

## FA Funktionsbegriff, reelle Funktionen, Darstellungsformen und Eigenschaften

### 1. Was ist eine Funktion?

Funktionen sind eindeutige Zuordnungen.

Jedem Argument/Stelle/unabhängiger Variable wird genau ein Funktionswert zugeordnet.

### 2. Funktionen Sprache und Schreibweise:

$x$	Stelle, Argument, unabhängige Variable, $\in \mathbb{D}$
$y$	Funktionswert, abhängige Variable, $\in \mathbb{W}$
$f$	Funktionsname
$f(x)=y$	„f von x ist gleich y“ „An der Stelle x hat die Funktion f den Wert y“.
$f(x)=y$ Bsp.: $f(x)=2x+1$ oder $y=2x+1$	Funktionsgleichung
$f(x)$ $y$ Bsp.: $2x+1$	Funktionsterm
$f: x \rightarrow f(x)$	„Die Funktion f ordnet jeder Stelle x den Funktionswert $f(x)$ zu.“
$\mathbb{D}$	Gibt an, welche Werte die Argumente annehmen dürfen.
$\mathbb{W}$	Gibt an welche Werte die Funktionswerte annehmen
Graph f	Ein Graph entsteht aus Punkten.
Punkte	Ein Punkt besteht aus einer x- und einer y-Koordinate $P(x y)$

## 3. Vier Darstellungsarten von Funktionen am Beispiel:

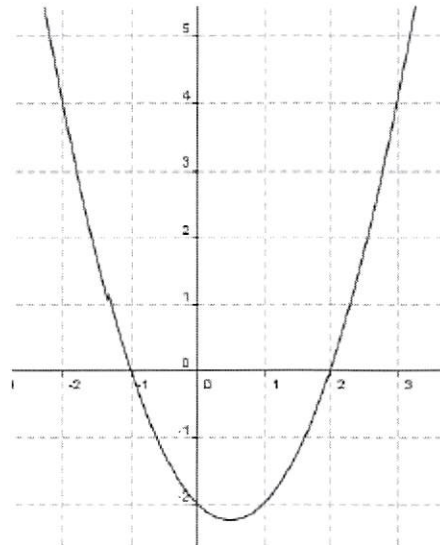
- verbal:

→ Jedem  $x$  wird der Funktionswert  $x^2 - x - 2$  zugeordnet

- mittels Funktionsgleichung:

→  $f(x) = x^2 - x - 2$

- graphisch:



- mittels Wertetabelle:

$x$	$f(x)$
-3	$(-3)^2 - (-3) - 2 = 11$
-2	$(-2)^2 - (-2) - 2 = 4$
-1	$(-1)^2 - (-1) - 2 = 0$
0	$0^2 - 0 - 2 = -2$
1	$1^2 - 1 - 2 = -2$
2	$2^2 - 2 - 2 = 0$
3	$3^2 - 3 - 2 = 4$

#### 4. Schnittpunkte zweier Funktionsgraphen f und g rechnerisch ermitteln

- 1) - Funktionen gleichsetzen  $f(x)=g(x)$
- 2) - nach x auflösen, ergibt die Schnittstelle
- 3) - Schnittstelle in eine der beiden Funktionen einsetzen, um den Funktionswert zu erhalten

Man erhält den Schnittpunkt  $S(x|y)$

#### 5. Was ist eine Nullstelle?

- Ist an einer Stelle x der Funktionswert gleich null, so nennt man x eine Nullstelle der Funktion.
- Der Graph schneidet an dieser Stelle die x-Achse.

→ Wie berechnet man eine Nullstelle der Funktion f?

- 1) -  $f(x)$  gleich null setzen
- 2) - nach x auflösen ergibt die Nullstelle

