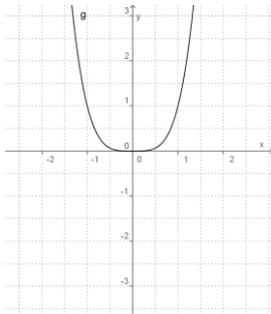
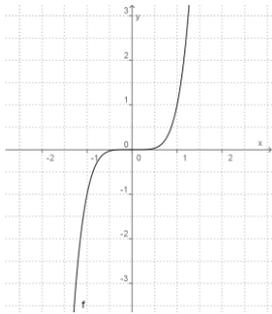
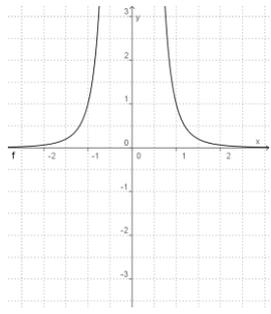
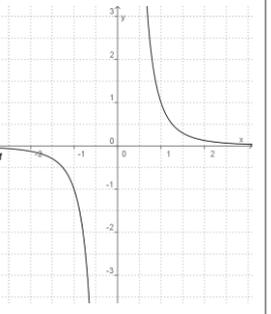


## Potenzfunktionen $y = x^n$ mit ganzzahligen Exponenten

Aus der 9.Klasse sind mit den Quadratischen Funktionen und ihren Graphen, den Parabeln, bereits die Potenzfunktion mit dem Exponenten  $n = 2$  bekannt. Für andere Exponenten  $n \in \mathbb{Z} \setminus \{0;1\}$  erhält man weitere Potenzfunktionen.

### Übersicht:

Funktionsgleichung	$y = x^n$			
Exponent, Graph	$n > 0$ ; "Parabel"		$n < 0$ ; "Hyperbel"	
	$n$ ist gerade	$n$ ist ungerade	$n$ ist gerade	$n$ ist ungerade
Typischer Verlauf des Graphen				
Definitions- und Wertemenge	$D = \mathbb{R}; W = \mathbb{R}_0^+$	$D = \mathbb{R}; W = \mathbb{R}$	$D = \mathbb{R} \setminus \{0\}; W = \mathbb{R}^+$	$D = \mathbb{R} \setminus \{0\}; W = \mathbb{R} \setminus \{0\}$
Symmetrie des Graphen	achsensymmetrisch zur y-Achse $f(-x) = f(x)$	punktsymmetrisch zum Ursprung $f(-x) = -f(x)$	achsensymmetrisch zur y-Achse $f(-x) = f(x)$	punktsymmetrisch zum Ursprung $f(-x) = -f(x)$
Besondere Punkte	Scheitelpunkt (0/0)	Wendepunkt (0/0)	Asymptotenschnittpunkt (0/0) Asymptoten sind Geraden, an die sich ein Funktionsgraph "annähert". Hier sind das die Koordinatenachsen.	
Gemeinsame Punkte	(0/0), (1/1), (-1/1)	(0/0), (1/1), (-1/-1)	(1/1), (-1/1)	(1/1), (-1/-1)
Besonderheiten im Verlauf des Graphen	Wird der Exponent $n$ größer, werden die Funktionswerte für $x \in [-1;1]$ kleiner und für $x < -1$ bzw. $x > 1$ größer.  → Je größer der Exponent wird, desto stärker wird der "Knick" im Verlauf des Funktionsgraphen.		Wird der Exponent $n$ kleiner, werden die Funktionswerte für $x \in [-1;1]$ größer und für $x < -1$ bzw. $x > 1$ kleiner.  → Je kleiner der Exponent wird, desto stärker wird der "Knick" im Verlauf des Funktionsgraphen.	