

- ③ – Gib die Koordinaten des Scheitels der Parabel an. Beschreibe ihre Form. Bestimme die Gleichung der Symmetrieachse, **die allgemeine Form der Parabelgleichung** und die Wertemenge.

a) $y = -(x+1)^2 - 4$ b) $y = (x-12)^2 - 4$
 c) $y = \frac{1}{2}x^2 + 3$ d) $y = 0,25(x+5,5)^2$

$$y = -0,5(x+1)^2 + 3; S(-1|3)$$

$a = -0,5$, also unten offen und gestaucht

Wertemenge: $\mathbb{W} = \{y | y \leq 3\}$

Symmetrieachse: $x = -1$

allgemeine Form: $y = -0,5x^2 - x + 2,5$

$$\begin{aligned} \text{a) } y &= -(x+1)^2 - 4 \\ &= -(x^2 + 2x + 1) - 4 \\ &= -x^2 - 2x - 1 - 4 \\ &= \underline{\underline{-x^2 - 2x - 5}} \end{aligned}$$

Scheitelform

allg. Form

$$\begin{aligned} \text{b) } y &= (x-12)^2 - 4 \\ &= x^2 - 24x + 144 - 4 \\ &= \underline{\underline{x^2 - 24x + 140}} \end{aligned}$$

$$\text{c) } y = \underline{\underline{\frac{1}{2}x^2 + 3}}$$

liegt bereits in allg. Form vor

$$\begin{aligned} \text{d) } y &= 0,25(x+5,5)^2 \\ &= 0,25 \cdot [x^2 + 11x + 30,25] \\ &= \underline{\underline{0,25x^2 + 2,75x + 7,5625}} \end{aligned}$$