15 \quad | :(-1,5)$

$-x + y = -10$

$y = -10 + x$

→ $y = \underline{\hspace{2cm}}$

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

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

→ $L(\underline{\hspace{1cm}} | \underline{\hspace{1cm}})$

→ _____

- Einsetzungsverfahren: Nimm die Zwischenlösung und setze I in II ein.

$1,5x - 1,5y = 15 \quad \rightarrow \quad I \text{ in II: } 1,5x - 1,5y = 15$

→ $y = -10 + x$

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

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

→ $L(\underline{\hspace{1cm}} | \underline{\hspace{1cm}})$

Download zur Ansicht

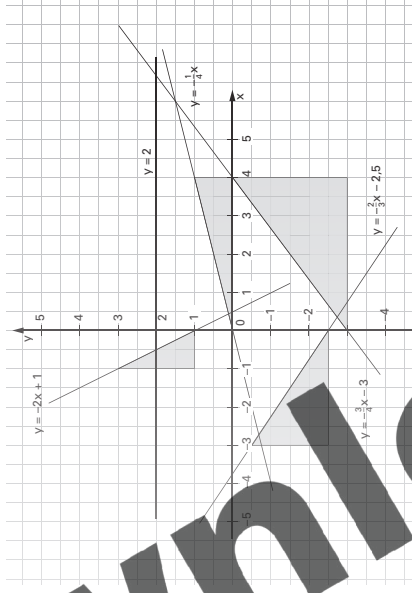
FUNKTIONSGLEICHUNGEN ERMITTELN

d) $m = \frac{0 - (-3)}{4 - 0} = \frac{3}{4}$
 $y = mx + b$
 $-3 = \frac{3}{4} \cdot 0 + b$
 $\underline{\underline{-3 = b}}$

oder $y = mx + b$
 $0 = \frac{3}{4} \cdot 4 + b$
 $0 = 3 + b$
 $\underline{\underline{3 = b}}$
 $\rightarrow y = \frac{3}{4}x - 3$

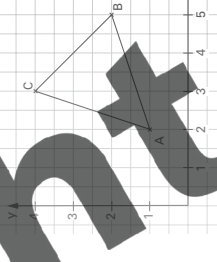
e) $m = \frac{2 - (-2)}{3 - (-2)} = \frac{0}{5} = 0$
 $y = mx + b$
 $2 = 0 \cdot (-2) + b$
 $\underline{\underline{2 = b}}$

oder $y = mx + b$
 $2 = 0 \cdot 3 + b$
 $\underline{\underline{2 = b}}$
 $\rightarrow y = \underline{\underline{2}}$



4. a) $y = 2x + 1$
 $5 = 2 \cdot 2 + 1$
 $5 = 4 + 1$ „Ja!“
 $\underline{\underline{5 = 5}}$ „Ja!“
 B: $1 = 2 \cdot 0 + 1$
 $1 = 1$ „Ja!“
 $-2 = 2 \cdot (-1) + 1$
 $-2 = -2 + 1$
 $\underline{\underline{-2 \neq -1}}$ „Nein!“

b) $y = -0,75x - 2$
 A: $1 = -0,75 \cdot (-4) - 2$
 $\underline{\underline{1 = 3 - 2}}$
 $1 = 1$ ✓ „Ja!“
 B: $-3 = -0,75 \cdot 1 - 2$
 $-3 = -0,75 - 2$
 $\underline{\underline{3 \neq -2,75}}$ „Nein!“
 C: $-2,5 = -0,75 \cdot (-6) - 2$
 $-2,5 = 4,5 - 2$
 $\underline{\underline{2,5 \neq 2,5}}$ „Nein!“



$m_{AB} = \frac{1}{4} \rightarrow m_{\text{Senkrechte}} = -4$
 $m_{BC} = -1 \rightarrow m_{\text{Senkrechte}} = 1$
 $m_{AC} = 1,5 \rightarrow m_{\text{Senkrechte}} = -\frac{2}{3}$

Download zur Ansicht

x-Koordinate von B (7/5):

$$y = mx + b$$

$$5 = 2x + 8$$

$$-3 = 2x$$

$$\underline{-1,5 = x}$$

$$\underline{B(-1,5|5)}$$

$$| : 2$$

b) Funktionsgleichung von g_2 :

m von $g_1 = 2$, weil sich die Geraden im rechten

Winkel schneiden, ist m von $g_2 = -\frac{1}{2}$

Punkt C einsetzen:

$$y = mx + b$$

$$0 = -\frac{1}{2} \cdot (-4) + b$$

$$0 = 2 + b$$

$$\underline{-2 = b}$$

$$\rightarrow g_2: y = -\frac{1}{2}x - 2$$

c) Schnittpunkt A der Geraden g_2 und g_3 :

$$-0,5x - 2 = -2\frac{2}{7}x + 1\frac{1}{7}$$

$$-\frac{1}{2}x + \frac{16}{7}x = \frac{11}{7} + 2$$

$$-\frac{7}{14}x + \frac{32}{14}x = \frac{25}{7}$$

$$\frac{25}{14}x = \frac{25}{7}$$

$$\underline{x = 2}$$

$$y = -\frac{1}{2}x - 2 = -\frac{1}{2} \cdot 2 - 2 = -1 - 2 = -3$$

$$\rightarrow \underline{A(2|-3)}$$

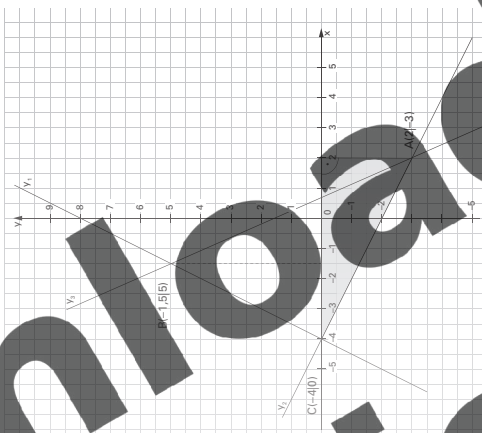
$$e) \underline{AC^2 = 6 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} + 3 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} = 45 \text{ cm}^2}$$

$$\underline{AC \approx 6,7 \text{ cm}}$$

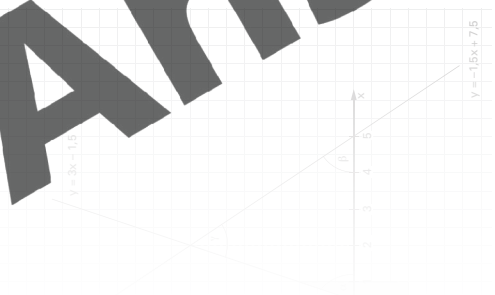
$$\underline{BC^2 = 5 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} + 2,5 \text{ cm} \cdot 2,5 \text{ cm}}$$

$$= 31,25 \text{ cm}^2; \underline{BC \approx 5,6 \text{ cm}}$$

$$a = \frac{g \cdot h}{2} = \frac{6,7 \text{ cm} \cdot 5,6 \text{ cm}}{2} \approx \underline{18,8 \text{ cm}^2}$$



d)



$$y = mx + b$$

$$0 = 2 \cdot 1 + b$$

$$0 = 2 + b$$

$$-2 = b$$

$$\underline{y = 2x + 8}$$

- g_1 steht senkrecht auf g_2
- Schnittpunkt: $\frac{1}{2}x + 1 = -2x - 1,5$
- $m_{g_1} = 2$
- Senkrechte zu g_1 ist \parallel zu g_2

Download zur Ansicht