

Quadratische Funktionen mit der Form $y = ax^2 + c$ (Einführung)

Zuordnung: $x^2 + 3 \rightarrow y$

oder auch $f(x)$ „f von x“
(Funktion von x) genannt

Darstellung der Funktion

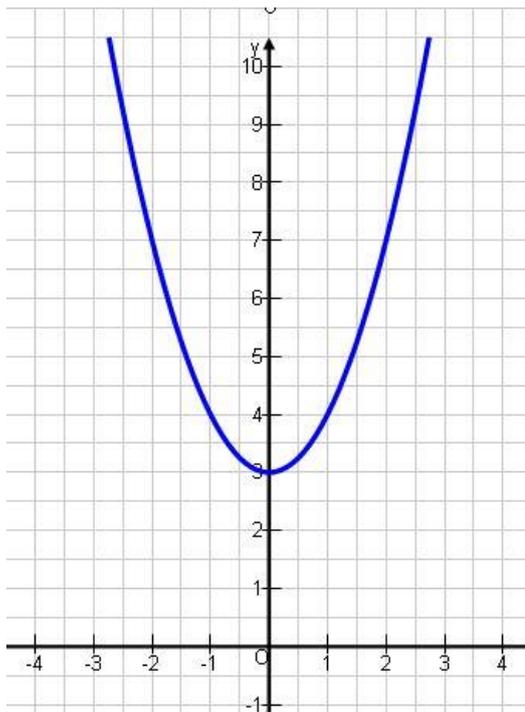
→ Als Funktionsgleichung:

$$y = x^2 + 3$$

→ Als Wertepaare in einer Wertetabelle

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y	28	19	12	7	4	3	4	7	12	19	28

→ Als Graph in einem Koordinatensystem



→ Die allgemeine Form dieser Funktion heißt:

$$y = ax^2 + c \quad (\text{Hier ist } a = 1 \text{ und } c = 3)$$

Merke:

Wenn bei einer quadratischen Funktion mit der Form $y = ax^2 + c$ die Variable $a=1$ ist, so handelt es sich um eine Normalparabel, deren Scheitel im Abstand c entlang der y-Achse verschoben wird.

Wenn $c > 0$, dann wird die Parabel nach oben verschoben.

Der Punkt $S(0|c)$ ist der Scheitelpunkt der Normalparabel.

Zuordnung: $x^2 - 3 \rightarrow y$ oder auch $f(x)$ „f von x“ (Funktion von x) genannt

Darstellung der Funktion

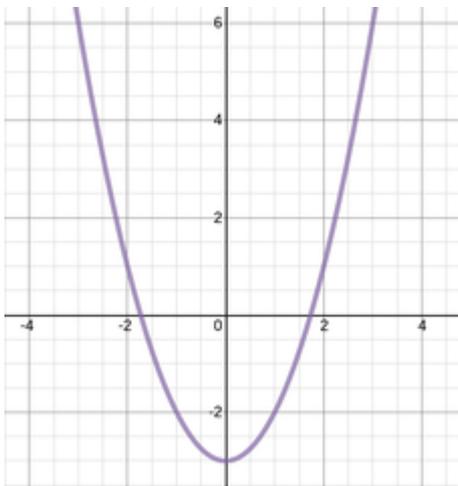
→ Als Funktionsgleichung:

$$y = x^2 - 3$$

→ Als Wertepaare in einer Wertetabelle

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y	-22	13	6	1	-2	-3	-2	1	6	13	22

→ Als Graph in einem Koordinatensystem



→ Die allgemeine Form dieser Funktion heißt:

$$y = ax^2 + c \quad (\text{Hier ist } a = 1 \text{ und } c = -3)$$

Merke:

Wenn bei einer quadratischen Funktion mit der Form $y = ax^2 + c$ die Variable $a=1$ ist, so handelt es sich um eine Normalparabel, deren Scheitel im Abstand c entlang der y -Achse verschoben wird.

Wenn $c < 0$, dann wird die Parabel nach unten verschoben.

Der Punkt $S(0|c)$ ist der Scheitelpunkt der Normalparabel.

Zuordnung: $-1x^2 + 3 \rightarrow y$ oder auch $f(x)$ „f von x“ (Funktion von x) genannt

Darstellung der Funktion

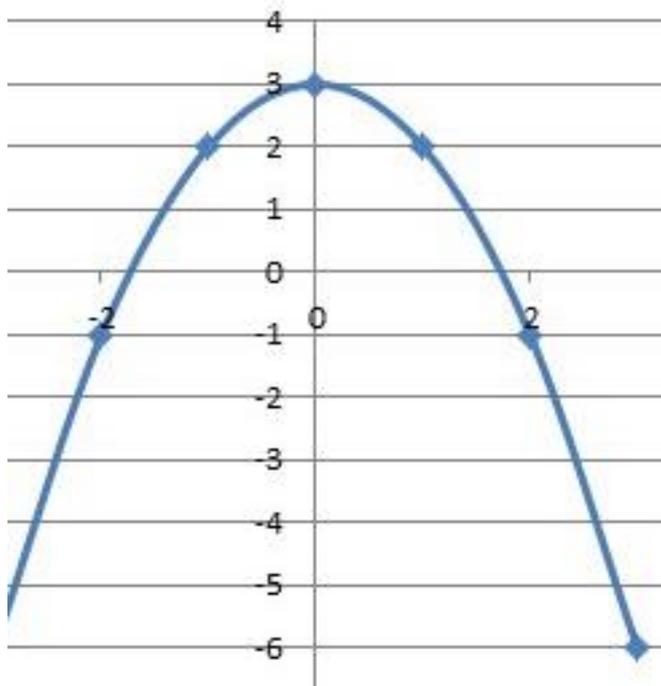
→ Als Funktionsgleichung:

$$y = -x^2 + 3$$

→ Als Wertepaare in einer Wertetabelle

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y	-22	-13	-6	-1	2	3	2	-1	-6	-13	-22

→ Als Graph in einem Koordinatensystem



→ Die allgemeine Form dieser Funktion heißt:

$$y = ax^2 + c \quad (\text{Hier ist } a = -1 \text{ und } c = 3)$$

Merke:

Wenn bei einer quadratischen Funktion mit der Form $y = ax^2 + c$ die Variable $a = -1$ ist, so handelt es sich um eine Normalparabel, deren Scheitel im Abstand c entlang der y-Achse verschoben wird.

Wenn $c > 0$, dann wird die Parabel nach oben verschoben.

Der Punkt $S(0|c)$ ist der Scheitelpunkt der Normalparabel.

Weil $a < 0$ ist, wird die Parabel nach unten geöffnet.

Zuordnung: $-(x^2) - 3 \rightarrow y$ oder auch $f(x)$ „f von x“ (Funktion von x) genannt

Darstellung der Funktion

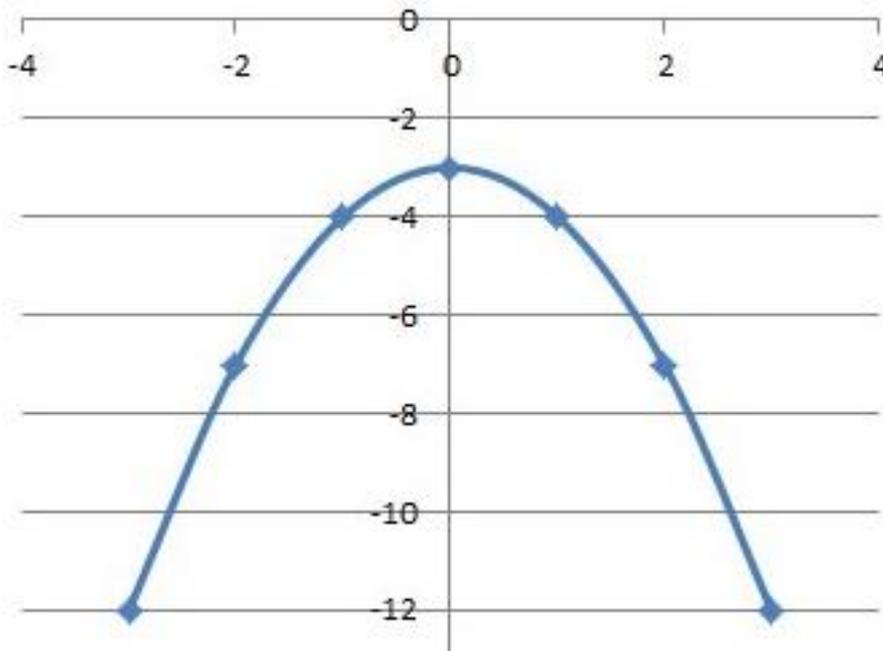
→ Als Funktionsgleichung:

$$y = -(x^2) - 3$$

→ Als Wertepaare in einer Wertetabelle

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y	-28	-19	-12	-7	-4	-3	-4	-7	-12	-19	-28

→ Als Graph in einem Koordinatensystem



→ Die allgemeine Form dieser Funktion heißt:

$$y = ax^2 + c \quad (\text{Hier ist } a = -1 \text{ und } c = -3)$$

Merke:

Wenn bei einer quadratischen Funktion mit der Form $y = ax^2 + c$ die Variable $a = -1$ ist, so handelt es sich um eine Normalparabel, deren Scheitel im Abstand c entlang der y-Achse verschoben wird.

Wenn $c < 0$, dann wird die Parabel nach unten verschoben.

Der Punkt $S(0|c)$ ist der Scheitelpunkt der Normalparabel.

Weil $a < 0$ ist, wird die Parabel nach unten geöffnet.