

Hi	Klasse 10	Wurzelfunktionen – Umkehrfunktion der Potenzfunktion	Datum:	Mathematik
----	-----------	--	--------	------------

## MERKWISSEN

Allgemein heißt eine Funktion  $f$  **umkehrbar**, wenn durch Vertauschen von Funktionswert  $y$  und Argument  $x$  wieder eine Funktion – **die Umkehrfunktion**  $\bar{f}$  – entsteht. Die Funktion  $f$  wird dann auch „eindeutig“ genannt: Jedem  $y$ -Wert ist genau ein  $x$ -Wert zugeordnet.

Potenzfunktionen der Form  $f(x) = x^n$  (bzw.  $f(x) = x^{-n}$ ) haben als Umkehrfunktionen die **Wurzelfunktion**  $\bar{f}(x) = x^{\frac{1}{n}}$  (bzw.  $\bar{f}(x) = x^{-\frac{1}{n}}$ ) für  $n \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$  und  $D = \mathbb{R}_0^+$  (bzw.  $D = \mathbb{R}^+$ ). Eine Spiegelung des Graphen der Funktion  $y = x^n$  an der Geraden  $y = x$  ergibt den Graphen der Funktion  $y = x^{\frac{1}{n}}$ . Formal entspricht dies einem Tausch der Variablen:  $x = y^n \iff y = x^{\frac{1}{n}}$ , falls  $x, y \geq 0$ .