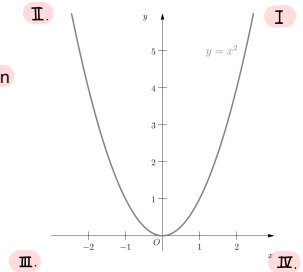


# Quadratische Funktionen

## Von der Normalparabel zur allgemeinen Parabel

$y = x^2$  ist die Gleichung der Normalparabel

vier Quadranten



Globales Verhalten für die Normalparabel:

> Für  $x \rightarrow -\infty$  gilt:  $f(x) \rightarrow \infty$

> Für  $x \rightarrow \infty$  gilt:  $f(x) \rightarrow \infty$

→ Kurzschreibweise: Für  $x \rightarrow \pm \infty$  gilt:  $f(x) \rightarrow \infty$

Gegeben ist eine Funktion  $f$  mit der Definitionsmenge  $D$

> Wenn gilt:  $f(-x) = f(x)$ , so ist das Schaubild von  $f$  **symmetrisch zur y-Achse**

> eine Funktion mit dieser Eigenschaft nennt man eine **gerade Funktion**

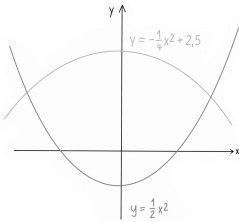
$f(-2) = f(2) = 4$

X	-2	-1	0	1	2
f(x)	4	1	0	1	4

## Wichtig zum Aufstellen der Parabelgleichung

• Scheitelform der Parabelgleichung:  $y = a(x - x_s)^2 + y_s$  → Der Scheitel der Parabel liegt bei  $S(x_s | y_s)$

• Die allgemeinste Form der Parabelgleichung lautet:  $y = ax^2 + bx + c$ ;  $a \neq 0$



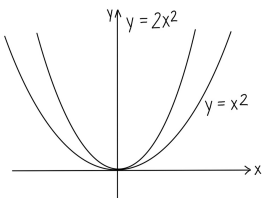
Öffnung nach oben oder unten:

$a > 0$  (größer 0) - nach oben geöffnet

$a < 0$  (kleiner 0) - nach unten geöffnet

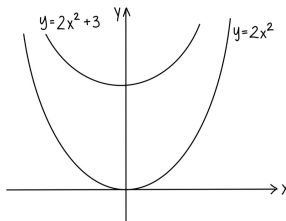
Streckung in y-Richtung

$g(x) = a \cdot f(x)$ ;  $a > 0$



Verschiebung in y-Richtung

$g(x) = f(x) + c$



Verschiebung in x-Richtung

$g(x) = f(x - d)$

