

Quadratische Funktionen

Die quadratische Funktion

Eine Funktion der Form: $f(x) = ax^2 + bx + c$ mit $a, b, c \in \mathbb{R}$ und $a \neq 0$ ist eine *quadratischen Funktion*.

Der Graph einer quadratischen Funktion wird *Parabel* genannt.

Die reelle Zahl $\eta = f(0)$ heisst *Ordinatenabschnitt* der Funktion f .

Eine reelle Zahl ξ mit der Eigenschaft $f(\xi) = 0$ heisst *Nullstelle* der Funktion f .

Die Scheitelpunktsform

$$\begin{aligned}y &= ax^2 + bx + c = a \left(x^2 + \frac{b}{a}x \right) + c = a \left(x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{b^2}{4a^2} - \frac{b^2}{4a^2} \right) + c \\&= a \left(x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{b^2}{4a^2} \right) - \frac{b^2}{4a} + c = a \left(x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{b^2}{4a} + \frac{4ac}{4a} \\&= a \left(x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{b^2 - 4ac}{4a} = a \left(x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{D}{4a}\end{aligned}$$