

# Übungen Parabeln 2018-1

## Aufgabe 1

Der Graph einer Parabel kann durch die Funktion  $f(x) = (x + 2)^2 - 5$  beschrieben werden.

- Beschreiben Sie die Parabel. Geben Sie auch den Scheitel an.
- Zeichnen Sie die Parabel ohne Wertetabelle.

## Aufgabe 2

Eine nach unten geöffnete Parabel ist mit dem Faktor 2 gestreckt, um 3 Einheiten nach links und um 6 Einheiten nach oben verschoben worden.

- Geben Sie die Scheitelpunktform für diese Parabel an.
- Zeichnen Sie die Parabel in ein Koordinatensystem  $[-6;6]$  mithilfe des TR.
- Überführen Sie die Scheitelpunktform in die allgemeine Form.

## Aufgabe 3

Folgende Werte einer Parabel sind gegeben:

Faktor  $a = -1$ ; Punkt  $P(-4|-2)$ ; Scheitel  $S(3|y_s)$

Berechnen Sie mit Hilfe der Scheitelpunktform den vollständigen Scheitel.

## Aufgabe 4

Für eine Parabel sind folgende Punkte gegeben:  $P(-3|2)$  und der Schnittpunkt mit der y-Achse bei  $S_y(0|-1)$ . Der Scheitel liegt bei  $S(-1|-2)$ .

- Zeichnen Sie die Parabel mit den gegebenen Punkten. (Die drei Punkte kann man im KOS auf 5 Punkte erweitern.)
- Berechnen Sie den Streckungsfaktor  $a$  der Parabel.

## Aufgabe 5

Die Scheitelpunktform einer Parabel ist mit  $f(x) = -0,5(x - 2)^2 + 2$  gegeben.

- Beschreiben Sie die Parabel.
- Berechnen Sie die Schnittpunkte mit den Achsen.
- Überführen Sie die Scheitelpunktform in die allgemeine Form.

## Aufgabe 6

Der Scheitel einer Parabel liegt bei  $S(3|4)$ . Sie besitzt bei  $x = 2$  eine Nullstelle.

- Geben Sie die andere Nullstelle an.
- Formulieren Sie die vollständige Scheitelpunktform.
- Überführen Sie die Scheitelpunktform in die allgemeine Form.

## Aufgabe 7

Eine Normalparabel besitzt Nullstellen bei  $x_1 = 1$  und  $x_2 = 5$ . Außerdem schneidet die Parabel die y-Achse bei  $S_y(0|5)$ .

- Geben Sie an, welche Öffnungsrichtung die Parabel besitzt.
- Zeichnen Sie die Parabel.
- Ermitteln Sie den Scheitel und die Scheitelpunktform.