

Nullstellen quadratischer Funktionen bestimmen

Man nennt **Schnittpunkte** von Funktionen mit der **x-Achse Nullstellen** der Funktion.

Bei Nullstellen ist die **y-Koordinate des Punktes 0**.

Beispiele:

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

Bestimmung der Nullstelle(n): Setze den Funktionswert 0

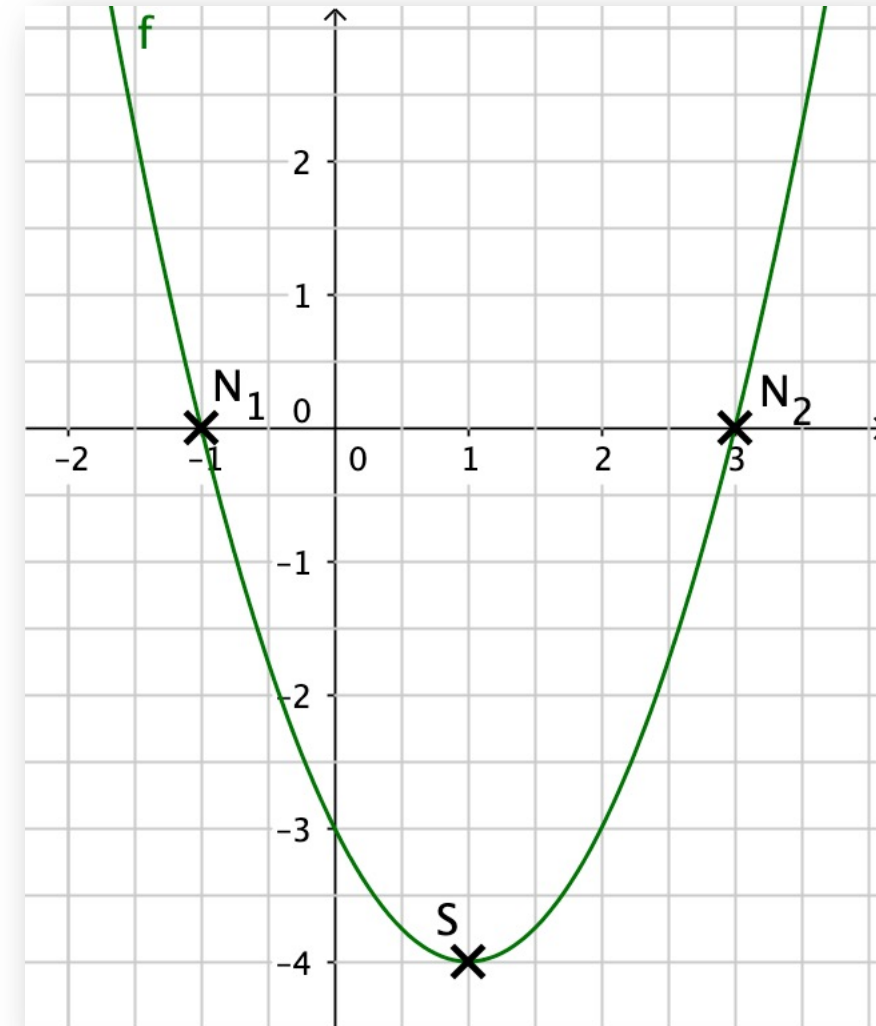
$$(x - 1)^2 - 4 = 0 \quad | + 4$$

$$(x - 1)^2 = 4 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$x - 1 = \pm 2 \quad | + 1$$

$$x_1 = 2 + 1 = 3 \quad x_2 = -2 + 1 = -1$$

Nullstellen: $N_1(3 | 0)$ $N_2(-1 | 0)$



Nullstellen quadratischer Funktionen bestimmen - Fortsetzung

Beispiele:

b) $f(x) = x^2 - 144$
 $x^2 - 144 = 0$

Bestimmung der Nullstelle(n):

$$| + 144$$

$$x_1 = +12$$

$$x_2 = -12$$

Nullstellen: $N_1(12 | 0)$ $N_2(-12 | 0)$

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

Bestimmung der Nullstelle(n):

$$(x - 4)^2 = 0$$

$$| \sqrt{\quad}$$

$$x - 4 = 0$$

$$| + 4$$

$$x = 4$$

Nullstelle: $N(4 | 0)$

Die Nullstelle ist gleichzeitig Scheitelpunkt.

d) $f(x) = x^2 - 12x + 11$

Bestimmung der Nullstelle(n):

$$x^2 - 2 \cdot x \cdot 6 + 6^2 - 6^2 + 11 = 0$$

| quadratische Ergänzung

$$(x - 6)^2 - 36 + 11 = 0$$

$$| +25$$

$$(x - 6)^2 = 25$$

$$| \sqrt{\quad}$$

$$x_1 = +5 + 6 = 11$$

$$x_2 = -5 + 6 = 1$$

Nullstellen: $N_1(11 | 0)$ $N_2(1 | 0)$

$f(x) = (x - 6)^2 - 25$

Scheitelpunkt: $S(6 | -25)$