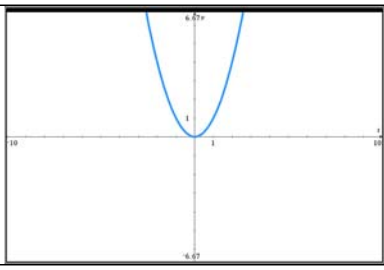
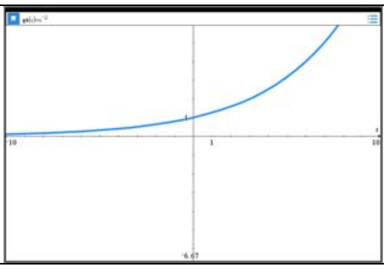
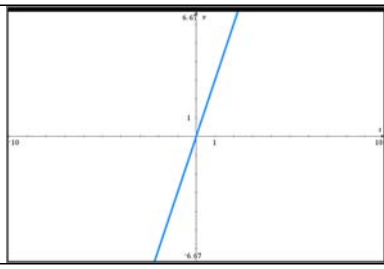
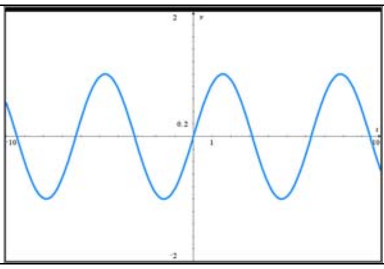
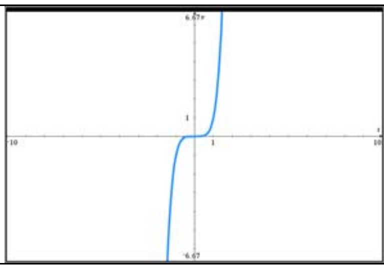
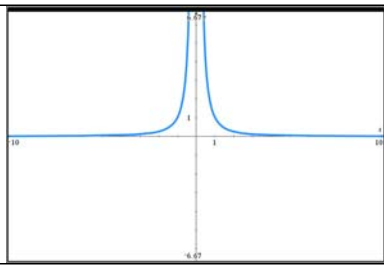
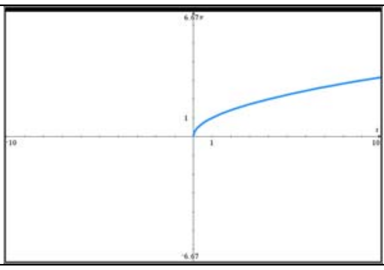
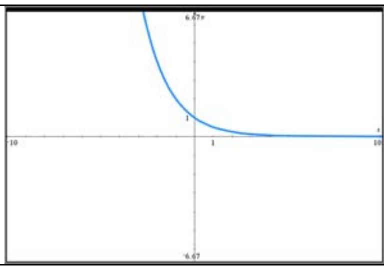
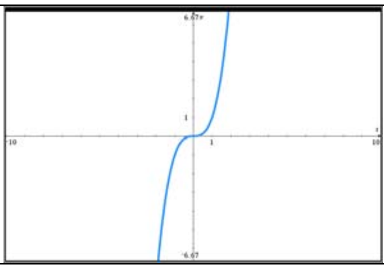
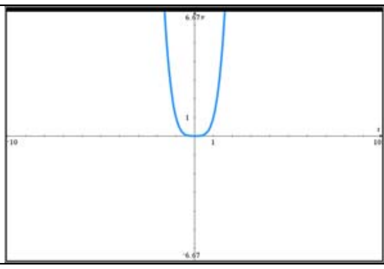
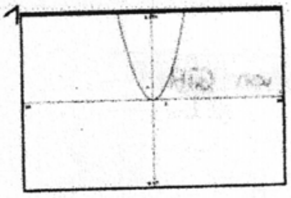
Funktionen beschreiben und transformieren **Infos: www.mued.de**

Funktionen beschreiben und transformieren:

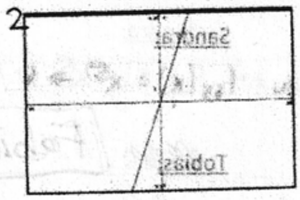
Was gehört zusammen? Warum? Untersuchen Sie weitere Beispiele!

Die Anzahl der Infizierten verdoppelt sich alle 3 Wochen.		$f_1(x) = x^2$
	Die Fahrt mit dem Riesenrad dauert etwas mehr als 3 Minuten.	
$f_3(x) = \sin(x)$	$f_4(x) = 2^{\frac{1}{3}x}$	$f_2(x) = 3x$
		
$f_5(x) = (\frac{1}{2})^x$	Der Wasserpegel steigt stündlich um 3 Meter.	$f_6 = x^3$
		$f_7(x) = x^4$
$f_8(x) = x^5$	$f_9(x) = x^{-2}$	$f_{10}(x) = x^{\frac{1}{2}}$
		Bei doppelter Geschwindigkeit vervierfacht sich der Bremsweg.

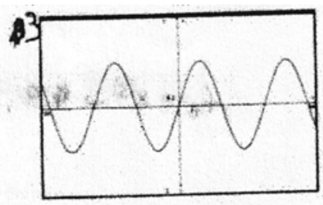
Das AB wurde nach dem Muster des Dialogischen Lernens (Gallin/Ruf) bearbeitet; nachfolgend die resultierende Autografensammlung:



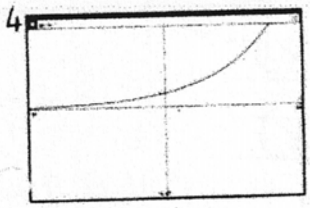
$f(x) = x^2$



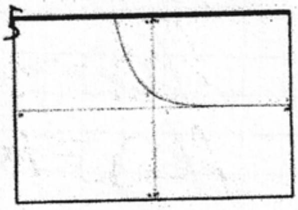
$f(x) = 3x$



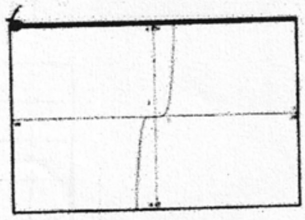
$f(x) = \sin(x)$



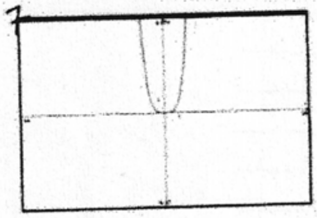
$f(x) = 2^{\frac{1}{3}x}$



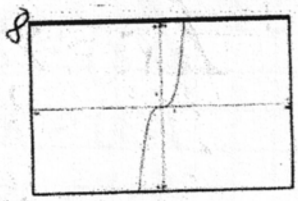
$f(x) = (\frac{1}{2})^x$



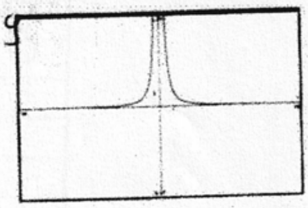
$f(x) = x^5$



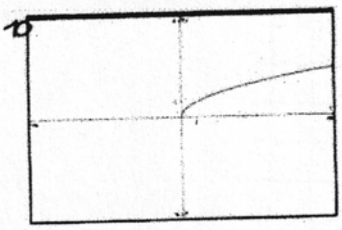
$f(x) = x^4$



$f(x) = x^3$



$f(x) = x^{-2}$



$f(x) = x^{\frac{1}{2}}$

Rika:

Term & Term:

$f_1(x) = x^2$ und

$f_7(x) = x^4$ und

$f_8 = x^3$ und $f_6(x) = x^5$

sind „baugleich".

Mathis:

Alle Funktionen mit $x^{\text{positiv gerade}}$ ~~ganze Zahl~~ sehen ca. so aus wie 1, 7 nur mit einer anderen Steigung und wie lange sie bei $y = 0$ sind.

Alle Funktionen mit $x^{\text{positiv ungerade}}$ sehen so aus wie 8, 6 nur mit einer anderen Steigung.

Alle Funktionen mit $x^{\text{negativ gerade}}$ sehen ca. so aus wie 9 nur die Steigung verändert sich.

Sandra:

$f_6 = x^3 \to$ ~~4~~ 9 ; g ähnlich zu $f_{68}(x) = x^5 \to 4$ Graphen von GTR

Louay:

Louay

- $f_8(x) = x^5$ und $f_6(x) = x^3$ könnten zusammen gehören, da sie relativ gleich verlaufen → sie ~~verlaufen~~ sind halbparabeln, die vom Nullpunkt auf der linken Seite verlaufen und dann über den Nullpunkt nach oben geöffnet auf der rechten seite. Der unterschied ist jedoch, dass der $f(x) = x^5$ Graph steiler verläuft
- $f(x) = x^2$ und $f(x) = x^4$, da sie fast die gleiche Form ist, nur $f(x) \to x^4$ verläuft erstmals „länger" auf der x-Achse.

ZUM AB DES MONATS

In der Einführungsphase der Oberstufe wird das Repertoire an Funktionstypen erweitert und die Schüler/innen sollen einen Überblick gewinnen: Welche Funktionen werden aus welchen Gründen zu einer Familie zusammengefasst? Für welche Modellierungen eignen sich die jeweiligen Familien besonders? Das folgende Arbeitsblatt für einen erkundenden Einstieg (der GTR kann als Werkzeug genutzt werden) lenkt den Fokus auf die vorstellungsbezogene Begriffsbildung, um Funktionen aufgrund spezifischer Eigenschaften zu Familien zusammenfassen zu können.
Bei der Auswertung der Bearbeitungsprodukte kommt es dementsprechend vor allem darauf an, die von den Schüler/innen angelegten Kriterien zu diskutieren und auszuschärfen.

Volker Eisen