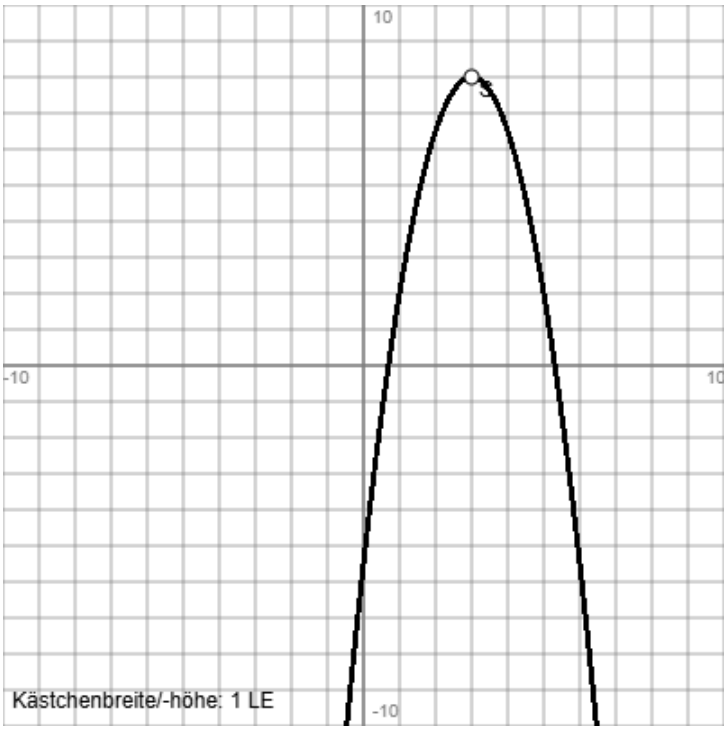
Michael Buhlmann

Mathematikaufgaben
> Funktionen
> Parabeln (Scheitelform)

Aufgabe: Bestimme zur Parabel $y = -1.5 \cdot (x-3)^2 + 8$ den Scheitelpunkt und den Streckfaktor. Erläutere, ob die Parabel nach oben oder unten geöffnet bzw. weiter/breiter oder enger/schmaler als eine Normalparabel oder eine Normalparabel ist. Zeichne den Graphen der Parabel.

Lösung: I. Die Parabel ist in der Scheitelform $y = a(x-d)^2 + e$ mit Scheitelpunkt S(d|e) und Streckfaktor a gegeben. Hinsichtlich der Scheitelform und der Eigenschaften der (allgemeinen, Normal-) Parabel $y = -1.5 \cdot (x-3)^2 + 8$ ergibt sich das folgende Eigenschaften-Schema:

	$y =$	a	$(x-d)^2 + e$
	$y =$	-1.5	$(x-3)^2 + 8$
			$d = 3$ | $e = 8$
			Scheitelpunkt S(3|8)
		Streckfaktor $a = -1.5$	
$a = -1.5 < 0$		$a = -1.5 < -1$	
Parabel ist nach unten geöffnet.		Parabel ist enger/schmaler als eine Normalparabel.	

Insgesamt liegt eine nach unten geöffnete, im Vergleich zu einer Normalparabel engere/schmalere allgemeine Parabel mit Scheitelpunkt S(3|8) und Streckfaktor a = -1.5 vor.

II. Für den Graphen der Parabel $y = -1.5 \cdot (x-3)^2 + 8$ folgt: