

# Nullstellen und Schnittpunkte von linearen Funktionen

Die Gleichung der linearen Funktion lautet:  $y=m \cdot x+n$  (statt  $y$  steht auch häufig die Bezeichnung der Funktion als Buchstabe und anschließend das  $x$  in Klammern, z. B.  $f(x)$ )

$n$  ist der **y-Achsenabschnitt** (Schnittstelle mit der y-Achse) der Funktion.  $m$  ist die **Steigung** der linearen Funktion. Der Graph der linearen Funktion ist eine **Gerade**.

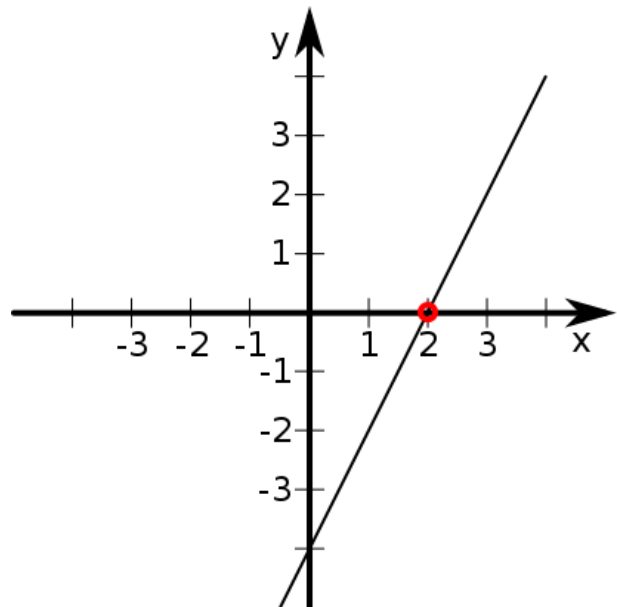
## A) Nullstelle einer linearen Funktion

Die Nullstelle einer linearen Funktion ist dort, wo der Graph der Funktion die x-Achse schneidet. Hast du den Graphen der Funktion bereits gezeichnet, kannst du sie ablesen. Rechnerisch kommst du wie folgt auf die Nullstelle:

1. Setze für  $y$  die Zahl 0 in die Funktionsgleichung ein.
2. Stelle die Gleichung auf  $x$  um:
  - a) Bringe dazu zunächst die einzelne Zahl auf die andere Seite der Gleichung, indem du mit dem gegenteiligen Vorzeichen rechnest (also z. B. bei  $+2$  dann  $-2$ ).
  - b) Rechne geteilt durch die Zahl (Faktor) vor dem  $x$ ; beachte das Vorzeichen.
3. Der erhaltene  $x$ -Wert ist nun deine gesuchte Nullstelle.

Beispiel für die lineare Funktion:  $f(x)=2 \cdot x-4$

1.  $0=2 \cdot x-4$
- 2.a)  $0=2 \cdot x-4 \quad | \quad +4$
- 2.b)  $4=2 \cdot x \quad | \quad :2$
3.  $x=\frac{4}{2}=2$



## B) Schnittpunkt von zwei linearen Funktionen

Der Schnittpunkt von zwei linearen Funktionen ist dort, wo sich die Graphen beider Funktionen schneiden. Diesen kannst du ebenfalls zeichnerisch herausfinden. Rechnerisch kannst du den Schnittpunkt wie folgt bestimmen:

1. Setze beide Funktionsgleichungen gleich (z. B.:  $f(x)=g(x)$  ).
2. Stelle die Gleichung auf x um:
  - a) Bringe die einzelnen Zahlen auf eine Seite.
  - b) Bringe die Zahlen mit x-Variable auf die andere Seite.
  - c) Teile durch die Zahl (Faktor) vor dem x.
3. Der erhaltene x-Wert ist nun die x-Koordinate des Schnittpunktes.
4. Setze diesen x-Wert in eine der beiden Funktionsgleichungen ein und rechne den y-Wert aus.
5. Der erhaltene y-Wert ist die y-Koordinate des Schnittpunktes.

Beispiel für die linearen Funktionen:  $f(x)=2\cdot x-4$  und  $g(x)=-\frac{1}{2}\cdot x-1,5$

$$1. \quad 2\cdot x-4=-\frac{1}{2}\cdot x-1,5$$

$$2.a) \quad 2\cdot x-4=-\frac{1}{2}\cdot x-1,5 \quad | \quad +4$$

$$2.b) \quad 2\cdot x=-\frac{1}{2}\cdot x+2,5 \quad | \quad +\frac{1}{2}\cdot x$$

$$2.c) \quad 2,5\cdot x=2,5 \quad | \quad :2,5$$

$$3. \quad x=1$$

$$4. \quad x \text{ in Funktion } f: \quad y=2\cdot 1-4$$

$$5. \quad y=-2$$

Schnittpunkt: S(1;-2)

