

## Vergleich: Funktion – zugehöriges Schaubild (Lösungsblatt)

### Aufgabe:

Vervollständige die Tabelle!

Funktion	Schaubild	Funktionsbeispiel(e)
$f(0)=0$	Das Schaubild von $f$ verläuft durch den Koordinatenursprung.	$f(x)=m \cdot x$ ; $f(x)=\sqrt{x}$ $f(x)=a \cdot x^n$
Für alle $x \in D_f$ gilt: $f(x)=f(-x)$ (Funktionswerte zu $x$ und $-x$ sind stets gleich.)	Das Schaubild von $f$ ist <b>achsensymmetrisch zur y-Achse</b> .	$f(x)=c$ ; $c \in \mathbb{R}$ (konstant) $f(x)=a \cdot x^n$ ; $a \neq 0$ ; $n$ gerade $f(x)=a \cdot \cos x$ ; $a \in \mathbb{R}$
Für alle $x \in D_f$ gilt: $f(x)=-f(-x)$ (Funktionswerte zu $x$ und $-x$ sind immer Gegenzahlen.)	Das Schaubild von $f$ ist <b>punktsymmetrisch zum Koordinatenursprung</b> .	$f(x)=0$ ; (Nullfunktion) $f(x)=a \cdot x^n$ ; $a \neq 0$ ; $n$ unger. $f(x)=a \cdot \sin x$ ; $a \in \mathbb{R}$
Wenn $x_1 < x_2$ ist, dann ist $f(x_1) < f(x_2)$ ( $f(x_1) \leq f(x_2)$ ) Auch $f$ heißt <b>streng monoton steigend</b> (mon. steigend).	Das Schaubild von $f$ ist <b>streng monoton steigend</b> (monoton steigend).	$f(x)=a \cdot x + c$ ; $a > 0$ ; $c \in \mathbb{R}$ $f(x)=a \cdot \sqrt{x}$ ; $a > 0$ $f(x)=\sin x$ ; $x \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$
$h(x)=-f(x)$ für alle $x \in D_h = D_f$	Das Schaubild von $h$ geht aus dem Schaubild von $f$ durch <b>Spiegelung an der x-Achse</b> hervor.	$h(x)=x^2$ ; $f(x)=-x^2$ $h(x)=ax+c$ ; $f(x)=-ax-c$ $h(x)=\cos(x)$ ; $f(x)=\sin\left(x+\frac{\pi}{2}\right)$
$h(x)=f(-x)$ für alle $x \in D_h$	Das Schaubild von $h$ geht aus dem Schaubild von $f$ durch <b>Spiegelung an der y-Achse</b> hervor.	$h(x)=f(x)=x^2$ $h(x)=a^x$ ; $f(x)=a^{-x}$ ; $a > 0$ $h(x)=\sin x$ ; $f(x)=\sin(-x)$
$h(x)=k \cdot f(x)$ ; $k \in \mathbb{R}$	Das Schaubild von $h$ geht aus dem Schaubild von $f$ durch <b>Streckung in y-Richtung</b> hervor (Streckfaktor $k$ ).	$h(x)=k \cdot x^2$ ; $f(x)=x^2$ $h(x)=a^x$ ; $f(x)=b \cdot a^x$ ; $k=\frac{1}{b}$ $h(x)=k \cdot \sin x$ ; $f(x)=\sin x$