

Wiederholung / Vertiefung

Quadratische Funktion

Eine Quadratische Funktion kann man in folgenden Formen angeben:

Allgemeine Form

$$y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$$

Scheitelform

$$y = a \cdot (x - d)^2 + e$$

Der Graph einer quadratisch Funktion ist eine Parabel

Hier kann der Scheitel abgelesen werden

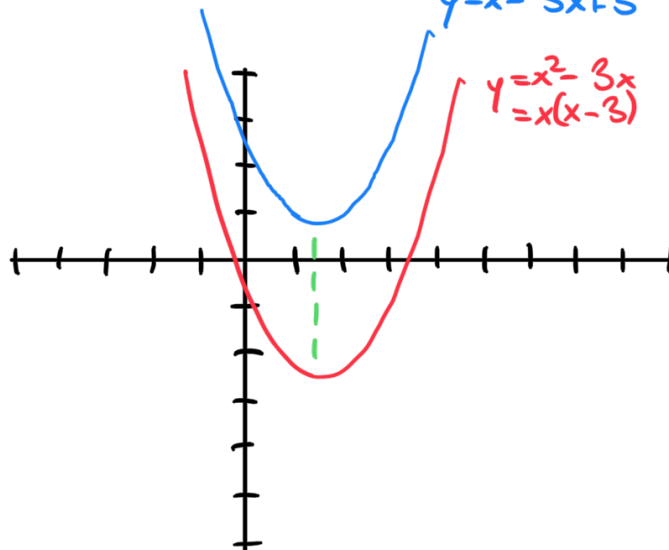
Der Streckfaktor a kann aus beiden Gleichungen abgelesen werden

Von der allgemeinen Form zur Scheitelform

$$y = x^2 - 3x + 3$$

$$y = x^2 - 3x + 3$$

$$y = x^2 - 3x = x(x - 3)$$



Vorgehen:

- (1) Verschiebe die Parabel so, dass sie durch den Ursprung verläuft.

Also um -3 in y -Richtung.

$$y = x^2 - 3x$$

(2) Bestimme die Nullstellen

$$\begin{aligned} y &= 0 \\ \Rightarrow x^2 - 3x &= 0 \\ x \cdot (x - 3) &= 0 \end{aligned}$$

S. u. NP: $x_1 = 0, x_2 = 3$

(3) Bestimme daraus den x -Wert des S.
 $x_s = 1,5$, denn der Scheitel liegt genau
zwischen den Nullstellen

(4) y -Wert bestimmen in dem man x_s
einsetzt

$$\begin{aligned} y &= x^2 - 3x + 3 \\ x_2 &= 1,5 \\ \Rightarrow y &= 1,5^2 - 3 \cdot 1,5 + 3 \\ y &= 0,75 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow S(1,5 | 0,75)$$

(5) Scheitelform: $y = a \cdot (x - d)^2 + e$

$$y = (x - 1,5)^2 + 0,75$$