


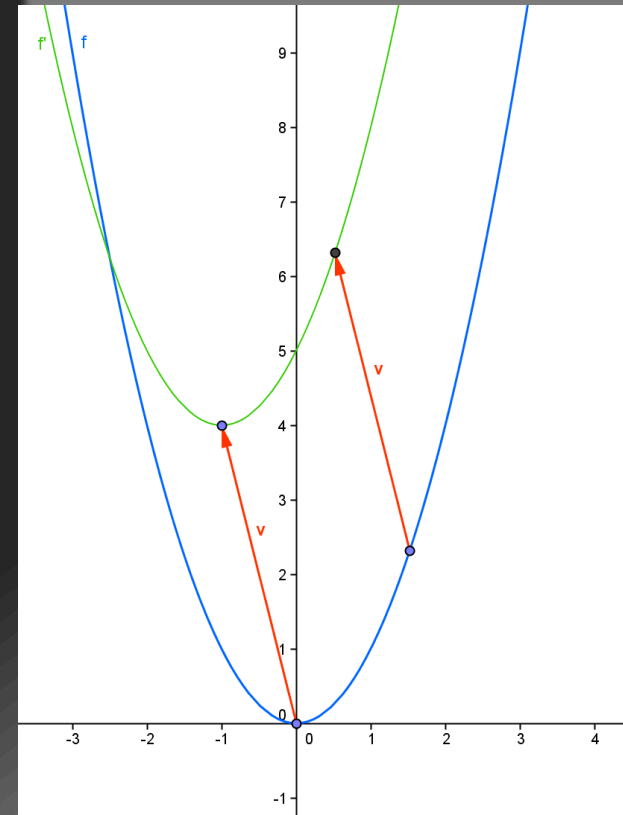
Parallelverschiebung einer Potenzfunktion $f: x \mapsto x^n$ $n \in \mathbb{N}$

 $f: y = x^n \xrightarrow{\vec{v} = \begin{pmatrix} c \\ d \end{pmatrix}} f': y = (x - c)^n + d$ $c, d \in \mathbb{R}$

Jeder einzelne Punkt wird mit dem Vektor $\vec{v} = \begin{pmatrix} c \\ d \end{pmatrix}$ verschoben. Die neue Funktionsgleichung erhältst du, wenn du c von x abziehst und insgesamt ein d addierst.

Bsp.: $f: y = x^2 \xrightarrow{\vec{v} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix}} f': y = (x + 1)^2 - 4$

In diesem Beispiel erhältst du eine verschobene Normalparabel in Scheitelform.



- Potenzen
- Potenzfunktionen und ihre Eigenschaften
- Abbilden von Funktionsgraphen**
 - Parallelverschiebung
 - Orthogonale Affinität
 - Achsenspiegelung

Abbildung einer Potenzfunktion durch Orthogonale Affinität mit der x – Achse

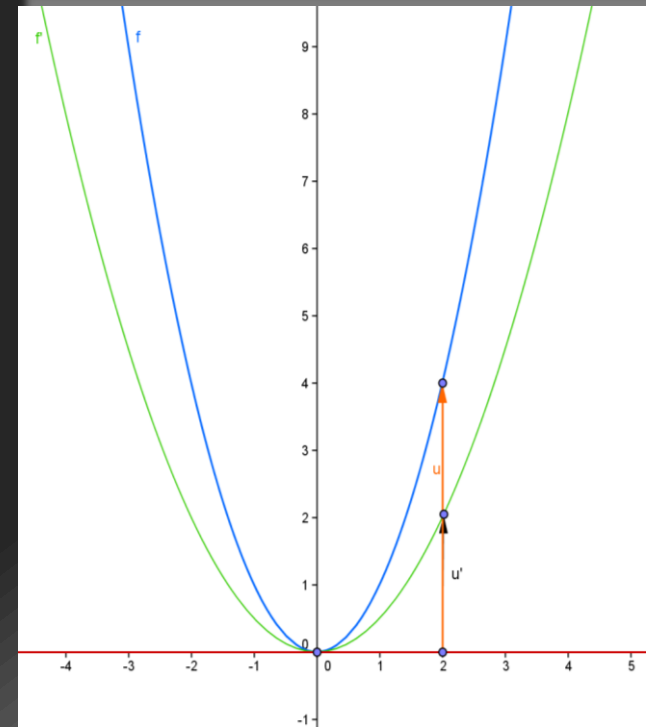


$$f: y = x^n \xrightarrow{x\text{-Achse}; k} f': y = k \cdot x^n \quad k \in \mathbb{R}$$

Die y -Koordinaten der einzelnen Punkte werden mit dem Faktor k multipliziert.

$$\text{Bsp.: } f: y = x^2 \xrightarrow{x\text{-Achse}; k=\frac{1}{2}} f': y = \frac{1}{2} x^2$$

In diesem Beispiel wird der Öffnungsfaktor der Normalparabel verändert.



- Potenzen
- Potenzfunktionen und ihre Eigenschaften
- Abbilden von Funktionsgraphen**
 - Parallelverschiebung
 - Orthogonale Affinität**
 - Achsenspiegelung

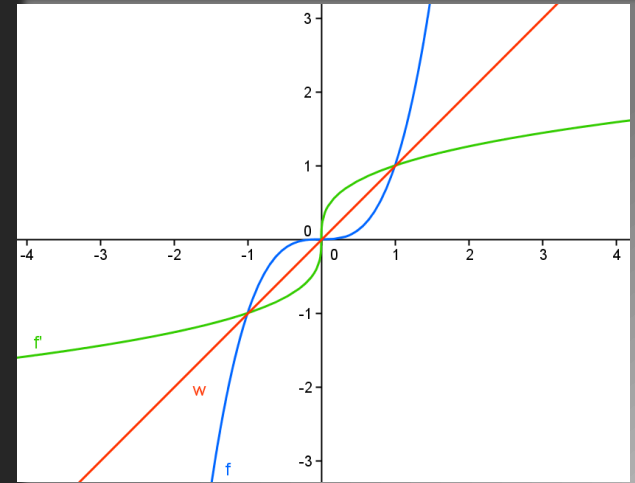
Achsenspiegelung einer Potenzfunktion $f: x \mapsto x^n \quad n \in \mathbb{N}$



$$f: y = x^n \xrightarrow{a: y=x} f': x = y^n \Leftrightarrow y = \sqrt[n]{x}$$

Bei einer Achsenspiegelung an der Winkelhalbierenden des I. und III. Quadranten ($y = x$) erhält man die Umkehrfunktion.

Durch vertauschen von x und y und auflösen nach y erhält man die Funktionsvorschrift.



$f: y = x^n \xrightarrow{y\text{-Achse}} f': y = (-x)^n$ Bei einer Achsenspiegelung an der y -Achse gilt:
 $f'(x) = f(-x)$



Die einzelnen Abbildungen können auch hintereinander ausgeführt werden. Probier es mit dem GeoGebra-Applet „Abbildungen“ aus.

- Potenzen
- Potenzfunktionen und ihre Eigenschaften
- Abbilden von Funktionsgraphen**
 - Parallelverschiebung
 - Orthogonale Affinität
 - Achsenspiegelung