

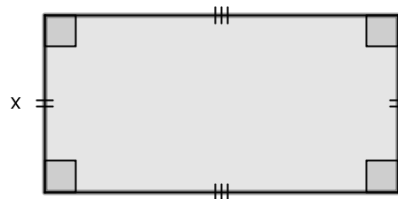
Thema Nr.4 :

**FUNKTIONEN
SCHAUBILD**

Erinnere dich...

Beispiel :

Mit einer 10 cm lange Schnur wird ein Rechteck gebildet.
 x bezeichnet die Länge einer Seite des Rechtecks.



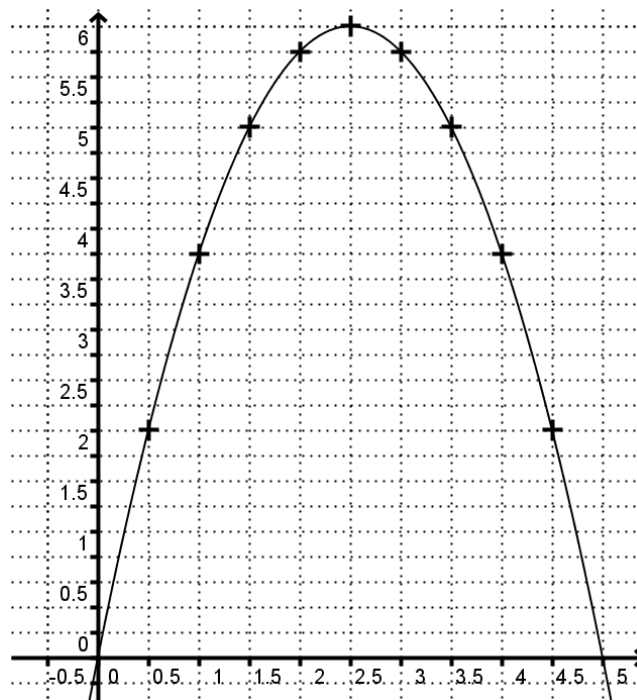
- Der **Flächeninhalt** des Rechtecks wird in Bezug auf x ausgedrückt :

$$F(x) = x \times (5 - x)$$
$$F(x) = 5x - x^2$$

- **Wertetabelle** der Funktion F :

x	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
$F(x)$	0	2,25	4	5,25	6	6,25	6	5,25	4	2,25	0

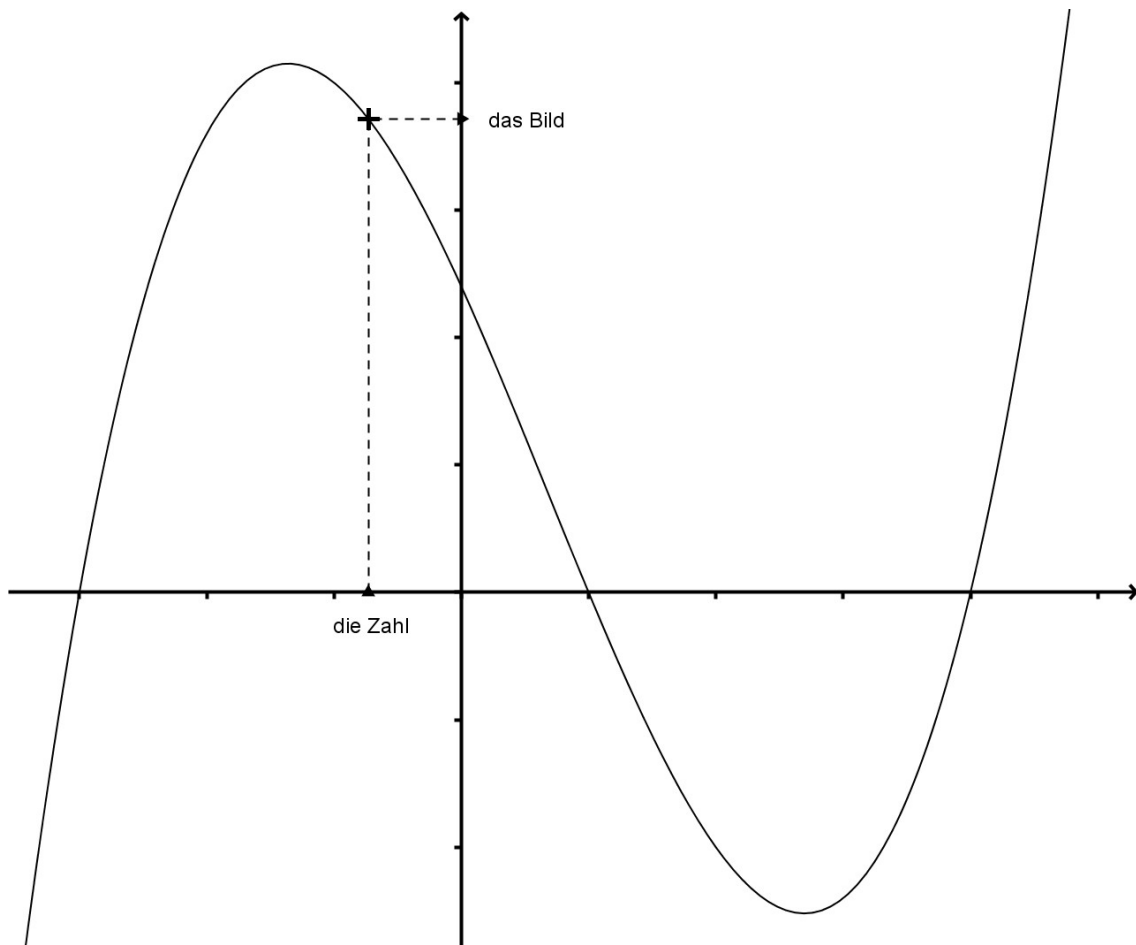
- Diese Ergebnisse können in einem **Kordinatensystem** zusammengefasst werden :



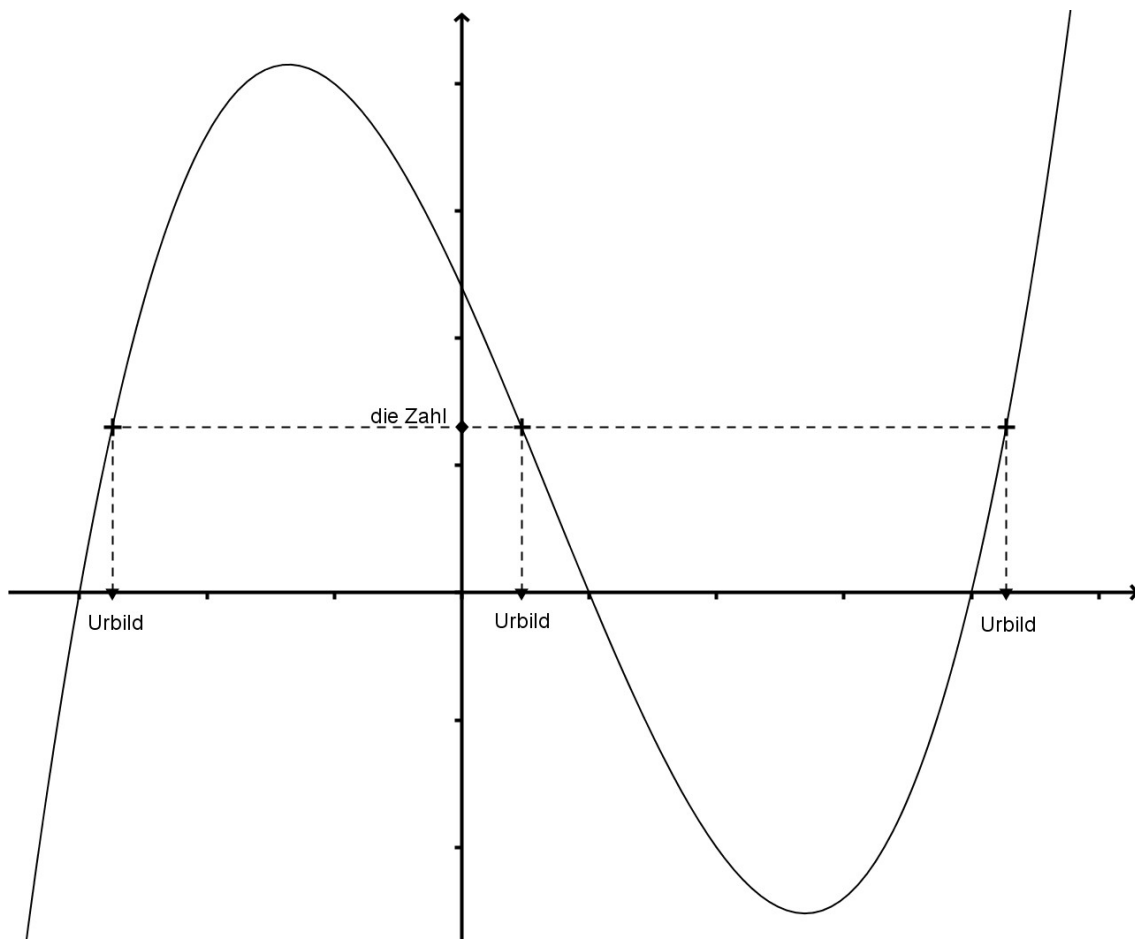
Eine Funktion kann man mithilfe von ihrem **Funktionsgraphen** (von ihrer **grafischen Darstellung**) in einem Koordinatensystem darstellen.

Merke dir :

- Jeder Punkt auf dem Schaubild von f hat die Koordinaten $(x ; f(x))$
- Das **Bild** einer Zahl kann auf der y -Achse abgelesen werden :



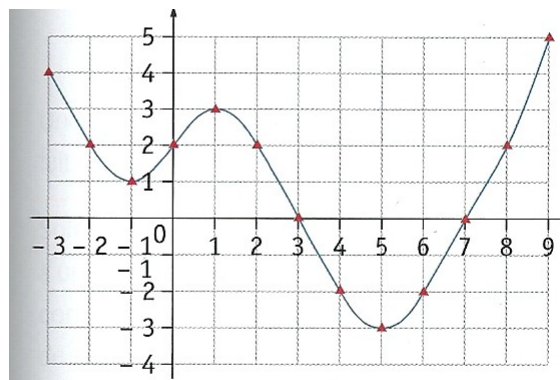
- Die **Urbilder** einer Zahl können auf der x -Achse abgelesen werden :



Ein paar Übungen...

Übung 1

Beobachte das Schaubild der Funktion h :



Bestimme :

- | | |
|--|---|
| <p>a) Das Bild von 8 bei h</p> <p>b) $h(-1)$</p> <p>c) Die Urbilder von 0 bei h .</p> | <p>d) Das Bild von -3 bei h .</p> <p>e) Die Urbilder von -2 bei h</p> <p>f) Die Urbilder von 2 bei h .</p> |
|--|---|

Übung 2

Uns interessiert die Funktion mit der Zuordnungsvorschrift $f: x \rightarrow x^2 - 2$

1. Erstelle eine Wertetabelle für verschiedene Werte von x zwischen -3 und 3
2. Zeichne in einem Koordinatensystem die grafische Darstellung der Funktion f .

Übung 3

Es vergeht durchschnittlich eine Sekunde zwischen dem Zeitpunkt wo ein Autofahrer einen Hindernis auf der Fahrbahn erblickt und dem Zeitpunkt wo er anfängt zu bremsen.

Uns interessiert -in Bezug auf seiner Geschwindigkeit- die Länge der Strecke, die der Autofahrer während dieser Sekunde zurücklegt.

1. Schreibe ab und ergänze die Tabelle : beachte die Einheiten !

v (Geschwindigkeit in $km.h^{-1}$)	0	45	63	90	126
$f(v)$ (in m)					

2. Zeichne das Schaubild der Funktion für die Werte von v zwischen 0 und 126. Was fällt dir auf ?

Übung 4

1. Zeichne ein Quadrat ABCD mit der Seitenlänge 2 cm.
 Zeichne die Halbgeraden $[AB)$ und $[AD)$.
 Zeichne einen Punkt M so ein, dass $M \in [AB)$ und $M \notin [AB]$.
 Es sei $BM = x$.
 Zeichne dann den Punkt R so ein, dass $R \in [AD)$; $R \notin [AD]$ und $DR = 2x$.
 Zeichne dann zum Schluss den Punkt E so ein, dass AMER ein Rechteck ist.
2. Bestimme den Flächeninhalt des Rechtecks AMER in Bezug auf x .
 Multipliziere aus und fasse zusammen !
3. Es sei f die Funktion, die der Zahl x den Flächeninhalt des Rechtecks AMER zuordnet.
 Erstelle eine Wertetabelle und ein Schaubild von f .
 (Einheiten für das Koordinatensystem : 1 cm für 0,5 cm auf der x-Achse und 1 cm für 5 cm² auf der y-Achse)