

Übungen C

Aufgabe 1

- Zeichnen Sie eine Normalparabel in ein Koordinatensystem $[-5 ; +5]$.
- Verschieben Sie diese Normalparabel um 2 Einheiten nach links und 1 Einheit nach unten. (zeichnen)
- Stellen Sie die Scheitelpunktform für diese neue Parabel auf.

Aufgabe 2

Gegeben sei eine Parabel mit der Gleichung $f(x) = -\frac{1}{4}x^2 - x + 2$.

- Treffen Sie eine Aussage über Öffnungsrichtung, Form und Lage dieser Parabel im Vergleich zur Normalparabel.
- Bestimmen Sie die Schnittpunkte mit den Achsen.

Aufgabe 3

Eine Normalparabel wird um eine Einheit nach unten und drei Einheiten nach rechts verschoben. Es entsteht die Parabel P_1 .

Eine andere Parabel P_2 entsteht aus einer Normalparabel durch Spiegelung an der x-Achse und Verschiebung um zwei Einheiten nach rechts und vier Einheiten nach oben. Berechnen Sie die Schnittpunkte der beiden Parabeln.

Aufgabe 4

Folgende Angaben bestimmen zwei Parabeln:

- $a = 0,6$; $S(5|0)$
- $f(x) = a(x+2)^2 - 1$ Diese Parabel verläuft noch durch den Punkt $(0|-2)$.

Begründen Sie jeweils die Anzahl der Nullstellen, ohne diese zu berechnen.

Aufgabe 5

Eine nach unten geöffnete Parabel in der Form einer Normalparabel besitzt die Nullstellen $x_1 = -1,5$ und $x_2 = 2,5$.

- Bestimmen Sie die Parabelgleichung in der allgemeinen Form.
- Geben Sie den Scheitel der Parabel an.

Aufgabe 6

Eine Parabel besitzt folgende Gleichung: $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x - 1$. Sie wird von der

Geraden mit der Gleichung $g(x) = 2x + 1$ geschnitten.

- Berechnen Sie die Schnittpunkte von Parabel und Gerade.
- Bestimmen Sie die Nullstellen der beiden Funktionen.
- Geben Sie von jeder Funktion den Schnittpunkt mit der y-Achse an.

Aufgabe 7

Eine Parabel sei durch folgende Werte gegeben:

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

Geben Sie den vollständigen Scheitel an.

Aufgabe 8

Erstellen Sie die Funktionsgleichung der Parabel, die durch die Punkte $P_1(1|-2,5)$, $P_2(-2|-13)$ und $P_3(3|-0,5)$ verläuft.