

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

**Aufgabe 1:** Bestimme den Scheitelpunkt der Parabel mit der Funktionsgleichung

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

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

Scheitelpunkt **SP**(-3|1)

**Aufgabe 2:** Die Funktionsgleichung einer Parabel mit dem Scheitelpunkt (3|8) hat den Parameter  $a = -2$ . Bestimme die Normalform der Funktionsgleichung der Parabel.

Scheitelpunktsform:

$$\begin{aligned} f(x) &= -2 \cdot (x-3)^2 + 8 \\ &= -2 \cdot (x^2 - 6x + 9) + 8 \\ &= -2x^2 + 12x - 18 + 8 \\ &= -2x^2 + 12x - 10 \end{aligned}$$

Normalform:

$$f(x) = -2x^2 + 12x - 10$$