

Übungen Parabeln 2017-1

Aufgabe 1

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

- Charakterisieren Sie die Parabel. Geben Sie auch den Scheitel an.
- Zeichnen Sie die Parabel.

Aufgabe 2

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

- Geben Sie die Scheitelpunktform für diese Parabel an.
- Zeichnen Sie die Parabel in ein geeignetes Koordinatensystem.
- 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.

- Charakterisieren Sie die Parabel.
- Bestimmen 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.