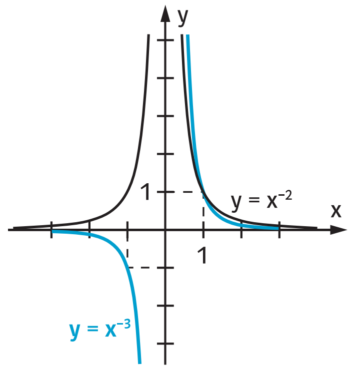
Ergänzungen für das Saarland

Potenzfunktion mit negativem Exponenten

Funktionsgleichung: $y = x^{-n} = \frac{1}{x^n}$, $n \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$
Definitionsmenge: $\mathbb{R} \setminus \{0\}$
Wertemenge: $\mathbb{R}^+$, wenn n gerade ist
$\mathbb{R} \setminus \{0\}$, wenn n ungerade ist
Graphen: **Hyperbeln**
Nullstellen: keine
Symmetrie: Der Graph ist achsensymmetrisch zur y-Achse, wenn n gerade ist; punktsymmetrisch zum Ursprung, wenn n ungerade ist.



Wurzelfunktionen

	Sinusfunktion	Kosinusfunktion
Funktionsgleichung:	$y = \sin(x)$	$y = \cos(x)$
Definitionsmenge:	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$
Wertemenge:	$[-1; 1]$	$[-1; 1]$
Nullstellen:	$x_k = k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$	$x_k = (2k+1)\frac{\pi}{2}$, $k \in \mathbb{Z}$
Periode:	2π $\sin(x + 2\pi) = \sin(x)$	2π $\cos(x + 2\pi) = \cos(x)$
Symmetrie:	Punktsymmetrie zum Koordinatenursprung: $\sin(-x) = -\sin(x)$	Achsensymmetrie zur y-Achse: $\cos(-x) = \cos(x)$

Allgemeine Sinusfunktion

$y = a\sin(bx + c) + d$, $a \neq 0$, $b \neq 0$

Wertemenge: $[-|a|; |a|]$

Nullstellen: $x_k = \frac{k\pi - c}{b}$, $k \in \mathbb{Z}$

Periodenlänge: $\frac{2\pi}{|b|}$

Sonderfall: $y = a\sin(x)$
a: Graph von $y = \sin(x)$ wird in y-Richtung mit Faktor a gestreckt.

Sonderfall: $y = \sin(x + c)$
c: Graph von $y = \sin(x)$ wird in x-Richtung um $-c$ verschoben.

Sonderfall: $y = \sin(bx)$
b: Graph von $y = \sin(x)$ wird in x-Richtung mit Faktor $\frac{1}{b}$ gestreckt.

Sonderfall: $y = \sin(x) + d$
d: Graph von $y = \sin(x)$ wird in y-Richtung um d verschoben.