

Mathematik Klasse 9b, HÜ 01 – Scheitelpunkte von Parabeln – Lösung B 21.10.2019

Aufgabe 1: Bestimme den Scheitelpunkt der Parabel mit der Funktionsgleichung

$$f(x) = \frac{1}{4}x^2 - 3x + 8. \text{ Berechne dazu die Funktion in der Scheitelpunktsform.}$$

$$\begin{aligned} f(x) &= \frac{1}{4}x^2 - 3x + 8 \\ &= \frac{1}{4}(x^2 - 12x) + 8 \\ &= \frac{1}{4}(x^2 - 12x + 36 - 36) + 8 \\ &= \frac{1}{4}[(x-6)^2 - 36] + 8 \\ &= \frac{1}{4}(x-6)^2 - 9 + 8 \\ &= \frac{1}{4}(x-6)^2 - 1 \end{aligned}$$

Scheitelpunkt **SP(6|-1)**

Aufgabe 2: Die Funktionsgleichung einer Parabel mit dem Scheitelpunkt $(-2|4)$ hat den Parameter $a = -4$. Bestimme die Normalform der Funktionsgleichung der Parabel.

Scheitelpunktsform:

$$\begin{aligned} f(x) &= -4 \cdot (x+2)^2 + 4 \\ &= -4 \cdot (x^2 + 4x + 4) + 4 \\ &= -4x^2 - 16x - 16 + 4 \\ &= -4x^2 - 16x - 12 \end{aligned}$$

Normalform:

$$f(x) = -4x^2 - 16x - 12$$