

Funktionen

Definition

Eine Funktion f ist eine eindeutige Zuordnung zwischen einer unabhängigen **Definitionsmenge** D und einer von dieser abhängigen **Wertemenge** W . Für jeden zulässigen, unabhängigen Eingabewert x legt eine Funktion $f(x)$ eindeutig einen von x abhängigen Funktions- bzw. Ausgabewert y fest.

Für eine Funktion $f(x)$ gilt somit:

Unabhängige Variable ... x

Abhängige Variable ... y bzw. $f(x)$

Definitionsmenge D_f ... Menge aller zulässigen, unabhängigen Eingabewerte x

Wertemenge W_f ... Menge aller auftretenden, von x bzw. D_f abhängigen Funktionswerte y

Funktionsgleichung ...

$$y = f(x)$$

oder

$f : x \rightarrow y$ (f bildet Werte der Menge der x auf die Menge der y ab).

Darstellungsweisen

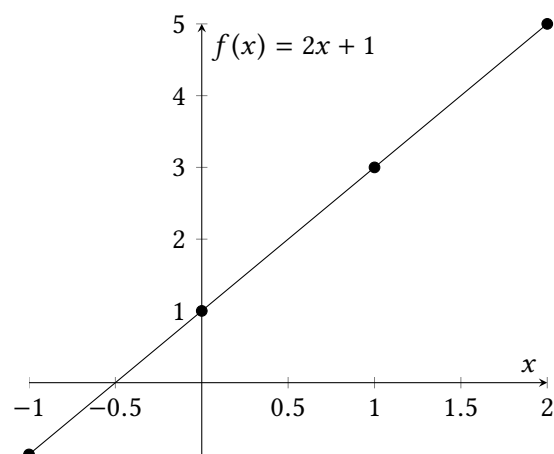
Eine Funktion $f(x)$ kann als Funktionsterm bzw. -gleichung, als Wertetabelle oder als Funktionsgraph dargestellt werden. Beispiel:

Funktionsterm ... $2x + 1$

Funktionsgleichung ... $f(x) = 2x + 1$

Wertetabelle ...

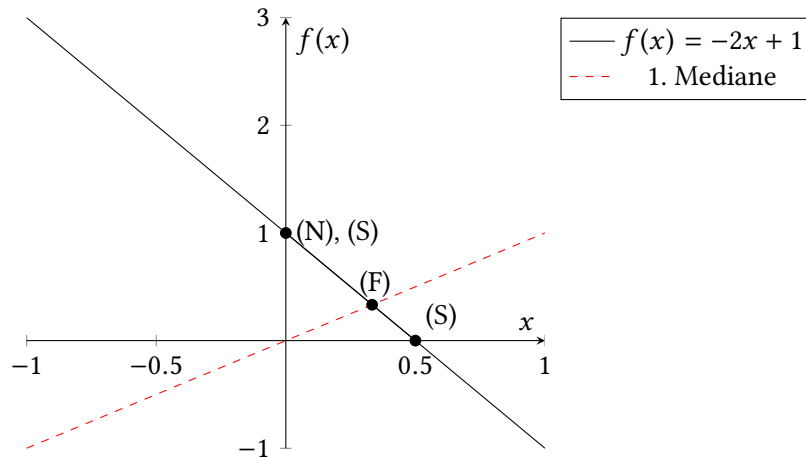
| x | y |
|-----|-----|
| -1 | -1 |
| 0 | 1 |
| 1 | 3 |
| 2 | 5 |



Funktionsgraph

Wichtige Begriffe

Vor der Beschreibung bzw. Diskussion wichtiger Begriffe im Zusammenhang mit Funktionen sollte angemerkt werden, worin der Unterschied zwischen einer **Stelle** und einem **Punkt** einer Funktion liegt. Mit einer *Stelle* ist immer nur der Wert der Definitionsmenge bzw. die unabhängige Variable – also x – gemeint. Ein *Punkt* bezeichnet dagegen ein Koordinatentupel bestehend aus der unabhängigen und abhängigen Variable – also (x, y) .



Nullstelle (N) ... jene Stelle einer Funktion, an welcher gilt $f(x) = 0 \rightarrow$ die Funktion schneidet die x -Achse

Spurpunkt (S) ... jener Punkt einer Funktion, an welcher sie eine der beiden Achsen schneidet (x - oder y -Achse)

Fixpunkt (F) ... jener Punkt einer Funktion, an welcher gilt $f(x) = x \rightarrow$ die Funktion schneidet die 1. Mediane