Was ist eine lineare Funktion?

Steigung und y-Achsenabschnitt

Eine lineare Funktion hat die Gleichung y = m · 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 · x + b

Wertetabelle zu y = 2x + 1

x = –1: y = –1

x = 0: y = 1

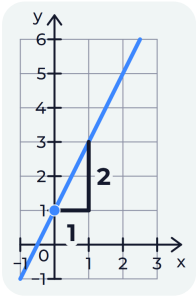
x = 1: y = 3

x = 2: y = 5

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.

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.

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 = ☐, b = ☐

y = −0,5x + 3: m = ☐, b = ☐

y = 4x − 2: m = ☐, b = ☐

y = x: m = ☐, b = ☐

y = 7 − 3x: m = ☐, b = ☐

2 **Berechne den Funktionswert oder prüf den Punkt.**

y = 2x + 1, x = 3: y = ☐

y = −0,5x + 3, x = 4: y = ☐

y = −0,5x + 3, x = −2: y = ☐

Liegt (2|5) auf y = 2x + 1? ☐

Liegt (4|2) auf y = −0,5x + 3? ☐

Was ist eine lineare Funktion?

3 **Bestimme die Steigung m.**

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

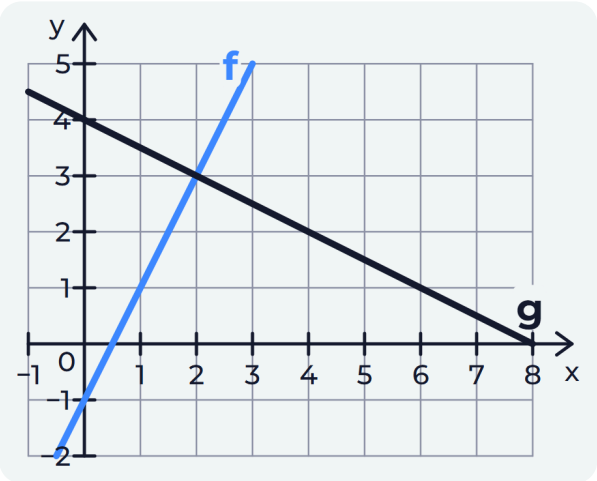
Steigungsdreieck: 2 nach rechts, 1 nach oben: m = ☐

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 = 2, b = 1

y = −0,5x + 3: m = −0,5, b = 3

y = 4x − 2: m = 4, b = −2

y = x: m = 1, b = 0

y = 7 − 3x: m = −3, b = 7

2 **Berechne den Funktionswert oder prüf den Punkt.**

y = 2x + 1, x = 3: y = 7

y = −0,5x + 3, x = 4: y = 1

y = −0,5x + 3, x = −2: y = 4

Liegt (2|5) auf y = 2x + 1? ja

Liegt (4|2) auf y = −0,5x + 3? nein

Was ist eine lineare Funktion?

3 **Bestimme die Steigung m.**

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

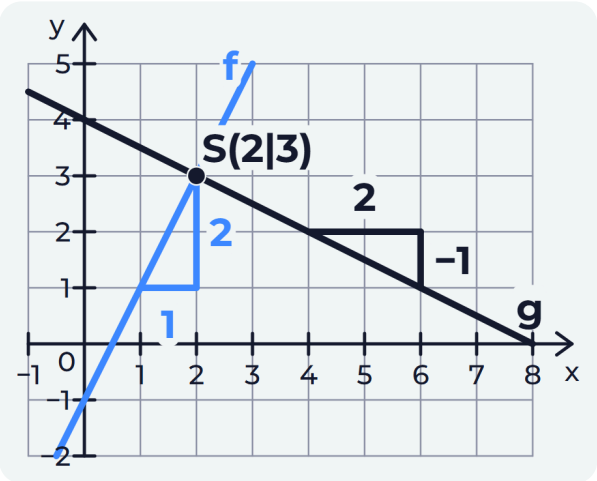
Steigungsdreieck: 2 nach rechts, 1 nach oben: m = 0,5

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

Gerade durch (0|1) und (2|7): m = 3

Gerade durch (0|4) und (4|2): m = −0,5

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



f: m = 2 **, b =** −1

g: m = −0,5 **, b =** 4

Schnittpunkt S: x = 2 **, y =** 3

Was ist eine lineare Funktion?

5 Stimmt das? Kreuze an.

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

6 Kreuze die richtige Antwort an.

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

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

2 · 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?

X **Die Grundgebühr, die man auch ohne Telefonieren zahlt.**

Bei 0 Minuten kostet der Tarif schon 5 €.

Welche Gerade fällt am steilsten?

X **y = −3x + 1**

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