

Download

Elke Königsdorfer

Kopfrechenttraining Klasse 9+10

Lineare Funktionen

Downloadauszug
aus dem Originaltitel:

 **netzwerk
lernen** Auer

 Auer

Sekundarstufe

Elke Königsdorfer

KOPFRECHNEN^{9/10}

Übungsaufgaben
Lösungen
Tipps & Tricks

 zur Vollversion

Kopfrechenttraining Klasse 9+10

Lineare Funktionen

VORSCHAU

Dieser Download ist ein Auszug aus dem Originaltitel
Kopfrechenttraining Klasse 9+10 - Übungsaufgaben - Lösungen - Tipps und Tricks
Über diesen Link gelangen Sie zur entsprechenden Produktseite im Web.

<http://www.auer-verlag.de/go/dl6731>

Lineare Funktionen 1

Eine Gerade hat die Funktionsgleichung: $y = mx + t$

1. Berechne die Funktionsgleichungen der Geraden.

- a) A $(-1|1)$ und $m = -2$
- b) B $(7|3)$ und $m = 0,25$
- c) C $(0|-4)$ und $m = -3$

2. Berechne die Funktionsgleichung der Geraden, die durch folgende Punktpaare festgelegt sind:

- a) A $(4|1)$ und B $(0|-1)$
- b) C $(1|2)$ und D $(3|4)$

Lineare Funktionen 2

1. Berechne die Schnittpunkte der folgenden Geraden:

- a) I: $y = 2x + 1$ b) I: $y = 1,5x - 0,5$
- II: $y = -x + 1$ II: $y = 0,5x + 2$

2. Bestimme die Geraden aus folgenden Angaben:

- a) $m = 0,5$ A $(3|2)$
- b) B $(7|2)$ C $(3|4)$

3. Berechne die Nullstellen der beiden Geraden sowie ihren Schnittpunkt:

$$y = 2x + 4,5$$

$$y = -x - 1,5$$



Lineare Funktionen 1

1. a) $y = mx + t$

$$\begin{aligned} 1 &= -2 \cdot (-1) + t \\ 1 &= 2 + t && | -2 \\ t &= -1 \end{aligned}$$

$\Rightarrow y = -2x - 1$

b) $y = 0,25x + 1,25$

c) $y = -3x - 4$

2. a) $m = \frac{-1 - 1}{0 - 4} = \frac{-2}{-4} = 0,5$

$$\begin{aligned} y &= 0,5x + t \\ 1 &= 0,5 \cdot 4 + t \\ 1 &= 2 + t && | -2 \\ t &= -1 \\ \Rightarrow y &= 0,5x - 1 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} y &= x + t \\ 2 &= 1 + t \\ t &= 1 \\ y &= x + 1 \end{aligned}$$



Lineare Funktionen 2

1. a) $2x + 1 = -x + 1$

$$\begin{aligned} 3x &= 0 \\ x &= 0 \\ y &= 1 \quad S(0|1) \end{aligned}$$

b) $1,5x - 0,5 = 0,5x + 2$

$$\begin{aligned} x &= 2,5 \\ y &= 3,25 \quad S(2,5|3,25) \end{aligned}$$

2. a) $y = 0,5x + 0,5$

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

3. $2x + 4,5 = 0 \Rightarrow N_1(-2,25|0)$

$-x - 1,5 = 0 \Rightarrow N_2(-1,5|0)$

Schnittpunkt: $2x + 4,5 = -x - 1,5$

$$3x = -6; x = -2; y = 0,5 \Rightarrow S(-2|0,5)$$



Tipp:

Wie berechne ich den Schnittpunkt S zweier Geraden?

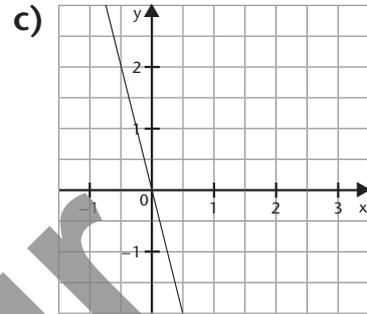
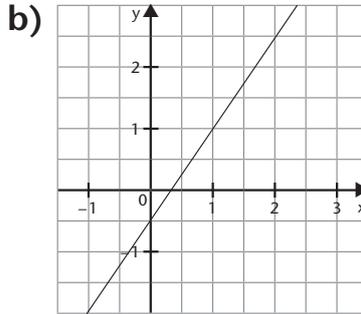
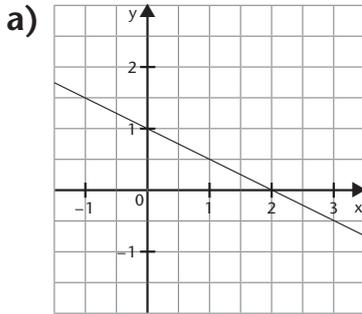
- \Rightarrow Ich setze die beiden Gleichungen gleich.
- \Rightarrow Ich löse die Gleichung nach x auf.
- \Rightarrow Um y zu berechnen, setze ich x in eine der beiden Gleichungen ein.
- \Rightarrow Ich gebe die Koordinaten von S an.

Wie berechne ich die Nullstelle N einer Geraden?

- \Rightarrow Ich setze $y = 0$ und löse die Gleichung nach x auf.
- \Rightarrow Ich gebe die Koordinaten der Nullstelle an, dabei ist $y = 0$.

Lineare Funktionen 3

1. Wie lauten die Funktionsgleichungen?



2. Zeichne folgende Geraden in ein Koordinatensystem ein.

$$g_1 = -x - 1,5$$

$$g_2 = -x + 2$$

$$g_3 = x - 4$$

$$g_4 = 2x + 1$$

Lineare Funktionen 4

1. Bestimme die fehlenden Koordinaten so, dass die Punkte auf der Geraden liegen.

a) $y = -2x - 2$	b) $y = x + 1,5$	c) $y = -6x + 12$
A(2 ___)	A(2 ___)	A(-1 ___)
B(___ -1)	B(___ -1)	B(___ 3)
C(-4 ___)	C(-4 ___)	C(-0,5 ___)
D(___ 12)	D(___ 2)	D(___ 6)

2. Überprüfe, ob folgende Punkte auf den angegebenen Geraden liegen.

- a) A(4 | 1) und B(0 | -2) auf $g_1: y = 0,5x - 1$
 b) C(-1 | 2) und D(3 | 4) auf $g_2: y = x + 1$



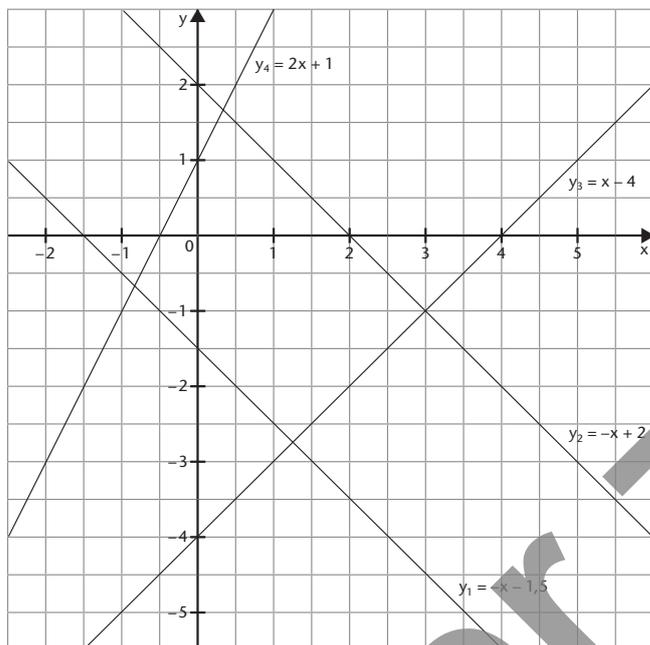
Lineare Funktionen 3

1. a) $y = -0,5x + 1$

b) $y = 1,5x - 0,5$

c) $y = -4x$

2.



Lineare Funktionen 4

1. a) $y = -2x - 2$

A (2 | -6)

B (-0,5 | -1)

C (-4 | 6)

D (-7 | 12)

b) $y = x + 1,5$

A (2 | 3,5)

B (-2,5 | -1)

C (-4 | -2,5)

D (0,5 | 2)

c) $y = -6x + 12$

A (-1 | 18)

B (1,5 | 3)

C (-0,5 | 15)

D (1 | 6)



Tipp:

Wie berechne ich eine fehlende Koordinate? \Rightarrow Setze die angegebene Koordinate in die Gleichung ein und berechne damit die andere Koordinate.

2. a) $1 = 0,5 \cdot 4 - 1$ (w) \Rightarrow A liegt auf g_1 .

$-2 = 0,5 \cdot 0 - 1$ (f) \Rightarrow B liegt nicht auf g_1 .

b) $2 = -1 + 1$ (f) \Rightarrow C liegt nicht auf g_2 .

$4 = 3 + 1$ (w) \Rightarrow D liegt auf g_2 .



Tipp:

Wie stelle ich fest, ob ein Punkt auf einer Geraden liegt? \Rightarrow Setze die angegebenen Koordinaten x und y in die Gleichung ein und überprüfe, ob die Gleichung stimmt. Stimmt sie, liegt der Punkt auf der Geraden. Falls nicht, liegt er nicht auf der Geraden.

Lineare Funktionen 5

- a) Berechne die Nullstellen der beiden Geraden und ihren Schnittpunkt miteinander.

$$g_1: y = 2x + 4,5$$

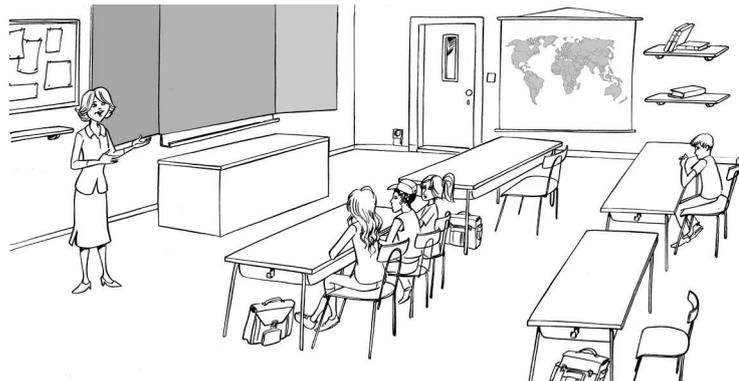
$$g_2: y = -x - 1,5$$

- b) g_3 hat den gleichen y-Abschnitt wie g_1 und steht senkrecht auf g_1 . Wie lautet g_3 ?
- c) Wie lautet der Schnittpunkt von g_1 und g_3 ?
Bestimme den Schnittpunkt nur durch Überlegen (keine Rechnung, keine Zeichnung).
- d) Zeichne alle drei Geraden in ein Koordinatensystem.

Lineare Funktionen 6

Gegeben ist die Funktionsgleichung: $y_1 = -x - 2,5$.

- a) Berechne die Funktionsgleichung der Geraden g_2 , die parallel zur Geraden g_1 verläuft und durch den Punkt A(1|1) geht.
- b) Die Gerade g_3 steht senkrecht auf dem Graphen der Funktion y_1 und verläuft durch den Punkt B(3|-1). Wie lautet die Geradengleichung?
- c) Eine weitere Gerade $g_4: y = 2x + 2$ schneidet die Gerade g_1 . Berechne den Schnittpunkt der beiden Geraden.
- d) Zeichne die 4 Geraden in ein Koordinatensystem.





Lineare Funktionen 5

a) $0 = 2x + 4,5 \Rightarrow x = -2,25 \Rightarrow N_1 (-2,25|0)$

$0 = -x - 1,5 \Rightarrow x = -1,5 \Rightarrow N_2 (-1,5|0)$

Schnittpunkt: $2x + 4,5 = -x - 1,5$

$3x = -6 \Rightarrow x = -2; y = -(-2) - 1,5 = 0,5$

$S(-2|0,5)$

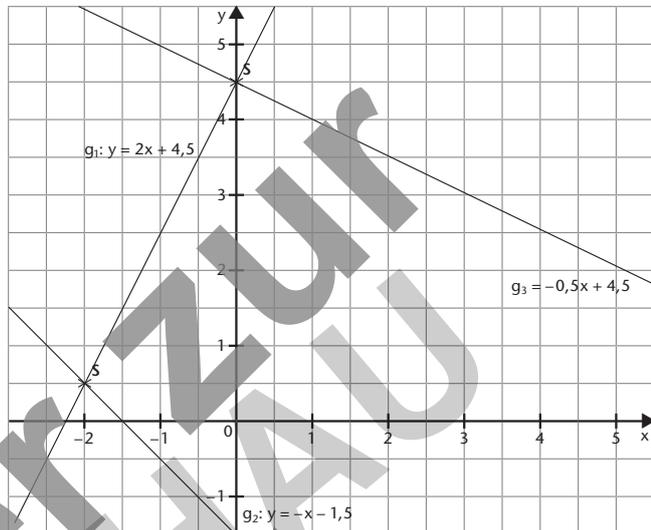
b) $m_1 = 2$

$m_3 = -0,5 \quad t_3 = 4,5$

$\Rightarrow g_3 = -0,5x + 4,5$

c) $S(0|4,5)$

d) siehe Koordinatensystem



Lineare Funktionen 6

a) $m_1 = -1 \quad m_2 = -1$

$\Rightarrow g_2: y = mx + t$

$1 = -1 + t$

$t = 2$

$\Rightarrow g_2: y = -x + 2$

b) $m_1 = -1 \quad m_3 = 1$

$\Rightarrow g_2: y = mx + t$

$-1 = 3 + t$

$t = -4$

$\Rightarrow g_3: y = x - 4$

c) $-x - 2,5 = 2x + 2 \quad | +x - 2$

$-4,5 = 3x$

$x = -1,5$

$y = 2(-1,5) + 2$

$y = -1$

$S(-1,5|-1)$

d)

