

Lineare Funktion

Du hast der *Brenndauer einer Kerze* eine *Kerzenhöhe* zugeordnet.

Man schreibt: **Brenndauer** → **Kerzenhöhe**.

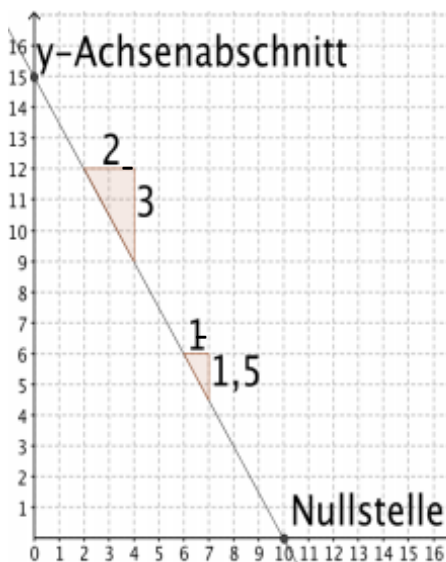
Jede Zuordnung kann durch eine Tabelle oder einen Graphen dargestellt werden.

Die Zuordnung **Brenndauer** → **Kerzenhöhe** ist eine besondere Zuordnung, da die Kerze gleichmäßig abbrennt. Da jedem Wert aus der ersten Menge (x-Wert) genau ein Wert aus der zweiten Menge (y-Wert) zugeordnet wird, ist es eine **eindeutige Zuordnung**. Diese Art der Zuordnung nennt man **Funktion**. (Zu einer bestimmten Zeit kann die Kerze auch nur genau eine Höhe haben.)

Funktionen mit gleichmäßiger Veränderung heißen **linear**.

Der Graph einer **linearen Funktion** ist immer eine **Gerade** oder Strecke mit **gleichbleibender Steigung**.

Der Graph einer linearen Funktion hat zwei wichtige Punkte.



Der Punkt, an dem der Graph die y-Achse schneidet, heißt **y-Achsenabschnitt**.

An diesem Punkt kann man den Anfangswert ablesen, die Kerze war in diesem Beispiel am Zeitpunkt 0, also zu Beginn, 15 cm lang.

Der Punkt, an dem der Graph die x-Achse schneidet, heißt **Nullstelle**.

Da die **Steigung m** überall gleich ist, ist es egal welche Punkte zur Berechnung der Steigung verwendet werden.

$$\text{Steigung } m = \frac{\text{Veränderung } y\text{-Achse}}{\text{Veränderung } x\text{-Achse}} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-3}{2} = -1,5$$

Aufgaben:

Zeichne zu allen Aufgaben ein eigenes Koordinatensystem.

- 1) Eine gelbe Kerze ist zu Beginn 14cm hoch und brennt pro Stunde um 1cm ab.
 - a) Erstelle eine Wertetabelle und fülle diese aus.
 - b) Zeichne ein Schaubild, x-Achse (Zeit in Stunden), y-Achse (Höhe der Kerze in cm).
 - c) Berechne die Steigung indem du Werte für zwei Punkte aus dem Schaubild abliest.
- 2) Eine grüne Kerze ist zu Beginn 18cm hoch. Nach 6 Stunden ist sie vollständig abgebrannt.
 - a) Zeichne Ein Schaubild.
 - b) Berechne die Steigung, indem du Werte für zwei Punkte aus dem Schaubild abliest.
- 3) Eine Blume ist zu Beginn der Messung 5cm groß. Nach 12 Tagen wird sie erneut gemessen und jetzt ist sie schon 11cm groß.
 - a) Erstelle eine Wertetabelle und fülle diese aus.
 - b) Zeichne ein Schaubild, x-Achse (Zeit in Tagen), y-Achse (Höhe der Blume in cm).
 - c) Um wie viele cm ist die Blume im Durchschnitt pro Tag gewachsen? Berechne die Steigung.