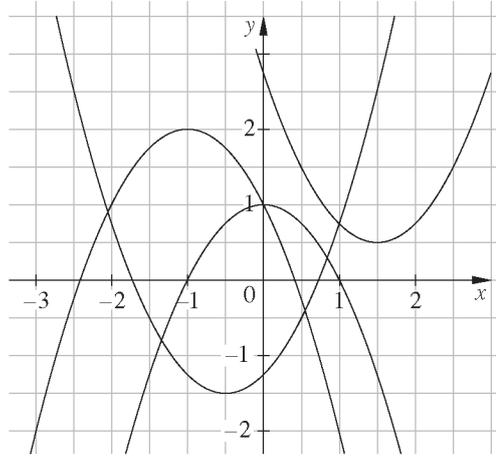


Aufgabe 1:

Die Funktionsgleichungen für quadratische Funktionen können in der Scheitelpunktform und in der Normalform dargestellt werden.

- a) Du kennst die Koordinaten des Scheitelpunkts $S(-1 \mid 2)$ einer nach oben geöffneten Normalparabel k . Setze sie in die Scheitelpunktform ein. Forme die Scheitelpunktform in die Normalform um.



- b) Bestimme die Funktionsgleichung in der Normalform für eine nach unten geöffnete Normalparabel f mit dem gleichen Scheitelpunkt S .
- c) Berechne die Funktionsgleichungen für die nach oben (nach unten) geöffneten Parabeln mit den folgenden Scheitelpunkten:
 $S_1(0 \mid 0)$; $S_2(0 \mid 2)$; $S_3(2 \mid 4)$; $S_4(-1 \mid 3)$; $S_5(2 \mid -3)$; $S_6(-0,5 \mid -2)$
- d) Entnimm den rechts abgebildeten Parabeln ihre Scheitelpunkte und bestimme die Funktionsgleichungen in der Normalform.

Aufgabe 2:

Zeichne die Parabeln zu den folgenden quadratischen Funktionen.

Welche Koordinaten hat jeweils der Scheitelpunkt?

Bringe anschließend die Gleichung auf die Form $y = f(x) = ax^2 + bx + c$.

- a) $y = -(x - 1)^2 - 1$
- b) $y = -(x + 1)^2$
- c) $y = -(x + 3)^2 + 2$
- d) $y = 2(x + 4)^2 - 3$
- e) $y = \frac{1}{2}(x + 2)^2 - 2$
- f) $y = -\frac{3}{4}(x - 1)^2 - 1$
- g) $y = \frac{3}{2}(x - 4)^2 - 12$
- h) $y = \frac{1}{4}\left(x - \frac{1}{2}\right)^2$
- i) $y = -(x - 0,2)^2 + 0,06$

Aufgabe 3:

f sei eine quadratische Funktion. Gib die Parameter d und e der Funktionsgleichung in Scheitelpunktform sowie die Parameter p und q der Funktionsgleichung in Normalform an, sodass der Funktionsgraph die gegebenen Bedingungen erfüllt.

- Die Schnittpunkte mit der x -Achse sind $P(1 \mid 0)$ und $Q(5 \mid 0)$.
- Die Parabel verläuft durch $O(0 \mid 0)$ und hat die Symmetrieachse $x = 1$.
- Die Parabel ist symmetrisch zu $x = -2$ und verläuft durch $P(1 \mid 6)$

Aufgabe 4:

Gib die Scheitelpunkte der Funktionen an und forme die Scheitelpunktgleichungen in die Normalform um.

- $y = (x - 2)^2 + 4$
- $y = (x + 2)^2 + 4$
- $y = -(x + 2)^2 + 4$
- $y = -(x - 1)^2 - 1$
- $y = (x + 0,5)^2 + 0,5$
- $y = -(x - 5)^2 + 1,5$

Aufgabe 5:

Gib die Funktionsgleichung in der Form $f(x) = x^2 + bx + c$ an.

- $f(x) = (x - 3)^2$
- $f(x) = (x + 4)^2$
- $f(x) = (x - 6)^2 + 3$
- $f(x) = (x - 2)^2 - 6$
- $f(x) = (x + 1,5)^2 + 4$
- $f(x) = (x - 3)^2 + 0,5$

Aufgabe 6:

Von den folgenden Funktionsgleichungen bilden jeweils zwei die selben Parabeln ab. Finde die zusammengehörigen Gleichungen.

$$y_1 = -x^2 - 4x - 8 \quad y_a = -(x - 2)^2 - 12$$

$$y_2 = -x^2 + 4x + 8 \quad y_b = -(x + 1)^2 + 5$$

$$y_3 = -x^2 - 2x + 4 \quad y_c = -(x + 2)^2 - 4$$

Aufgabe 7:

Ordne die Funktionsgleichungen in der Normalform denen in der Scheitelpunktform richtig zu.

$$y_1 = x^2 + 2x - 1 \quad y_a = (x + 0,5)^2 + 0,75$$

$$y_2 = x^2 - 2x - 4 \quad y_b = (x - 0,5)^2 - 1,25$$

$$y_3 = x^2 - 2x + 4 \quad y_c = (x + 1)^2 - 2$$

$$y_4 = x^2 - x - 1 \quad y_d = (x - 1)^2 - 5$$

$$y_5 = x^2 - x \quad y_e = (x - 0,5)^2 - 0,25$$

$$y_6 = x^2 + x + 1 \quad y_f = (x - 1)^2 + 3$$

Aufgabe 8:

Bringe die angegebenen Funktionsgleichungen in die allgemeine Scheitelpunktform.

$$\text{a) } y = -x^2 + 2x + 2 \quad \text{b) } y = -x^2 - 4x - 5 \quad \text{c) } y = -x^2 - 6x - 4$$

$$\text{d) } y = 2x^2 - 6x + 4 \quad \text{e) } y = -2x^2 + 4x \quad \text{f) } y = -3x^2 + 6x - 3$$

$$\text{g) } y = -x^2 - 3x - \frac{3}{2} \quad \text{h) } y = \frac{1}{4}x^2 - x - \frac{11}{4} \quad \text{i) } y = \frac{1}{2}x^2 + 4x + 6$$

BEACHTE

Falls $a < 0$, ändern sich beim Ausklammern von a alle Vorzeichen.