

Definition: Scheitelpunktform

Mit der **Scheitelpunktform** einer quadratischen Gleichung kann der Scheitelpunkt direkt abgelesen werden.

Scheitelpunktform einer quadratischen Funktion



[Übungsblatt](#)

Definition: Scheitelpunkt:

Unter dem **Scheitelpunkt** versteht man den tiefsten bzw. den höchsten Punkt einer quadratischen Funktion (Parabel).

Ist die Parabel nach oben geöffnet, so ist Scheitelpunkt der tiefste Punkt der Funktion (Minimum).

Ist die Parabel nach unten geöffnet, so ist Scheitelpunkt der höchste Punkt der Funktion (Maximum).

Formel:

$$f(x) = a * (x - d)^2 + e$$

Daraus lassen sich die Koordinaten des Scheitelpunkts direkt

ablesen: S (d | e).

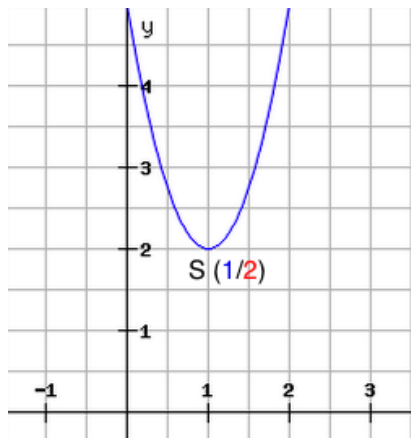
Beispiel:

Bestimme aus folgender Funktion den Scheitelpunkt:

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

→ Scheitelpunkt: S (1|2) → Minimum

Scheitelpunktform ©www.mein-lernen.at



Allgemeine Form der Scheitelpunktformel:

Ist die quadratische Funktion in der Form von $ax^2 + bx + c$ gegeben, so wird der Scheitelpunktform mit Hilfe der quadratischen Ergänzungsmethode berechnet.

Beispiel:

allgemeine quadratische Form: $f(x) = x^2 + 2x + 3$

gesucht: Scheitelpunktform und Scheitelpunkt?

Lösung:

Methode des quadratischen Ergänzens:

$$x^2 + 2x + 3 / - 3$$

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

$$x^2 + 2x + 1^2 = - 3 + 1^2$$

$$(x + 1)^2 = - 2 \quad / + 2$$

$$\text{d.f. } f(x) = (x + 1)^2 + 2$$

$$\text{d.f. } S(-1/2)$$