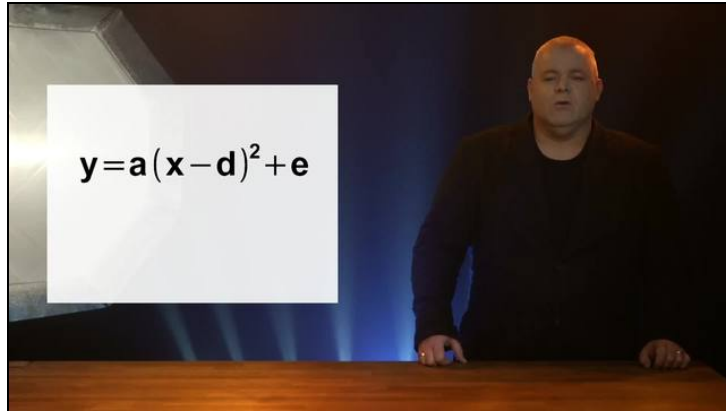




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

# Scheitelpunktform $y=a(x-d)^2+e$



- 1 **Gib den richtigen Verlauf der Funktion an.**
- 2 **Gib an, welche Begriffe noch fehlen, um die Erklärung zur Scheitelpunktform zu vervollständigen.**
- 3 **Ergänze zu jedem Faktor  $a$  die Beschreibung zur Form der Parabel.**
- 4 **Arbeite die Beschreibungen zu den Funktionsgraphen der Beispiele heraus.**
- 5 **Prüfe die folgenden Aussagen zur Scheitelpunktform und zu Parabeln auf ihre Richtigkeit.**
- 6 **Bestimme die Koordinaten der Scheitelpunkte der Funktionen.**
- + **mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben**



Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



## Gib den richtigen Verlauf der Funktion an.

Verbinde die Funktion mit dem zugehörigen Verlauf.

$$y = -2(x - 3)^2 + 1$$

Der Graph der Funktion ist eine nach unten ( $a = -2 < 0$ ) geöffnete Parabel, die schmaler ( $a < -1$ ) ist als die Normalparabel.

Ordne jeweils der Funktion den Graphen zu.

Der Graph zu $y = 1(x - 0)^2 + 0$	<b>A</b>	<b>1</b>	ist eine nach oben geöffnete Parabel, die schmaler ist als die Normalparabel.
Der Graph zu $y = -1(x - 0)^2 + 0$	<b>B</b>	<b>2</b>	ist eine nach oben geöffnete Parabel, die breiter ist als die Normalparabel.
Der Graph zu $y = 7(x - 0)^2 + 0$	<b>C</b>	<b>3</b>	ist eine nach oben geöffnete Normalparabel.
Der Graph zu $y = 0,25(x - 0)^2 + 0$	<b>D</b>	<b>4</b>	ist eine nach unten geöffnete Normalparabel.



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Gib den richtigen Verlauf der Funktion an.

#### 1. Tipp

Der Graph von  $3(x - 1)^2 + 2$  ist eine nach oben geöffnete ( $a = 3 > 0$ ) Parabel, die schmaler ( $a = 3 > 1$ ) ist als die Normalparabel.

---

#### 2. Tipp

Ist in der Scheitelpunktform  $y = a(x - d)^2 + e$  zum Beispiel  $a > 0$ , so ist die Parabel nach oben geöffnet.

---

#### 3. Tipp

Ist in der Scheitelpunktform  $y = a(x - d)^2 + e$  zum Beispiel  $0 < a < 1$ , so ist die Parabel nach oben geöffnet und breiter als die Normalparabel.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Gib den richtigen Verlauf der Funktion an.

**Lösungsschlüssel:** A—3 // B—4 // C—1 // D—2

Für den Verlauf (oben, unten, schmaler, breiter) ist ausschließlich der Faktor  $a$  von Bedeutung.

Präge dir dies gut ein.

- $a \neq 0$ , ansonsten wäre die Funktion ja nicht quadratisch.
  - $a > 1$ : Parabel nach **oben** geöffnet und **schmäler** als die Normalparabel.
  - $0 < a < 1$ : Parabel nach **oben** geöffnet und **breiter** als die Normalparabel.
  - $a = 1$ : nach **oben** geöffnete Normalparabel.
  - $a = -1$ : nach **unten** geöffnete Normalparabel.
  - $-1 < a < 0$ : Parabel nach **unten** geöffnet und **breiter** als die Normalparabel.
  - $a < -1$ : Parabel nach **unten** geöffnet und **schmäler** als die Normalparabel.
1. Der Graph von  $y = 1(x - 0)^2 + 0$  ist eine nach oben geöffnete Normalparabel ( $a = 1$ ).
  2. Der Graph von  $y = -1(x - 0)^2 + 0$  ist eine nach unten geöffnete Normalparabel ( $a = -1$ ).
  3. Der Graph von  $y = 7(x - 0)^2 + 0$  ist eine nach oben geöffnete Parabel, die schmaler ist als die Normalparabel ( $a = 7$ ).
  4. Der Graph von  $y = 0,25(x - 0)^2 + 0$  ist eine nach oben geöffnete Parabel, die breiter als die Normalparabel ist ( $a = 0,25$ ).

Der Scheitelpunkt bei allen Funktionen ist der Ursprung  $S(0 | 0)$ .