

# Funktionen

WANN BENUTZT  
MAN SIE?

Was ist das? 🤔

Autor: Florian  
Bonhaus

Wofür braucht  
man sie?



# **INHALTSVERZEICHNIS:**

**SEITE 1**

**DEFINITION**

**SEITE 2+3**

**BESPIELE EINER FUNKTION**

**SEITE 4**

**DARSTELLUNG PER WERTETABELLE**

**SEITE 5**

**DARSTELLUNG PER GRAPH**

**SEITE 6**

**DARSTELLUNG VON FUNKTIONEN**

**SEITE 7**

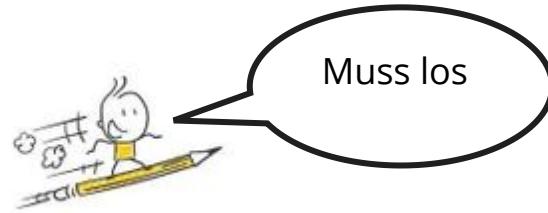
**PUNKTPROBE**

**SEITE 8+9**

**FUNKTIONEN MIT DEN  
TASCHENRECHNER**

"In der Mathematik ist eine Funktion (lat. *functio*) oder Abbildung eine Beziehung (Relation) zwischen zwei Mengen, die jedem Element der einen Menge (Funktionsargument, unabhängige Variable, x-Wert) genau ein Element der anderen Menge (Funktionswert, abhängige Variable, y-Wert) zuordnet."

-Quelle: Wikipedia, letzter Eintrag: 28. Januar 2021



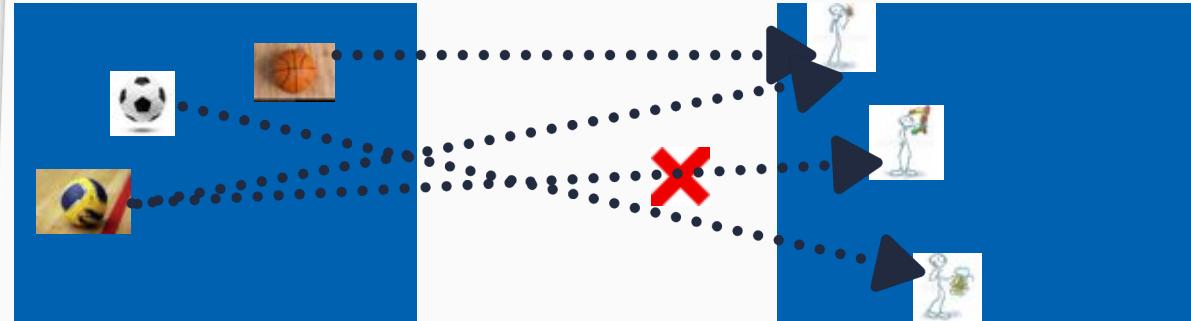
Etwas veranschaulicht:  
Eine Funktion ordnet jedem Element (x-Wert) der  
Definitionsmenge **genau ein Element** (y-Wert) der Zielmenge zu.



Definitionsmenge D

### Ein Beispiel:

Ziel-, Ergebnis-,  
Werte-, Bildmenge



**Eine Funktion ordnet jedem Element (x-Wert) der Definitionsmenge genau ein Element (y-Wert) der Zielmenge zu.**



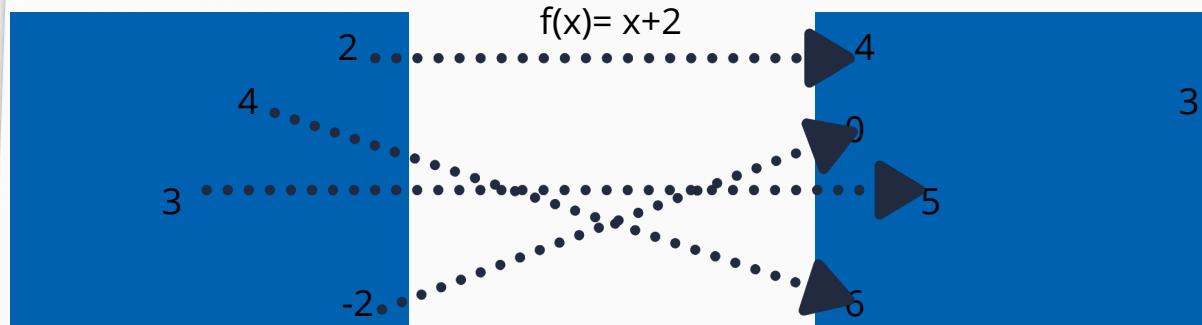
Es dürfen auf keinen Fall dem x-Wert (hier Ball) mehrere Personen (y-Wert) zugewiesen werden!  
Dann wäre es eine Relation.

*Jetzt kommen wir zu den Zuordnungen bzw. Funktionen bei Zahlen.*

Definitionsmenge

Funktionsgleichung:

Zielmenge



x

y

$$f(2) = 2+2 = 4$$

$$f(-2) = -2+2 = 0$$

$$f(3) = 3+2 = 5$$

$$f(4) = 4+2 = 6$$



Dies ist auch ein Beispiel, die Funktionsgleichung kann auch ganz anders aussehen, wie z.B.  $f(x) = 2 - 12 + x^*3$ .

Diese Werte von der Definitionsmenge und der Zielmenge kann man aber auch anders darstellen, nämlich in Form von Wertetabellen und Graphen.

### Beispiel zur Wertetabelle:

x-Wert	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	f(x) = 0,5x + 2
y-Wert	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	
$f(-3) = 0,5 \cdot (-3) + 2 = -1,5 + 2 = 0,5$	$f(-2) = 0,5 \cdot (-2) + 2 = -1 + 2 = 1$								
$f(-1) = 0,5 \cdot (-1) + 2 = -0,5 + 2 = 1,5$	$f(0) = 0,5 \cdot 0 + 2 = 0 + 2 = 2$								
$f(1) = 0,5 \cdot 1 + 2 = 0,5 + 2 = 2,5$	$f(2) = 0,5 \cdot 2 + 2 = 1 + 2 = 3$								
$f(3) = 0,5 \cdot 3 + 2 = 1,5 + 2 = 3,5$	$f(4) = 0,5 \cdot 4 + 2 = 2 + 2 = 4$								

Im Prinzip ist es das gleiche Vorgehen,  
wie auf der Seite vorher.

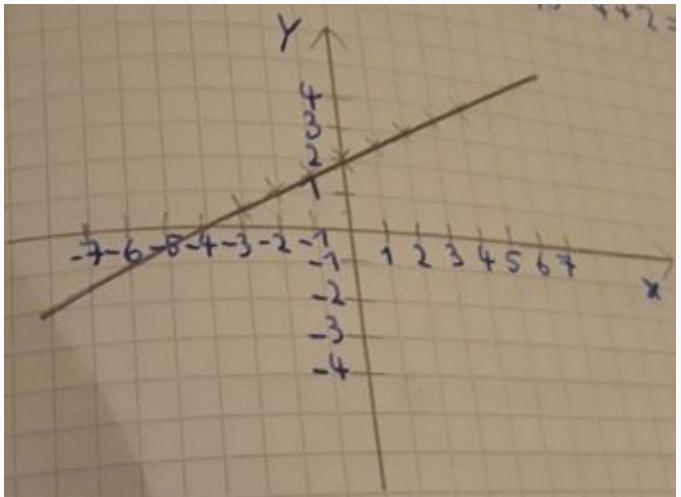
Ähm...

Ist doch easy!

Woran erkennt man dann,  
dass diese Graphen  
Funktionen sind?

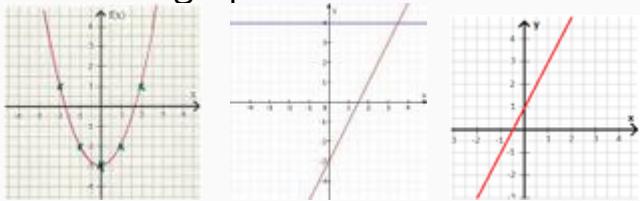
Und was sind  
diese Graphen?

## Beispiel für Graphen:



Der Graph basiert auf der Wertetabelle, man muss von der Wertetabelle die einzelnen Punkte ablesen, ins Koordinatensystem eintragen und verbinden.

## Funktionsgraphen:

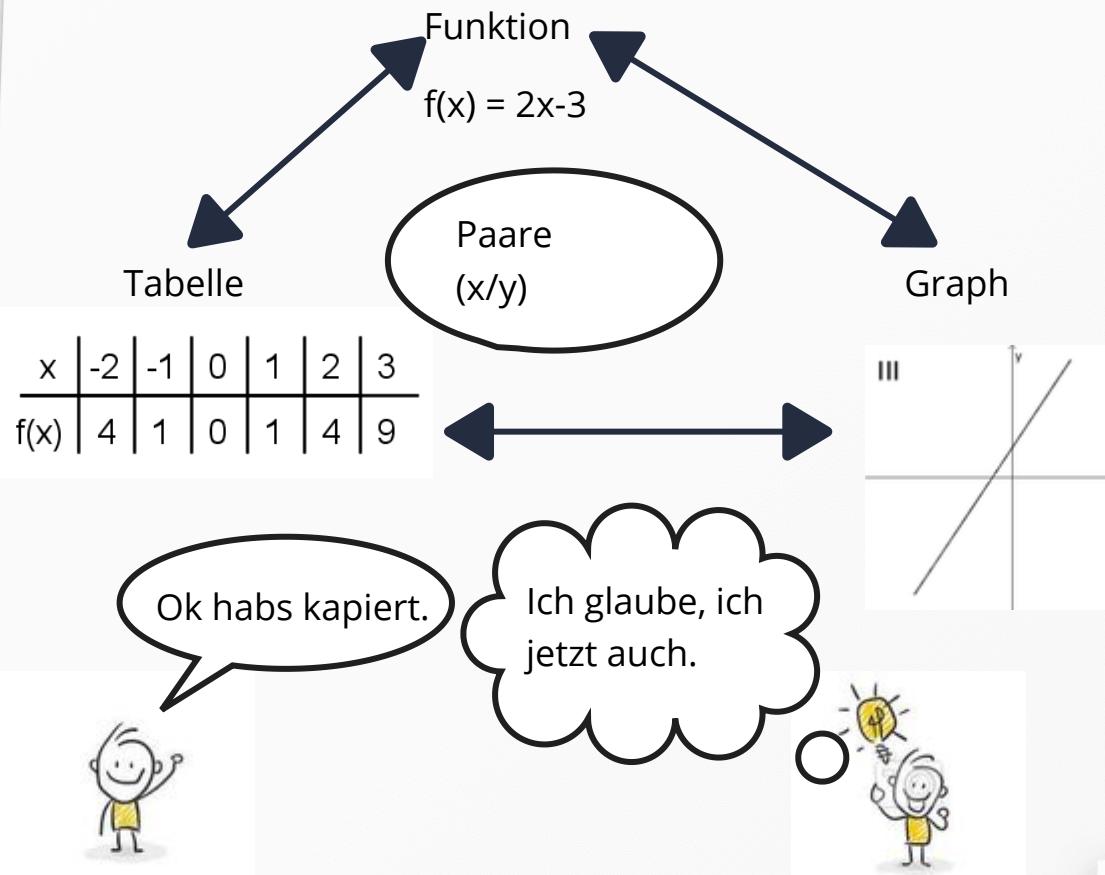


### Tipp:

Wenn ich prüfen will, ob ein Graph eine Funktion darstellt, dann schiebe ich ein Lineal parallel zur y-Achse über das Koordinatensystem. Wenn der Graph die Kante des Lineals an einer Stelle mehr als ein mal schneidet, ist es keine Funktion.

## Darstellung von Funktionen

**Beispiel:**



## Punktprobe:

Mit dem Wissen der Punktprobe kannst du herausfinden, ob die Wertepaare zu deiner Funktion passen, Koordinaten ergänzen, so dass sie auf Graphen von  $f$  liegen und Graphen den richtigen Funktionen zuordnen.

## Hier ein Beispiel:

Funktion:  $f(x) = 2x+6$

Zu überprüfender Punkt: A(9/1)

Rechnung:  $2 \cdot 9 + 6 = 24$

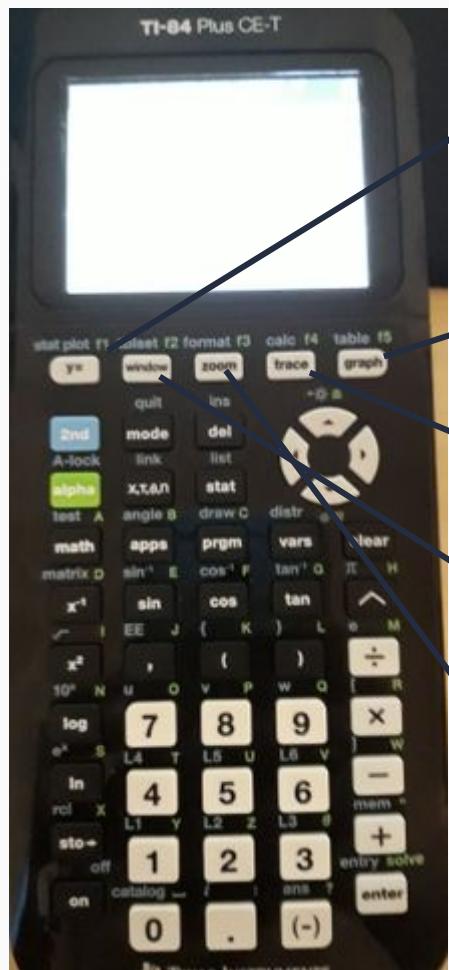
Da das Ergebnis 24 ist und nicht 1, liegt dieser Punkt nicht auf dem Graphen von  $f$ .



Geht das auch  
einfacher?



## Funktionen mit den Taschenrechner



Mit dieser Taste kommst zu verschiedenen Buchstaben (Y1, ...), dort trägst du deine Funktion ein.  
Aktiviere aber oben den Plot nicht!

Danach drückst du auf Graph und es wird dir der Graph angezeigt.

Mit trace kannst du die Koordinaten ablesen und auf den Graphen herum bewegen.

Mit window kannst du die Skalierung einstellen.

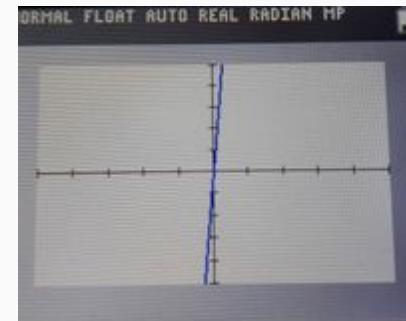
Die Taste zoom kann deinen Graphen verschieden darstellen mit unterschiedlichen Fenstereinstellungen.

# Funktionen mit den Taschenrechner

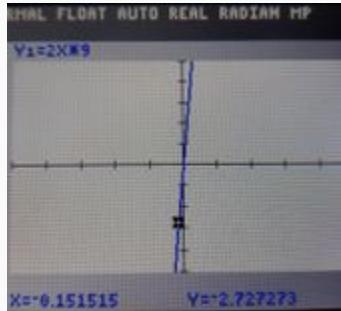
y =:



graph:



trace:



window:

NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP

WINDOW  
Xmin=-5  
Xmax=5  
Xscl=1  
Ymin=-5  
Ymax=5  
Yscl=1  
Xres=1  
 $\Delta X=0.037878787878788$   
TraceStep=0.075757575757...

zoom:

NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP

ZOOM MEMORY  
1:ZBox  
2:Zoom In  
3:Zoom Out  
4:ZDecimal  
5:ZSquare  
6:ZStandard  
7:ZTrig  
8:ZInteger  
9:ZoomStat

**DANKE FÜRS DURCHLESEN**

**f<sub>p</sub> :  $\mathcal{F}(R) \rightarrow \mathcal{F}(R, UND IHRE$**

**AUFLMERKSAMKEIT!**

**ICH HOFFE IHNEN HAT DAS**

**BUCH GEFALLEN UND SIE**

**HABEN DAS THEMA**

**FUNKTIONEN VERSTANDEN!**