

# Potenzfunktionen

- mit natürlichen Exponenten

CHEAT-SHEETS

**Definition:** Eine Funktion mit einer Gleichung der Form  $f(x) = a \cdot x^n$  ( $a \neq 0$ ,  $n \in \mathbb{N}$ ) nennt man Potenzfunktion mit natürlichem Exponenten. Der Exponent  $n$  gibt den Grad der Funktion  $f(x)$  an.

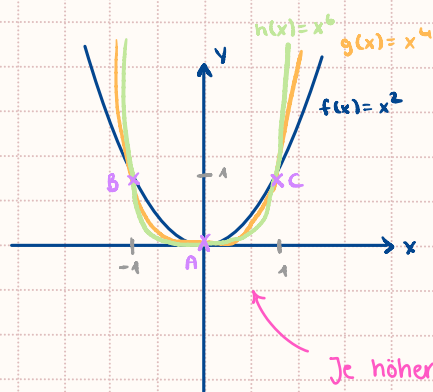
$\mathbb{N}$  = natürliche Zahlen

Zahlen die ganz und positiv sind

z.B. : 1, 2, 3, ..., 100, ...

## Potenzfunktionen mit positiven geraden Exponenten

z.B. :  $x^2$ ,  $x^4$ ,  $x^{10}$ , ...,  $x^{60}$  etc.



→ alle Graphen verlaufen durch die Punkte  $A(0|0)$ ;  $B(-1|1)$ ;  $C(1|1)$

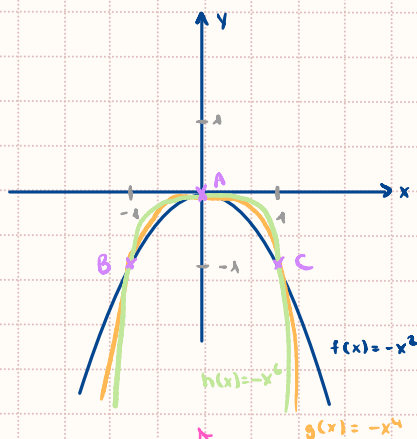
→ die Graphen sind achsensymmetrisch zur der y-Achse

→ die Graphen sind nach oben geöffnet

Je höher der Grad, desto weiter die Öffnung im Bereich des Ursprungs (im Vergleich zur Parabel)

## Potenzfunktionen mit negativen geraden Exponenten

z.B. :  $-x^2$ ,  $-x^4$ ,  $-x^{10}$ , ...,  $-x^{60}$  etc.



→ alle Graphen verlaufen durch die Punkte  $A(0|0)$ ;  $B(-1|-1)$ ;  $C(1|-1)$

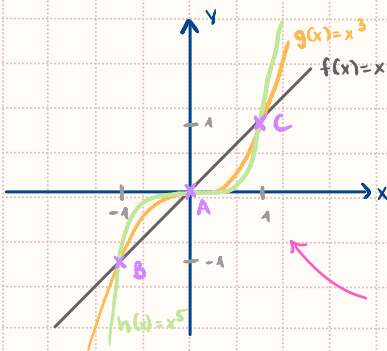
→ die Graphen sind achsensymmetrisch zur der y-Achse

→ die Graphen sind nach unten geöffnet

an der x-Achse gespiegelt

## Potenzfunktionen mit ungeraden Exponenten

z.B.:  $x, x^3, x^5, x^7, \dots, x^9, \dots$



→ alle Graphen verlaufen durch die Punkte  
 $A(0|0)$ ;  $B(-1|-1)$ ;  $C(1|1)$

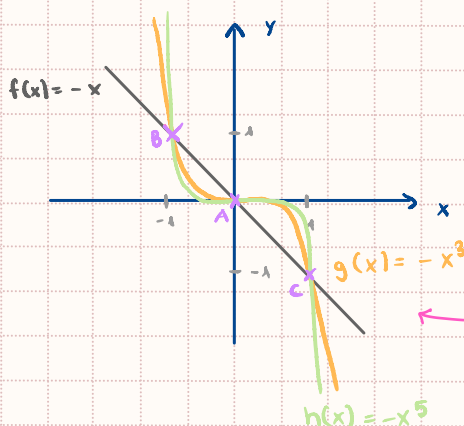
→ die Graphen sind punktsymmetrisch zum Ursprung



Je höher im Grad, umso „flacher“ wird der Graph.

## Potenzfunktionen mit negativ ungeraden Exponenten

z.B.:  $-x, -x^3, -x^5, -x^7, \dots, -x^9, \dots$



→ alle Graphen verlaufen durch die Punkte  
 $A(0|0)$ ;  $B(-1|-1)$ ;  $C(1|1)$

→ die Graphen sind punktsymmetrisch zum Ursprung

an der X-Achse gespiegelt