

## Quadratische Funktionen I

1. Der Graph einer quadratischen Funktion ist kongruent zur Normalparabel und enthält die Punkte  $A(-6|1)$  und  $B(-1|1)$  eines kartesischen Koordinatensystems (Längeneinheit: 1 cm).
  - (a) Fertige ohne größere Rechnung eine saubere Zeichnung der möglichen Graphen an! Beschreibe kurz dein Vorgehen!
  - (b) Wie lauten die (möglichen) Funktionsgleichungen?
2. In einem kartesischen Koordinatensystem hat der Graph einer quadratischen Funktion seinen Scheitel im Punkt  $S(3|4)$  und enthält ferner die Punkte  $A(1|3)$  und  $B(5|3)$ . Erstelle eine übersichtliche Zeichnung und gib die Funktionsgleichung an!
3. In einem kartesischen Koordinatensystem ist der Graph einer quadratischen Funktion symmetrisch zur Geraden  $x = 4$  und schneidet die x-Achse im Punkt  $(1|0)$ . Erstelle eine saubere Überlegungsskizze und gib die Funktionsgleichung in Abhängigkeit von der y-Koordinate  $y_S$  des Scheitelpunktes an!
4. In einem kartesischen Koordinatensystem (Längeneinheit 1 cm) ist folgende Punktmenge mit Farbe sauber und eindeutig zu kennzeichnen:

$$\left\{ (x|y) \mid -2 < x \leq 8; 0 \leq y = |0,25 \cdot (x-3)^2 - 4| \wedge y \leq 3 \right\}$$

5. Bestimme die Scheitelpunktsform folgender Funktionen und gib jeweils die Koordinaten des Scheitels an:
  - (a)  $x \mapsto 3x^2 - 6x - 3$
  - (b)  $x \mapsto 2x^2 + 4x - 3$
6. Eine quadratische Funktion ( $D = \mathbb{R}$ ) ist gegeben durch die Zuordnung:

$$x \mapsto -1,5x^2 + 9x - 12$$

Bestimme den Scheitel der zugehörigen Parabel und beschreibe die Parabel.

7. Von einer Parabel ist der Scheitel  $S(2|3)$  gegeben sowie ein Punkt  $A(3|0)$  auf der Parabel. Bestimme die zu dieser Parabel gehörende Funktionsgleichung!

Zusammengestellt von OStR M. Ziemke für Landrat-Lucas-Gymnasium, Leverkusen