

Mathematik, Übung 1129

Quadratische Funktionen

Scheitelpunktform und Normalform - Umrechnungen

Aufgabe 1

Formen Sie die folgenden quadratischen Funktionen von der Normalform in die Scheitelpunktform um und geben Sie den Scheitelpunkt an.

a) $f(x) = x^2 + 4x + 1$

b) $f(x) = x^2 - 6x + 8$

c) $f(x) = x^2 - x + 12$

d) $f(x) = -x^2 + 2x + 1$

e) $f(x) = -x^2 - 4x - 5$

Aufgabe 2

Bestimmen Sie den Scheitelpunkt der Normalparabeln. Zeichnen Sie den Graphen und lesen Sie die Nullstellen ab.

a) $f(x) = x^2 - 3x - 1,75$

b) $f(x) = -x^2 + 2x + 7$

Aufgabe 3

Eine Parabel hat die Funktion $y = 4x^2 + 8x + 2$.

a) Bestimmen Sie die Scheitelpunktform.

b) Geben Sie den Scheitelpunkt an.

c) Stellt der Scheitelpunkt ein Minimum oder ein Maximum der Funktion dar?

Aufgabe 4

Berechnen Sie die Koordinaten der Scheitelpunkte folgender Parabeln:

a) $f(x) = 3x^2 + 6x + 1$

b) $f(x) = 2x^2 - 16x + 30$

c) $f(x) = -2x^2 - 4x + 1$

d) $f(x) = -\frac{1}{4}x^2 - x + 0,75$

Aufgabe 5

Zeichnen Sie die Parabel mit der Funktionsgleichung $f(x) = -2x^2 + 8x + 2$

Aufgabe 6

Eine Normalparabel hat den Scheitelpunkt $S(-2|1)$.
Wie lautet die Normalform der Funktionsgleichung?

Aufgabe 7

Formen Sie von der Scheitelpunktform in die Normalform um.

a) $f(x) = (x + 3)^2 - 1$

b) $f(x) = 2(x - 2,5)^2 - 1,5$

c) $f(x) = -4(x - 2)^2 + 3$

d) $f(x) = -2(x - 2)^2 + 4$