

Term / Gleichung / Funktion

Arbeite Schritt für Schritt und befolge die Anweisungen bitte exakt (auch Farben). Damit wird die Erklärung der Linearen Funktion (hoffentlich) fast selbsterklärend ☺.

- Eine Funktion, ist eine eindeutige Zuordnung: Zu jedem x-Wert gibt es genau einen y-Wert. Ist die Steigung der Funktion konstant, spricht man von einer linearen Funktion.
- Der Wert y wird durch das Einsetzen einer Zahl für die Variable x berechnet.

Beispiel: $y_{(1)} = 2x + 3$ $y = 2 \cdot x + 3$

Einsetzen $x = 1 \rightarrow y = 2 \cdot 1 + 3 = 5$

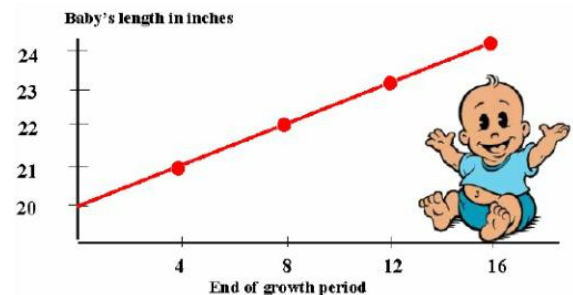
$x = 0 \rightarrow y = 2 \cdot 0 + 3 = 3$

- Wird dieser Vorgang öfters wiederholt bietet sich das Anlegen einer Wertetabelle an.
Fülle die Wertetabelle für das Beispiel aus:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

- Jedes x und der dazugehörige aus x berechnete y – Wert stellen ein Koordinatenpaar dar. Trage die Punkte in ein geeignetes Koordinatensystem ein und verbinde die Punkte mit einem blauen Buntstift.

- Liegen alle Punkte auf einer geraden Linie? Ja!
Du hast die erste Lineare Funktion richtig berechnet und gezeichnet!



- Lege jeweils eine Wertetabelle für die Funktionen $y_{(2)} = -0,5x + 2$ und $y_{(3)} = x - 1$ an.
- Zeichne die Funktionen $y_{(2)}$ (rot) und $y_{(3)}$ (grün) in das Koordinatensystem von $y_{(1)}$ ein.
- Beschrifte jeden Graphen mit der Funktionsgleichung.

- Betrachte die drei Funktionsgleichungen $y_{(1)} = 2x + 3$
 $y_{(2)} = -0,5x + 2$
 $y_{(3)} = x - 1$ und ihre Graphen.

- Welche Gemeinsamkeit kannst Du feststellen?

Richtig! Die Ziffer welche am Ende der Funktionsgleichung jeweils addiert oder subtrahiert wird, gibt den Schnittpunkt mit der Y-Achse an.

$y_{(1)} = 2x + 3$ $y_{(1)}$ schneidet die Y-Achse in Punkt (0|3).

$y_{(2)} = -0,5x + 2$ $y_{(2)}$ schneidet die Y-Achse in Punkt (0|2).

$y_{(3)} = x - 1$ $y_{(3)}$ schneidet die Y-Achse in Punkt (0|-1)

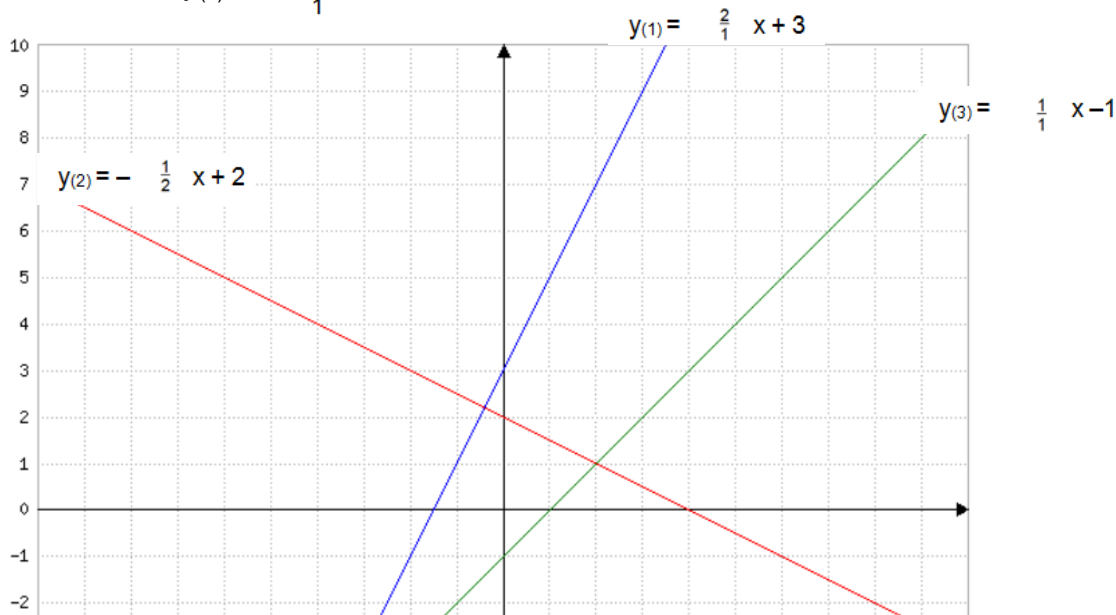
Du kannst also an jeder Linearen Funktion sofort ablesen, in welchem Punkt sie die Y-Achse schneidet.

- Schreibe die Funktionsgleichung nun so um, dass die Zahl bei x als Bruch dargestellt wird.

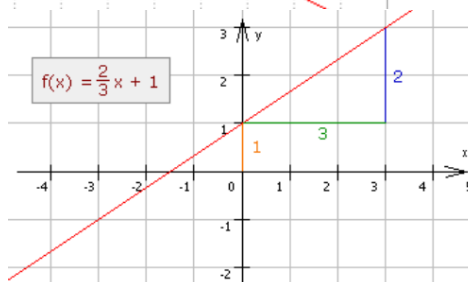
$$y_{(1)} = \frac{2}{1} x + 3$$

$$y_{(2)} = -\frac{1}{2} x + 2$$

$$y_{(3)} = \frac{1}{1} x - 1$$



Vergleiche deine Funktionen mit dem Beispiel und ergänze deine Zeichnung Entsprechend.



Die allgemeine Form der Linearen Funktion lautet:

$$y = mx + t \quad \text{oder} \quad f(x) = mx + t$$

- Wobei für jedes eingesetzte x genau ein y berechnet werden kann (Wertetabelle).
- Wobei y in Abhängigkeit von x berechnet wird.
- Wobei t angibt, an welcher Stelle der Graph die Y-Achse schneidet (Y-Achsenabschnitt).
- Wobei m die Steigung des Graphen angibt. Beim Steigungsdreieck gibt der Zähler die Y-Richtung und der Nenner die X – Richtung an.
- Wobei eine positive (+) Steigung nach rechts steigt und eine negative (–) Steigung nach rechts fällt.

Lege Wertebenen für folgende Funktionen an und zeichne diese in ein geeignetes Koordinatensystem ein.

$$y_{(1)} = x + 2$$

$$y_{(2)} = x$$

$$y_{(3)} = -x$$

$$y_{(4)} = -0,5x - 1$$