Kapitel VI: Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten und n-te Wurzel

6.1 Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten

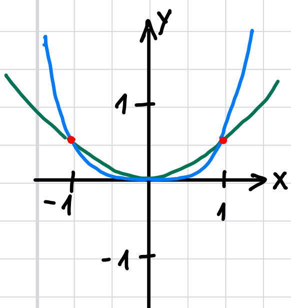
Definition: Eine Funktion $f: x \mapsto a \cdot x^n$ mit $n \in \mathbb{N}$ und $a \in \mathbb{R}\setminus\{0\}$ heißt Potenzfunktion.

Der Exponent n gibt den Grad der Potenzfunktion an.

Falls nichts anderes angegeben, gilt $\mathbb{D} = \mathbb{D}_{max} = \mathbb{R}$

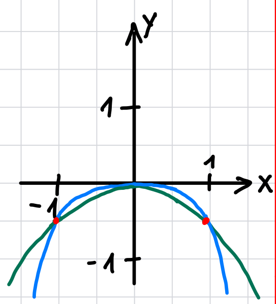
Wir unterscheiden:

gerade Exponenten		ungerade Exponenten	
Symmetrie			
Die Graphen sind achsensymmetrisch zur y-Achse		Die Graphen sind punktsymmetrisch zum Ursprung	
Monotonieverhalten			
$a > 0$	$a < 0$	$a > 0$	$a < 0$
für $x<0$: fallend für $x>0$: steigend von links oben nach rechts oben	$x<0$: steigend $x>0$: fallend von links unten nach rechts unten	$x<0$: steigend $]0;\infty[$: steigend von links unten nach rechts oben	$]-\infty;0[$: fallend $]0;\infty[$: fallend von links oben nach rechts unten
Wertemenge			
$\mathbb{W} = \mathbb{R}_0^+$	$\mathbb{W} = \mathbb{R}_0^-$	$\mathbb{W} = \mathbb{R}$	$\mathbb{W} = \mathbb{R}$



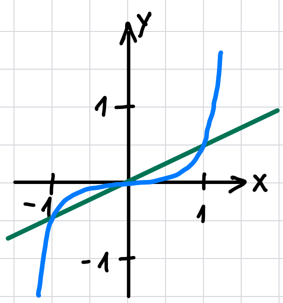
$x \mapsto \frac{1}{2}x^2$

$x \mapsto \frac{1}{2}x^4$



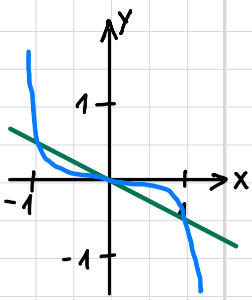
$x \mapsto -\frac{1}{2}x^2$

$x \mapsto -\frac{1}{2}x^4$



$x \mapsto \frac{1}{2}x^1$

$x \mapsto \frac{1}{2}x^3$



$x \mapsto -\frac{1}{2}x^1$

$x \mapsto -\frac{1}{2}x^3$

Merke: $f(0) = a \cdot 0^n = 0 \rightarrow P_1(0|0)$ $\quad f(1) = a \cdot 1^n = a \rightarrow P(1|a)$

HA: S.145 1+2