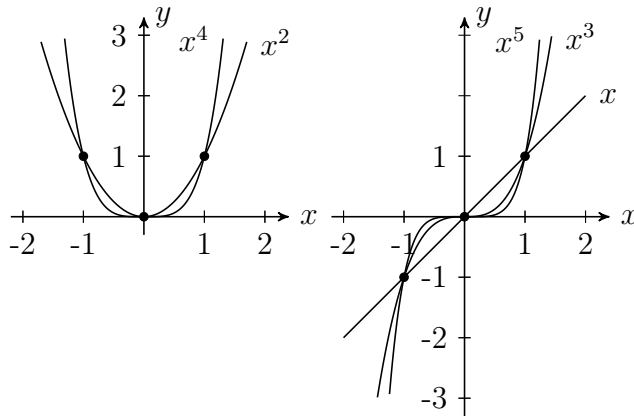


Diese Information bietet einen Überblick über die wichtigsten Funktionsklassen, die man zu Beginn der Oberstufe in ihrem Grundverlauf kennen sollte.

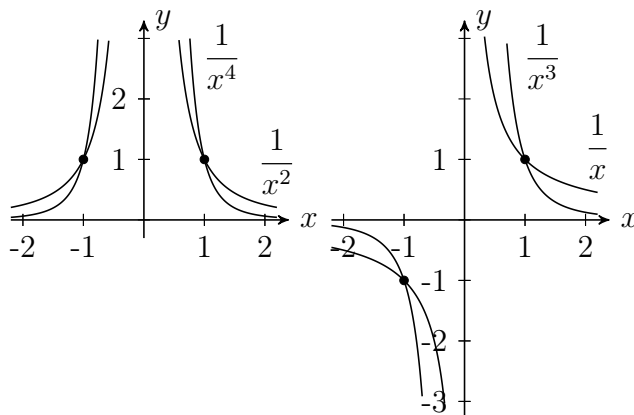
— **Potenzfunktionen:** $f(x) = x^n, n \in \mathbb{N}$ —



Exponent gerade
 $\mathbb{D} = \mathbb{R}, \mathbb{W} = \mathbb{R}_0^+$
 achsensymmetrisch
 fallend für $x \leq 0$, steigend für $x \geq 0$

Exponent ungerade
 $\mathbb{D} = \mathbb{R}, \mathbb{W} = \mathbb{R}$
 punktsymmetrisch
 steigend

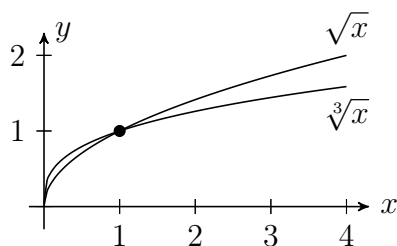
— **Hyperbeln:** $f(x) = \frac{1}{x^n}, n \in \mathbb{N}$ —



Exponent gerade
 $\mathbb{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\}, \mathbb{W} = \mathbb{R}^+$
 achsensymmetrisch
 steigend für $x < 0$, fallend für $x > 0$

Exponent ungerade
 $\mathbb{D} = \mathbb{R} \setminus \{0\}, \mathbb{W} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$
 punktsymmetrisch
 fallend für $x < 0$ und $x > 0$

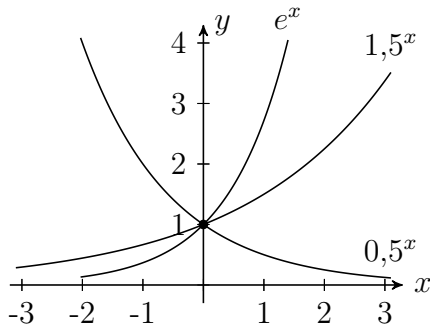
— **Wurzeln:** $f(x) = \sqrt[n]{x}, n \in \mathbb{N}$ —



$\mathbb{D} = \mathbb{R}_0^+, \mathbb{W} = \mathbb{R}_0^+$
 keine Symmetrie
 steigend

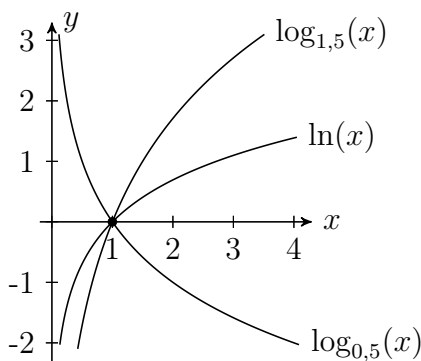
Hinweis: Für ungerade Wurzelexponenten kann man die Funktion auch für $x \in \mathbb{R}$ erklären durch $f(x) = \begin{cases} \sqrt[n]{x} & \text{für } x \geq 0 \\ -\sqrt[n]{-x} & \text{für } x < 0 \end{cases}$. In der Schule wird darauf üblicherweise nicht eingegangen.

— **Exponentialfunktion:** $f(x) = a^x, a > 0$ —



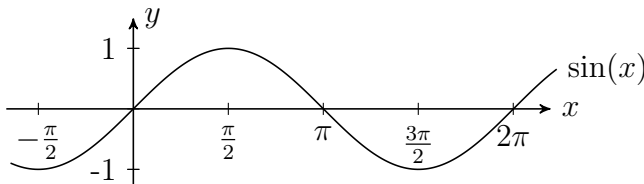
$\mathbb{D} = \mathbb{R}, \mathbb{W} = \mathbb{R}^+$
 keine Symmetrie
 steigend für $a > 1$, fallend für $0 < a < 1$
 $e =$ Eulersche Zahl, $e \approx 2,718$

— **Logarithmusfunktion:** $f(x) = \log_a(x), a > 0$ —

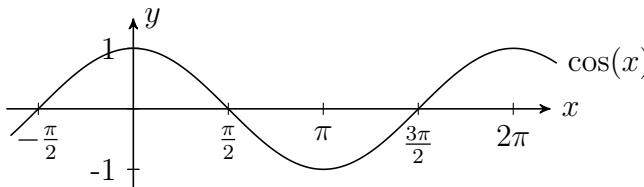


$\mathbb{D} = \mathbb{R}^+, \mathbb{W} = \mathbb{R}$
 keine Symmetrie
 steigend für $a > 1$, fallend für $0 < a < 1$
 $\ln(x)$ natürlicher Logarithmus (zur Basis e)
 Hinweis: Die Logarithmusfunktion wird nicht immer behandelt.

— **Trigonometrische Funktionen:** $f(x) = \sin(x), f(x) = \cos(x)$ —

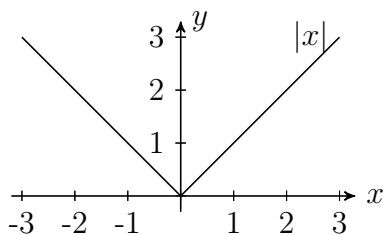


$\mathbb{D} = \mathbb{R}, \mathbb{W} = [-1; 1]$
 punktsymmetrisch
 periodisch mit Periode $p = 2\pi$



$\mathbb{D} = \mathbb{R}, \mathbb{W} = [-1; 1]$
 achsensymmetrisch
 periodisch mit Periode $p = 2\pi$

— **Betragsfunktion:** $f(x) = |x|$ —



$\mathbb{D} = \mathbb{R}, \mathbb{W} = \mathbb{R}_0^+$
 achsensymmetrisch
 fallend für $x \leq 0$, steigend für $x \geq 0$