



Lernziel:

Sie erinnern sich an die verschiedenen Typen von Funktionen und deren Besonderheiten. Außerdem verstehen Sie die Wirkung der Parameter, der jeweiligen Funktion, auf deren Funktionsverlauf.

- a)** Erarbeiten Sie mit Hilfe des Skripts (siehe Moodle), Literatur (Empfehlung: „Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler“, Lothar Papula) oder mithilfe von Lernvideos (siehe Moodle), ein Grundverständnis für den Umgang (Zeichnen) mit Funktionen.
Tipp: Erstellen sie sich eine Übersicht mit allen relevanten Informationen die sie zum Zeichnen einer Funktion benötigen

- b)** Nennen Sie alle Funktionsarten mit Beispiel!

Lösung:

- Ganz rationale Funktionen $\rightarrow y = x^2 + x + 1$
- Gebrochen rationale Funktionen $\rightarrow y = \frac{x+1}{x-1}$
- Wurzelfunktionen $\rightarrow y = \sqrt{x^2 + 2}$
- Trigonometrische Funktionen $\rightarrow y = \sin x$
- Logarithmusfunktionen $\rightarrow y = \log(x - 1)$
- Exponentialfunktionen $\rightarrow y = e^{x^2}$

- c)** In der untenstehenden Buchstaben-Matrix sind 12 Wörter aus dem Themengebiet „Funktionen“ versteckt. Finden Sie diese Wörter und markieren Sie diese!

B	S	M	A	X	I	M	A	H	D	I	C	P	I	B	J	W	R	Y	Q
D	B	D	M	H	Y	A	G	P	Y	H	N	I	L	P	X	E	S	L	Q
E	E	N	F	O	Q	M	Z	E	D	T	C	D	T	T	F	N	X	C	L
F	A	H	F	C	S	L	N	P	Z	E	Z	M	I	S	K	D	M	O	V
I	S	F	E	H	T	A	U	P	O	L	S	T	E	L	L	E	T	U	Z
N	D	U	L	P	M	E	U	L	G	F	B	G	F	N	A	P	J	D	A
I	U	U	U	U	K	W	E	U	K	R	B	X	P	G	K	U	W	X	R
T	C	M	I	N	I	M	U	M	R	R	H	H	U	D	B	N	S	W	T
I	M	L	E	K	V	T	E	B	K	C	K	V	N	G	D	K	U	E	E
O	V	X	B	T	B	K	N	D	D	H	G	N	K	R	T	T	F	N	X
N	T	N	L	O	B	A	Q	I	S	Z	N	C	T	E	B	T	M	U	T
S	M	X	A	N	B	F	C	X	Y	S	K	T	J	N	D	R	Z	L	B
B	F	B	E	E	X	F	D	B	M	R	M	U	Y	Z	X	D	T	L	R
E	Z	K	R	V	H	Q	H	A	M	K	K	Q	K	W	P	V	E	S	Z
R	N	N	T	G	W	M	G	G	E	Z	Q	P	G	E	G	M	W	T	Y
E	Y	V	H	A	B	L	E	I	T	U	N	G	Y	R	M	C	E	E	M
I	M	M	Z	R	Y	P	G	A	R	C	Z	Y	P	T	E	X	P	L	A
C	N	C	A	U	A	I	T	X	I	G	V	T	D	T	I	G	S	L	B
H	W	E	R	T	E	B	E	R	E	I	C	H	W	Q	Y	E	R	E	D
U	F	K	U	Q	M	A	V	Q	W	P	L	X	R	L	J	Y	C	O	G



d) Was sind Nullstellen und was sind Polstellen?

Antwort:

Eine **Nullstelle** ist der Punkt an dem Der Funktionsgraph die x-Achse schneidet. Eine Nullstelle wird ermittelt in dem die Funktion gleich Null gesetzt wird und nach x aufgelöst wird. $\rightarrow y = 0$

Eine **Polstelle** ist eine Definitionslücke. Dies kann nur eine Zahl sein oder eine ganzer Wertebereich

e) Bei welchen Funktionsarten gibt es Polstellen?

Antwort:

- Gebrochen Rationale Funktionen
- Logarithmusfunktionen
- Wurzelfunktionen
- ➔ Und Alle Mischformen

f) Was ist eine Asymptote?

Antwort:

Es gibt verschiedene Arten von Asymptoten: senkrechte, waagrechte und schiefe Asymptoten. Eine Polstelle verursacht eine Asymptote. Der Funktionsverlauf schneidet nie eine Asymptote, sondern nähert sich nur an.

g) Was ist ein Maximum und was ist ein Minimum?

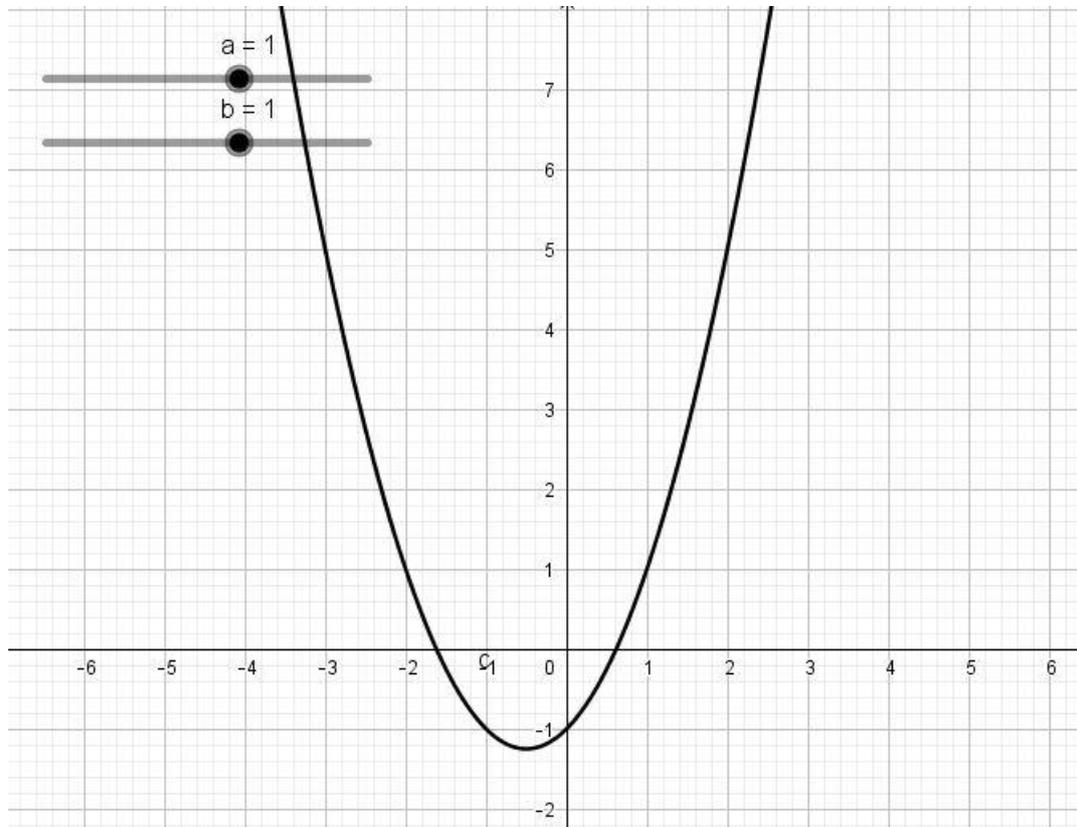
Antwort:

Ein Maximum ist ein Hochpunkt also der Höchste Punkt eines Funktionsgraphen

Ein Minimum ist ein Tiefpunkt also der tiefste Punkt eines Funktionsgraphen

h) Zeichnen sie die Funktion $y = x^2 + x - 1$

Antwort:



i) Ändern sie anschließend die Parameter a , b und c $y = ax^2 + bx - c$
Was passiert?

Antwort:

c : Schnittpunkt des Funktionsgraphen mit der y -Achse

a : $a > 0$ ist die Parabel nach oben geöffnet

$a < 0$ ist die Parabel nach unten geöffnet

$|a| < 1$ in y -Richtung gestaucht

$|a| > 1$ in y -Richtung gestreckt

b : verschiebt sich entlang der SP mit der y -Achse