

Funktionen

Eine Funktion ordnet jedem unabhängigen Wert (**Argument**) genau einen abhängigen Wert (**Funktionswert**) zu.

Flächeninhalt eines Quadrats
Zu jeder **Seitenlänge** kann eindeutig der **Flächeninhalt** angegeben werden.

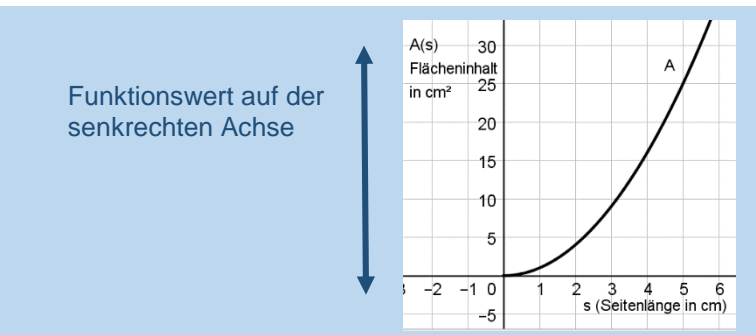
verbale Beschreibung der Zuordnung

Seitenlänge → Flächeninhalt
 $s \rightarrow A(s)$
 $s \rightarrow s^2$

Funktionsterm
freie Variable → abhängige Variable
Argument → Funktionswert

Seite (cm)	0	0,5	1	2	3	5
Fläche (cm ²)	0	0,25	1	4	9	25

Tabelle



Funktionsgraph

1. Ergänze im folgenden Beispiel die Begründungen!

Die Zuordnung Person → Geburtstag ist eindeutig, weil ... Funktion	
Die Zuordnung Geburtstag → Person ist nicht eindeutig, weil ... keine Funktion	

2. Kreuze an, ob eine Funktion (eindeutige Zuordnung) vorliegt oder nicht!

	Funktion	keine Funktion
Schüler*in → Schularbeitsnote	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temperatur → Zeitpunkt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Körpergröße → Gewicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gekaufte Menge → Preis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Kreuze an, bei welchem Graphen man zu jedem Argument (x-Wert) genau einen Funktionswert (auf der y-Achse) ablesen kann!

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Graphen und Wertetabellen

4. Mit GeoGebra wurde der Graph der Funktion $f(x) = 8 - \frac{x^2}{2}$ gezeichnet. In der Tabellenkalkulation wurde die zugehörige Wertetabelle angelegt.

a. Lies die Funktionswerte aus der Tabelle oder aus dem Graphen ab!

$$f(3) =$$

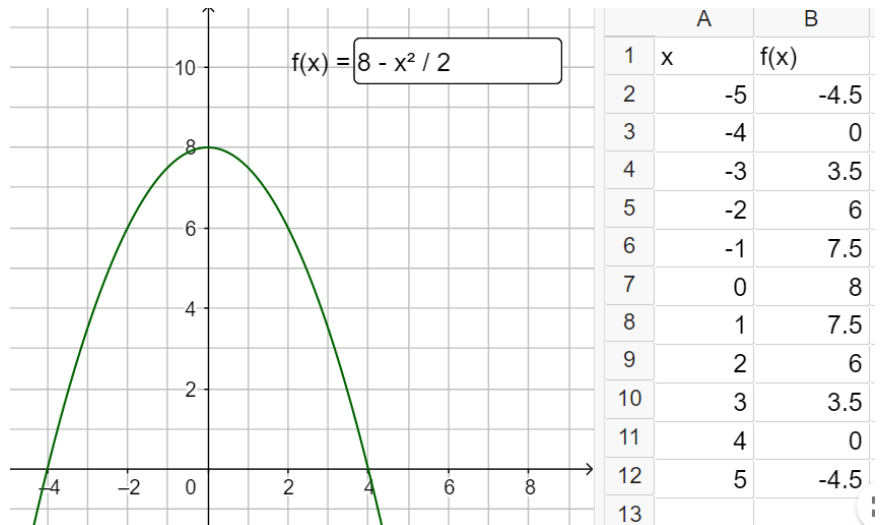
$$f(0) =$$

$$f(-4) =$$

$$f(5) =$$

$$f(1,5) =$$

$$f(-2,5) =$$



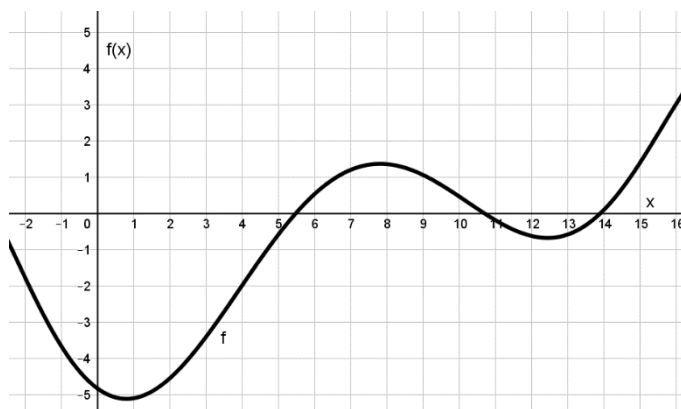
- b. Bei welchen Argumenten wird der Funktionswert 6 angenommen?
 c. Bei welchen Argumenten wird der Funktionswert 4 angenommen?
 d. Kreuze alle für diese Funktion richtigen Aussagen an!

Zu jedem Argument gehört genau ein Funktionswert.	<input type="checkbox"/>
Zu jedem Funktionswert gehört genau ein Argument.	<input type="checkbox"/>
Manche Funktionswerte werden bei mehreren Argumenten angenommen.	<input type="checkbox"/>
Der Funktionswert 10 wird bei Argument 0 angenommen.	<input type="checkbox"/>
Die x-Achse wird vom Graphen zweimal geschnitten.	<input type="checkbox"/>
Die y-Achse wird vom Graphen einmal geschnitten.	<input type="checkbox"/>

5. Gegeben ist der Graph einer Funktion f.

a. Ergänze die Wertetabelle! (Runde wenn nötig!)

b. Bei welchen Argumenten wird der Funktionswert 1 angenommen?



x	f(x)
-2	
2	
4	
6	
8	
10	
12	

Funktionen – Graphen zeichnen

Gegeben ist der Funktionsterm $f(x) = 10 - \frac{x^2}{2}$

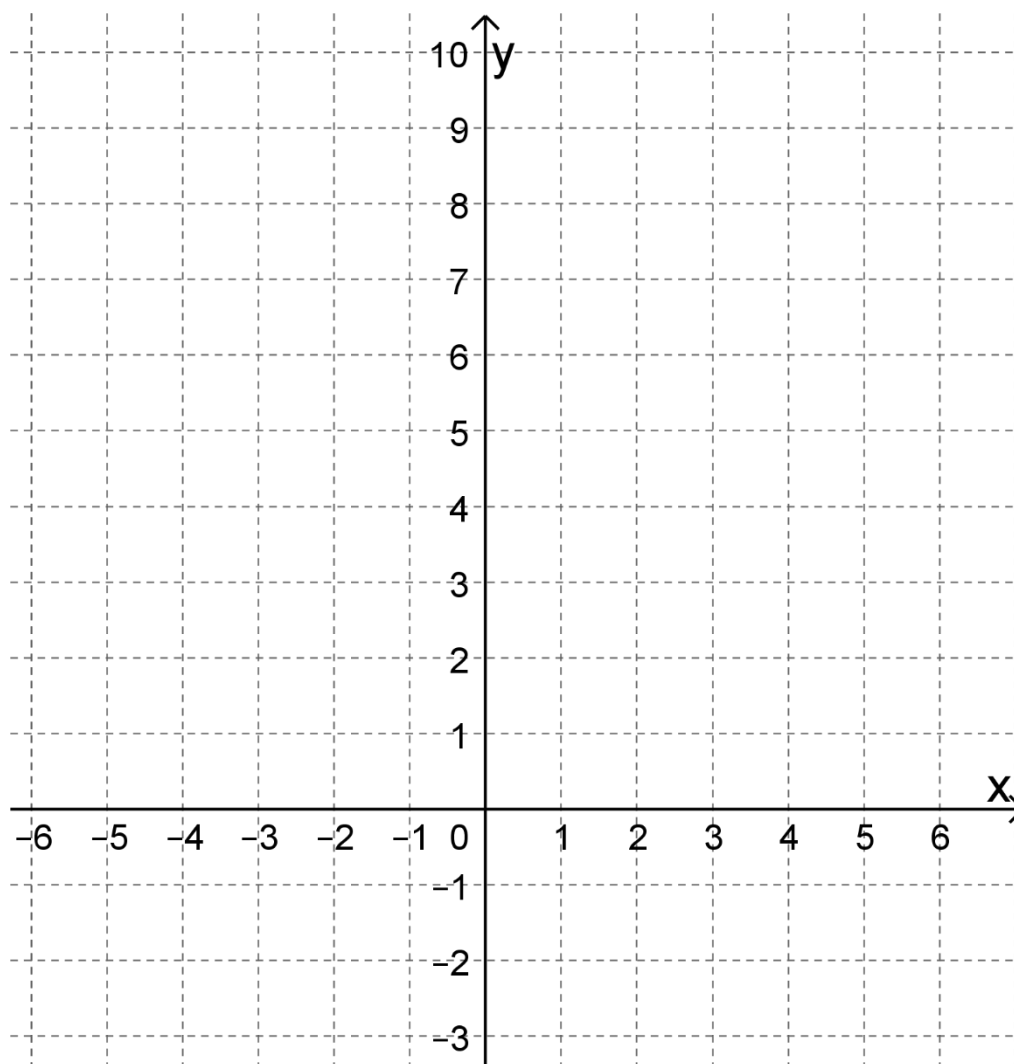
6.a. Erstelle eine Wertetabelle!

Rechentipp: $f(3) = 10 - \frac{3^2}{2} = 10 - \frac{9}{2} = 5,5$

x	0	0,5	1	2	3	4	5
f(x)							

x		-0,5	-1	-2	-3	-4	-5
f(x)							

b. Zeichne die Wertepaare als Punkte ins Koordinatensystem!
Verbinde die Punkte mit einer glatten Kurve!



c. Zeichne den Graphen auch mit GeoGebra und erstelle eine Wertetabelle in der Tabellenkalkulation!

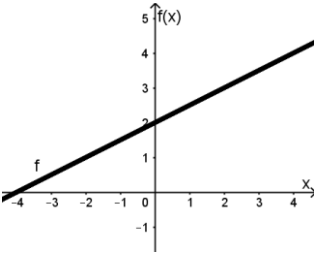
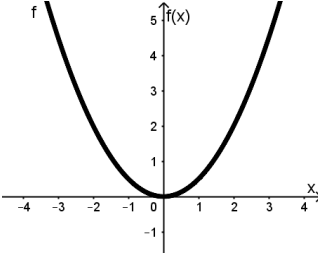
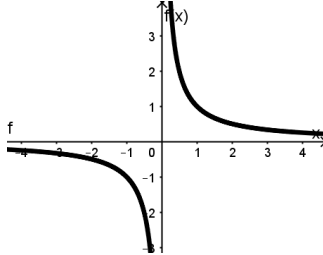
7. Gegeben ist die Funktion $f(x) = \frac{6}{x}$. Ergänze die Wertetabelle!
Zeichne die Punkte in ein Koordinatensystem und verbinde durch eine glatte Kurve!

x	0,5	1	2	3	4	5	6	8	10
f(x)									

Typen von Funktionen

8. Gegeben sind 20 Funktionsterme.
Zeichne die Graphen mit GeoGebra und ordne die Terme in die entsprechenden Spalten ein!

$-8x$	$\left(\frac{x}{4}\right)^2$	$\frac{x}{2} - 8$	$\frac{10}{x+7}$	$5x^2 - 8x + 3$
$\frac{1}{x}$	$\frac{5}{x-3}$	x^2	$\left(2 - \frac{x}{2}\right)^2$	$(x-2) \cdot (5+x)$
$\sqrt{5} \cdot x - 2$	$\frac{x-9}{8}$	$8 - \frac{2}{x}$	x	$-3x^2$
$\frac{50}{3 \cdot (x-2)}$	$3 - 2x$	$(x+2) \cdot 3$	$3 - 2x^2$	$\frac{1}{x+2} + 3$

		
Gerade	nach oben oder nach unten offene Parabel	Hyperbel (besteht aus 2 Teilen)
lineare Funktion	quadratische Funktion	Bruchfunktion
$f(x) = k \cdot x + d$	x wird quadriert	Es wird durch x dividiert.

9. Kreuze an, um welche Art von Funktion es sich jeweils handelt!
Bedenke: Der Graph von linearen Funktionen ist immer eine Gerade, der Graph von quadratischen Funktionen immer eine Parabel.

	linear	quadratisch	Bruchfunktion	andere Funktion
$f(x) = x \cdot (x + 1)$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$f(x) = \frac{x}{2} + 1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$f(x) = \sqrt{x}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$f(x) = \frac{500}{x+1}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>