

Übungsaufgaben F

Aufgabe 1

- Zeichnen Sie eine um 1 Einheit nach links und 1 Einheit nach unten verschobene Normalparabel.
- Bestimmen Sie die Scheitelpunktform der Parabel.
- Berechnen Sie die Nullstellen der Parabel.
- Zeichnen Sie die Gerade mit der Gleichung $y = 2x + 1$.
- Lesen sie aus dem Koordinatensystem die Schnittpunkte von der Geraden mit der Parabel ab.
- Berechnen Sie die Schnittpunkte (S_1 und S_2) von Gerade und Parabel.

Aufgabe 2

- Zeichnen Sie eine Normalparabel (P_1) in ein Koordinatensystem $[-5 ; +5]$.
- Spiegeln Sie die Normalparabel an der x – Achse und verschieben Sie sie um 2 Einheiten nach rechts und 2 Einheiten nach oben. (zeichnen P_2)
- Bestimmen Sie den Scheitel der neuen Parabel.
- Geben Sie die Scheitelpunktform an.
- Bestimmen Sie die Nullstellen von P_2 .
- Lesen Sie aus dem Koordinatensystem den Schnittpunkt der beiden Parabeln ab.
- Bestimmen Sie durch Rechnung den Schnittpunkt der Parabeln.

Aufgabe 3

- Geben Sie den Scheitel einer Parabel an, die um 1 Einheit nach rechts und 2 Einheiten nach oben verschoben ist.
- Geben Sie die Scheitelpunktform an, wenn die Parabel zusätzlich mit dem Faktor $a = -0,5$ gestaucht wird.
- Berechnen Sie die allgemeine Form.
- Berechnen Sie die Schnittpunkte mit den Achsen.
- Bestimmen Sie die Schnittpunkte mit der Geraden $y = 0,5x + 0,5$.
- Geben Sie den Scheitel einer Normalparabel an, die die gleichen Nullstellen und die gleiche Öffnungsrichtung besitzt, wie die in c) angegebene Parabel.

Aufgabe 4

- Überführen Sie folgende allgemeinen Formen in die Scheitelpunktform:
 - $f(x) = -3x^2 - 6x - 3$
 - $f(x) = \frac{1}{4}x^2 - 1$
 - $f(x) = -3x^2 + 6x - 5$
- Treffen Sie eine Aussage über die Anzahl der Nullstellen.

Aufgabe 5

Gegeben sind die beiden Gleichungen

$$f(x) = -3x^2 + 21x - 32,25 \quad \text{und} \quad f(x) = 2(x - 2,5)^2 + 1,5$$

Berechnen Sie Schnittpunkte der beiden Parabeln.