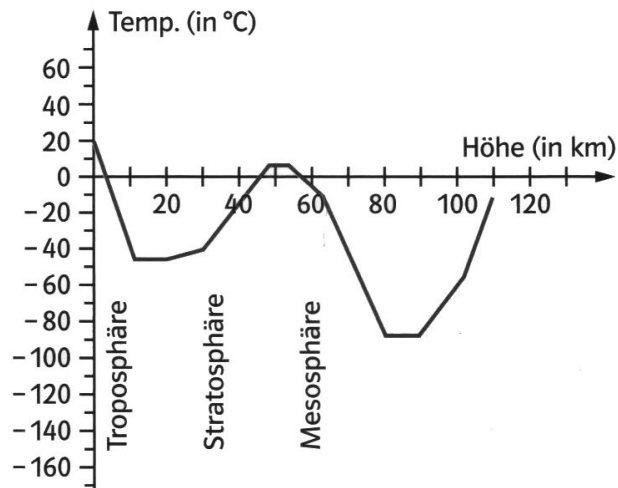


Was ist eine Funktion?

Ein Beispiel kann da weiterhelfen ...

Im Beispiel ist der Graph einer Zuordnung dargestellt, die den Zusammenhang zwischen Höhe (in der Erdatmosphäre) und Temperatur beschreibt. Jeder Höhe ist genau eine Temperatur zugeordnet. Diese Zuordnung ist eindeutig.

Beachte:
Die Werte der zugeordneten Größe werden auf der y-Achse abgetragen.

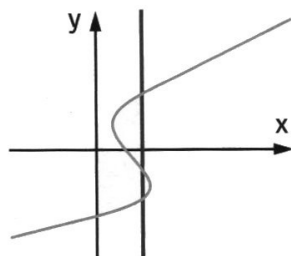


Definition

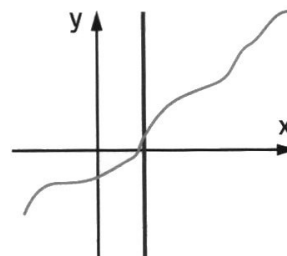
Eine Zuordnung $f: x \rightarrow y$, die jedem Wert für x genau einen Wert für y zuordnet, nennt man **Funktion**. Der jeweils zugeordnete Wert $f(x)$ heißt **Funktionswert an der Stelle x** .

Merke: Funktionen sind eindeutige Zuordnungen.

Ob eine Zuordnungen eine Funktion ist, kann man leicht an ihrem Graphen erkennen. Weil bei Funktionen jedem x -Wert genau ein y -Wert zugeordnet wird, gibt es keine Parallele zur y -Achse, die den Graphen in mehr als einem Punkt schneidet.



Dieser Graph gehört nicht zu einer Funktion

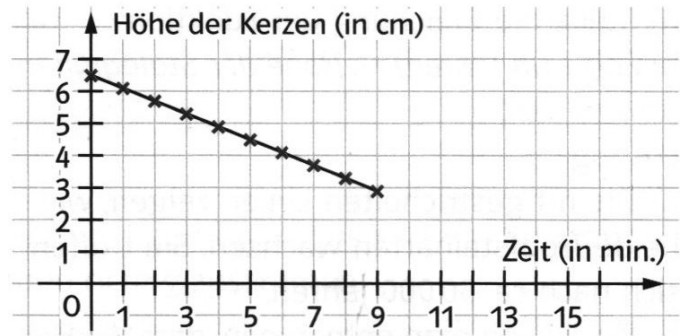


Dieser Graph gehört zu einer Funktion

Funktionsgleichungen

Funktionen lassen sich nicht nur mit Graphen, durch Tabellen oder in Worten, sondern oft auch mit Termen beschreiben.

Will man wissen, wie lange es dauert bis eine Kerze abgebrannt ist, kann man sie anzünden und jeweils nach einer Minute notieren, wie hoch sie noch ist. Die Tabelle enthält die zugehörigen Messergebnisse, die sich in einen Graphen übertragen lassen.



Zeit (in min)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Höhe (in cm)	6,5	6,1	5,7	5,3	4,9	4,5	4,1	3,7	3,3	2,9

Durch einen Luftzug erlischt die Kerze nach 9 min. Um herauszufinden, wie lange es dauern würde, bis die Kerze vollständig abgebrannt ist kann man einen rechnerischen Zusammenhang zwischen der Ausgangsgröße x (Zeit) und der zugeordneten Größe $k(x)$ (Höhe) herstellen. Für die Kerzenhöhe kann man den Term $6,5 - 0,4x$ notieren. Mithilfe eines solchen Terms kann man für jeden Wert von x den zugehörigen Funktionswert $k(x)$ berechnen.

Folgende Schreibweisen sind üblich:

Funktionsvorschrift	$k: x \rightarrow 6,5 - 0,4x$
Funktionsterm	$6,5 - 0,4x$
Funktionsgleichung	$k(x) = 6,5 - 0,4x$ oder $y = 6,5 - 0,4x$

Lässt sich ein Funktion $f: x \rightarrow f(x)$ durch einen Term beschreiben, so kann man zu jedem Wert von x den zugehörigen **Funktionswert** $f(x)$ mithilfe der **Funktionsgleichung** berechnen. Die zugehörigen Punkte $P(x|f(x))$ bilden den **Funktionsgraphen**.