

Was ist eine lineare Funktion?

Steigung und y-Achsenabschnitt

Eine lineare Funktion hat die Gleichung $y = m \cdot x + b$, ihr Graph ist eine Gerade. b ist der y-Achsenabschnitt: Dort schneidet die Gerade die y-Achse, im Punkt $(0|b)$. m ist die Steigung: Gehst du 1 nach rechts, geht es m nach oben – bei negativem m nach unten.

$$y = 2x + 1$$

$$m = 2$$

Steigung: 1
rechts, 2 hoch

$$b = 1$$

y-
Achsenabschnitt:
 $(0|1)$

So zeichnest du $y = 2x + 1$

- 1 Punkt $(0|1)$ auf der y-Achse markieren.
- 2 Steigungsdreieck: 1 nach rechts, 2 nach oben.
- 3 Neuen Punkt markieren und die Gerade durchziehen.

$$y = m \cdot x + b$$

Wertetabelle zu $y = 2x + 1$

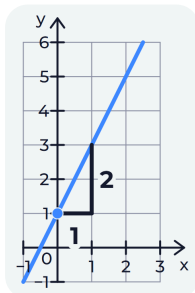
$$x = -1: y = -1$$

$$x = 0: y = 1$$

$$x = 1: y = 3$$

$$x = 2: y = 5$$

Der Graph von $y = 2x + 1$



Start im Punkt $(0|1)$ auf der y-Achse, denn $b = 1$. Dann das Steigungsdreieck: 1 nach rechts, 2 hoch, denn $m = 2$.

Typische Falle

- Falsch: „Die Zahl vor dem x sagt, wo der Graph die y-Achse schneidet.“ Das sagt b , die Zahl ohne x .
- In $y = 2x + 1$ ist 2 die Steigung und 1 der y-Achsenabschnitt.
- Bei $y = -0,5x + 3$ geht es pro Schritt nach rechts 0,5 nach unten.

TIPP

Prüf deinen Graphen mit einem Punkt: Setz $x = 2$ in die Gleichung ein und schau, ob der Punkt wirklich auf deiner Geraden liegt.

Was ist eine lineare Funktion?

Name: _____

Datum: _____

1 Lies Steigung m und y -Achsenabschnitt b ab.

$$y = 2x + 1: m = \boxed{}, b = \boxed{}$$

$$y = -0,5x + 3: m = \boxed{}, b = \boxed{}$$

$$y = 4x - 2: m = \boxed{}, b = \boxed{}$$

$$y = x: m = \boxed{}, b = \boxed{}$$

$$y = 7 - 3x: m = \boxed{}, b = \boxed{}$$

2 Berechne den Funktionswert oder prüf den Punkt.

$$y = 2x + 1, x = 3: y = \boxed{}$$

$$y = -0,5x + 3, x = 4: y = \boxed{}$$

$$y = -0,5x + 3, x = -2: y = \boxed{}$$

$$\text{Liegt } (2|5) \text{ auf } y = 2x + 1? \boxed{}$$

$$\text{Liegt } (4|2) \text{ auf } y = -0,5x + 3? \boxed{}$$

Was ist eine lineare Funktion?

3 Bestimme die Steigung m .

Steigungsdreieck: 1 nach rechts, 3 nach oben: $m =$

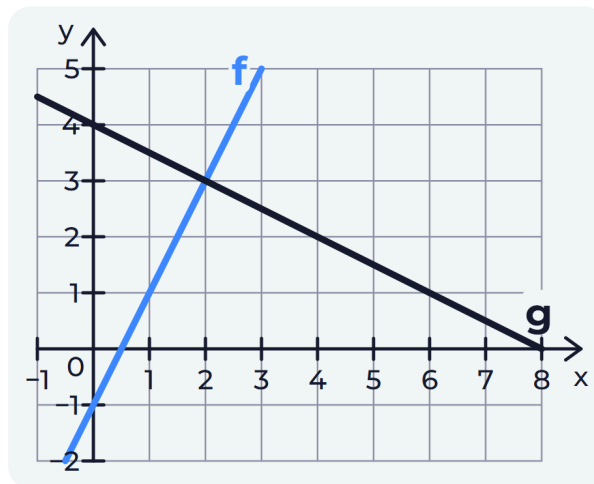
Steigungsdreieck: 2 nach rechts, 1 nach oben: $m =$

Steigungsdreieck: 1 nach rechts, 2 nach unten: $m =$

Gerade durch $(0|1)$ und $(2|7)$: $m =$

Gerade durch $(0|4)$ und $(4|2)$: $m =$

4 Lies am Graphen ab: Steigung m , y -Achsenabschnitt b und den Schnittpunkt S .



f : $m =$, $b =$

g : $m =$, $b =$

Schnittpunkt S : $x =$, $y =$

Was ist eine lineare Funktion?

5 Stimmt das? Kreuze an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Bei $y = 3x + 5$ ist 5 der y-Achsenabschnitt.	☐	☐
$y = 3x + 5$ schneidet die y-Achse bei 3.	☐	☐
Ist m negativ, fällt die Gerade.	☐	☐
$y = 4x$ ist eine Gerade durch den Ursprung.	☐	☐
Bei $y = -x + 2$ ist die Steigung 2.	☐	☐

6 Kreuze die richtige Antwort an.

Jonas sagt: „ $y = 2x + 1$ schneidet die y-Achse bei 2.“ Was stimmt?

- ☐ Richtig, die Zahl vor x ist der Schnittpunkt mit der y-Achse.
- ☐ Falsch: Bei $x = 0$ ist $y = 1$, also schneidet sie bei 1 – die 2 ist die Steigung.
- ☐ Falsch, sie schneidet bei 3.
- ☐ Falsch, sie schneidet bei 0.

Ein Tarif hat die Gleichung $y = 0,1x + 5$ (x Minuten, y Kosten in €). Was bedeutet die 5?

- ☐ Die Kosten pro Minute.
- ☐ Die Zahl der Minuten.
- ☐ Die Steigung der Geraden.
- ☐ Die Grundgebühr, die man auch ohne Telefonieren zahlt.

Welche Gerade fällt am steilsten?

- ☐ $y = -0,5x + 3$
- ☐ $y = 2x + 1$
- ☐ $y = -3x + 1$
- ☐ $y = -x$

Was ist eine lineare Funktion?

ZUM KONTROLLIEREN

Bei den Gleichungen zählt jede gleichwertige Schreibweise: $2x + 3$ ist dasselbe wie $3 + 2x$.

1 Lies Steigung m und y -Achsenabschnitt b ab.

$$y = 2x + 1: m = \boxed{2}, b = \boxed{1}$$

$$y = -0,5x + 3: m = \boxed{-0,5}, b = \boxed{3}$$

$$y = 4x - 2: m = \boxed{4}, b = \boxed{-2}$$

$$y = x: m = \boxed{1}, b = \boxed{0}$$

$$y = 7 - 3x: m = \boxed{-3}, b = \boxed{7}$$

2 Berechne den Funktionswert oder prüf den Punkt.

$$y = 2x + 1, x = 3: y = \boxed{7}$$

$$y = -0,5x + 3, x = 4: y = \boxed{1}$$

$$y = -0,5x + 3, x = -2: y = \boxed{4}$$

$$\text{Liegt } (2|5) \text{ auf } y = 2x + 1? \boxed{\text{ja}}$$

$$\text{Liegt } (4|2) \text{ auf } y = -0,5x + 3? \boxed{\text{nein}}$$

Was ist eine lineare Funktion?

3 Bestimme die Steigung m .

Steigungsdreieck: 1 nach rechts, 3 nach oben: $m =$

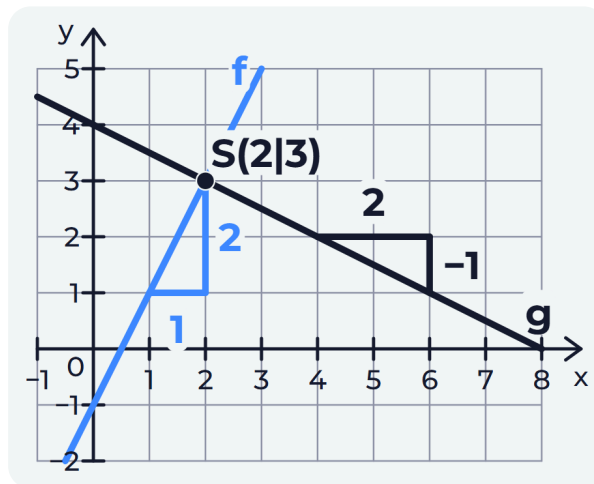
Steigungsdreieck: 2 nach rechts, 1 nach oben: $m =$

Steigungsdreieck: 1 nach rechts, 2 nach unten: $m =$

Gerade durch $(0|1)$ und $(2|7)$: $m =$

Gerade durch $(0|4)$ und $(4|2)$: $m =$

4 Lies am Graphen ab: Steigung m , y -Achsenabschnitt b und den Schnittpunkt S .



f : $m =$, $b =$

g : $m =$, $b =$

Schnittpunkt S : $x =$, $y =$

Was ist eine lineare Funktion?

5 Stimmt das? Kreuze an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Bei $y = 3x + 5$ ist 5 der y-Achsenabschnitt.	☒	☐
$y = 3x + 5$ schneidet die y-Achse bei 3.	☐	☒
Ist m negativ, fällt die Gerade.	☒	☐
$y = 4x$ ist eine Gerade durch den Ursprung.	☒	☐
Bei $y = -x + 2$ ist die Steigung 2.	☐	☒

6 Kreuze die richtige Antwort an.

Jonas sagt: „ $y = 2x + 1$ schneidet die y-Achse bei 2.“ Was stimmt?

☒ Falsch: Bei $x = 0$ ist $y = 1$, also schneidet sie bei 1 – die 2 ist die Steigung.

$2 \cdot 0 + 1 = 1$, und $x = 0$ ist genau die y-Achse.

Ein Tarif hat die Gleichung $y = 0,1x + 5$ (x Minuten, y Kosten in €). Was bedeutet die 5?

☒ Die Grundgebühr, die man auch ohne Telefonieren zahlt.

Bei 0 Minuten kostet der Tarif schon 5 €.

Welche Gerade fällt am steilsten?

☒ $y = -3x + 1$

Pro Schritt nach rechts geht es 3 nach unten, mehr als bei den anderen.