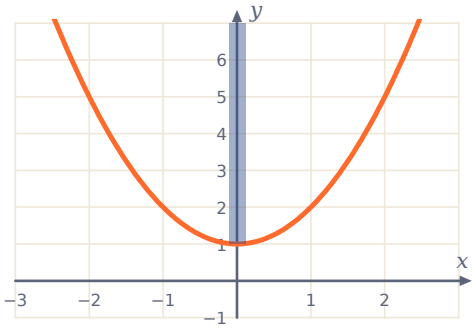
Wertemenge, Wertebereich und Bildmenge

Welche Funktionswerte kommen überhaupt vor? Die Wertemenge am Graphen ablesen.

Was ist die Wertemenge?

Die Wertemenge W (auch Wertebereich oder Bildmenge) enthält alle Funktionswerte, die die Funktion tatsächlich annimmt – also alle vorkommenden y-Werte.



$f(x) = x^2 + 1$ *nimmt alle Werte ab 1 an:* $W = [1; \infty)$

Typische Wertemengen

Funktion	Wertemenge
$f(x) = kx + d (k \neq 0)$	$\mathbb{R}$
$f(x) = x^2$	[0; ∞)
$f(x) = -x^2 + 4$	(−∞; 4]
$f(x) = 2^x$	(0; ∞)
$f(x) = \sin x$	[−1; 1]

So bestimmst du die Wertemenge

Am einfachsten liest du sie am Graphen ab: Projiziere den Graphen auf die y-Achse. Bei Parabeln hilft der Scheitelpunkt: Sein y-Wert ist der kleinste bzw. größte Funktionswert.

Beispiele

Beispiel 1

$f(x) = x^2 + 3$: Der Scheitel liegt bei (0 | 3), die Parabel ist nach oben offen → $W = [3; \infty)$

Beispiel 2

$f(x) = 2^x$: Alle Werte sind positiv, 0 wird nie erreicht → W = (0; ∞)

Typische Fehler

- Definitionsmenge und Wertemenge verwechseln.
- Bei Exponentialfunktionen 0 in die Wertemenge aufnehmen.
- Eckige und runde Klammern vertauschen.

Übungsaufgaben

Aufgabe	Lösung
Bestimme W für $f(x) = -x^2 + 4$.	W = (−∞; 4]
Bestimme W für $f(x) = 3x + 1$.	$W = \mathbb{R}$
Bestimme W für $f(x) = e^x + 2$.	W = (2; ∞)
Bestimme W für $f(x) = \lvert x \rvert$.	$W = [0; \infty)$
Bestimme W für $f(x) = (x-1)^2 - 5$.	Scheitel $(1 \mid -5) \rightarrow W = [-5; \infty)$