

# ***Merkblatt Funktionen***

Allgemein .....	1
Unabhängige Variable.....	1
Definitionsmenge.....	2
Abhängige Variable .....	2
Wertemenge .....	2
Wertetabelle .....	2
Schreibweisen .....	2
Funktionsgraphen .....	2
Proportionalitäten .....	3
Direkte Proportionalität.....	3
Indirekte Proportionalität .....	3
Lineare Funktionen .....	3
Definition .....	3
Steigungsdreieck.....	3
Achsenabschnitt.....	4
Geradengleichung aus der Form $x + y = n$ .....	4
Schlussbemerkung .....	4

## ***Allgemein***

### ***Unabhängige Variable***

Die unabhängige Variable ist die Zahl, die man an die Stelle der Funktionsargumente einsetzt.

## Definitionsmenge

Die unabhängige Variable ist ein Element der Definitionsmenge.

## Abhängige Variable

Die abhängige Variable ist der Wert, der die Funktion ergibt.

## Wertemenge

Die abhängige Variable ist ein Element der Wertemenge.

## Wertetabelle

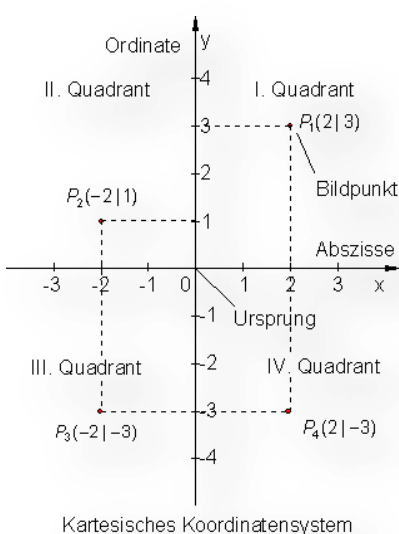
Eine Tabelle, in der unabhängige Variable und die dazugehörigen abhängigen Variablen aufgelistet sind.

## Schreibweisen

- $f: x \mapsto y$
- $f(x) = y$

Beide Schreibweisen sind gleichbedeutend.

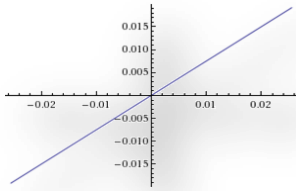
## Funktionsgraphen



Eine Funktion kann mit Hilfe eines Graphen im sogenannten kartesischen Koordinatensystem dargestellt werden. Die unabhängige Variable entspricht der x-Achse, die abhängige Variable wird auf der y-Achse dargestellt.

Die Schreibweise eines Punktes lautet (x-Koordinate | y-Koordinate).

## Proportionalitäten



### Direkte Proportionalität

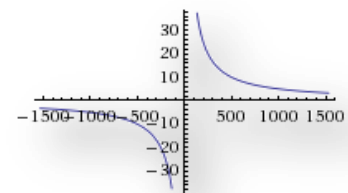
Eine direkte Proportionalität hat die Form  $f(x) = m \cdot x$  ( $m \in \mathbb{R}$ ).

Der Graph einer direkten Proportionalität geht immer durch den

Ursprung

### Indirekte Proportionalität

Eine indirekte Proportionalität hat die Form  $f: y = \frac{c}{x}$  ( $c \in \mathbb{R} \mid x \neq 0$ ).



Der Graph einer indirekten Proportionalität geht nicht durch den

Ursprung

## Lineare Funktionen

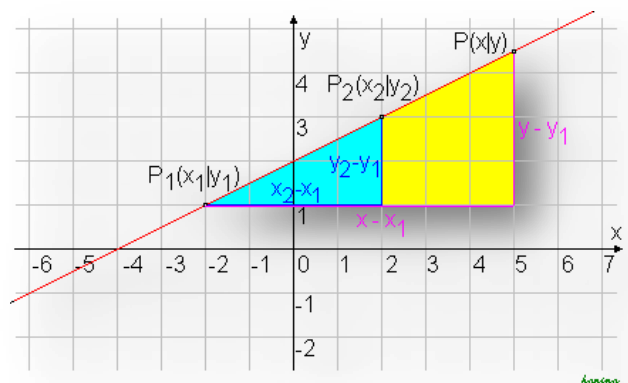
### Definition

Lineare Funktionen sind Polynome ersten Grades.  $f: y = m \cdot x^1 + q$

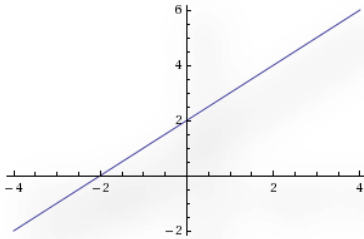
$m = \text{Steigung der Geraden} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$   $q = \text{Achsenabschnitt auf der } y\text{-Achse}$

### Steigungsdreieck

Mithilfe eines Steigungsdreiecks kann die Steigung  $m$  der Geraden abgelesen werden. Dazu wird folgende Formel verwendet  $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$  Falls das Ergebnis negativ ist, verläuft die Gerade von rechts unten nach links oben, ansonsten von links unten nach rechts oben.

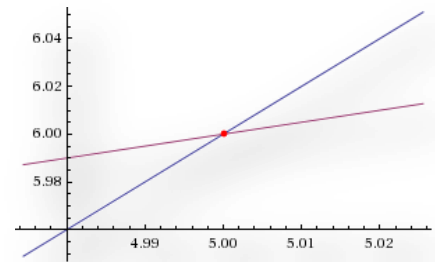


## Achsenabschnitt



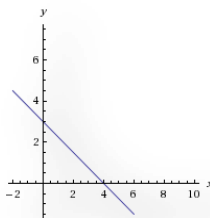
Der Achsenabschnitt  $q$  gibt an, wo die Gerade die Nullstelle festgelegt hat d.h. wo die  $x$ -Achse geschnitten wird. Dieser kann mittels folgender Vorgehensweise ermittelt werden.

1. Die Geradengleichungen werden einander gleich gesetzt  $2x - 4 = 0.5x + 3.5$
2. Die Gleichung wird nach  $x$  aufgelöst 5
3. Die erhaltene Zahl wird als  $x$  in eine der Gleichungen eingesetzt
4. Die erhaltene Zahl entspricht  $q$



## Geradengleichung aus der Form $x + y = n$

Beispiel mit  $3x + 4y = 12$



$$3x + 4y = 12$$

$$y = \frac{12 - 3x}{4}$$

$$y = 3 - \frac{3}{4}x \rightarrow \frac{3}{4}x + 3$$

## Schlussbemerkung

Graphen, wie auch Auflösungen nach  $x$  können problemlos und einfach über folgende Adresse gelöst werden <http://www.wolframalpha.com/>. Sehr empfehlenswert!