3.1.5. Eigenschaften der Normalparabel; Kurvendiskussion

Für die Kurvendiskussion ist es wichtig, den Scheitelpunkt zu kennen. Man kann ihn aus den werten p und q berechnen.

x-Koordinate: $-\frac{p}{2}$ y-Koordinate: $-\frac{p^2}{4}+q$

	allgemein f(x) = x^2 + px + q	am Beispiel f(x) = x^2 -4x +3
Scheitelpunkt	$S\left(-\frac{p}{2};-\frac{p^2}{4}+q\right)$	$-\frac{p}{2}=-\frac{-4}{2}=2$ $-\frac{p^2}{4}+q=-\frac{(-4)^2}{4}+3=-1$ S (2;-1)
Definitionsbereich (DB)	alle reellen Zahlen (oder durch Vorgaben eingeschränkt)	$x \in \mathbb{R}$
Wertebereich (WB)	$y>-\frac{p^2}{4}+q$; $y \in \mathbb{R}$	$y > -1$; $y \in \mathbb{R}$
kleinster Funktionswert	$y=-\frac{p^2}{4}+q$	y = -1
Monotonie	$x<-\frac{p}{2}$; monoton fallend $x>-\frac{p}{2}$; monoton steigend	x < 2 monoton fallend x > 2 monoton steigend
Schnittpunkt mit der y-Achse (x=0)	S_y (0;q)	S_y (0;3)
Nullstelle Diskriminante $D=\frac{p^2}{4}-q$	D>0 zwei Nullstellen D=0 eine Nullstelle D<0 keine Nullstelle	$D=\frac{(-4)^2}{4}-3=1>0$ → zwei Nullstellen

Die Nullstellen werden aus der graphischen Darstellung abgelesen. Das Berechnen von Nullstellen lernen wir in 3.2.4. kennen.