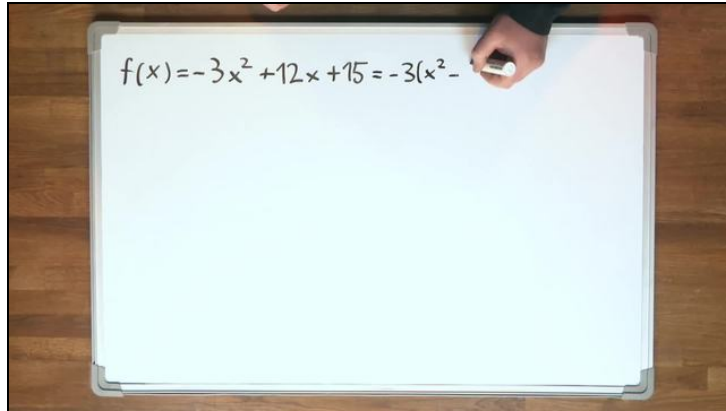




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Parabeln – Vorzeichen der Funktionswerte



- 1 **Gib die Nullstellen sowie den Bereich an, in welchem die Parabel oberhalb der x-Achse liegt.**
- 2 Beschreibe das Vorgehen zur Untersuchung auf Bereiche oberhalb der x-Achse.
- 3 Bestimme die Lage der Parabel bei einer Nullstelle.
- 4 Untersuche die Lage der Parabel.
- 5 Arbeite heraus, welche Auswirkung der Scheitelpunkt und die Öffnung auf die Lage der Parabel hat.
- 6 Ordne den Funktionsgleichungen die Lage der entsprechenden Parabel zu.
- + 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 die Nullstellen sowie den Bereich an, in welchem die Parabel oberhalb der x-Achse liegt.

Trage die fehlenden Zahlenwerte oder Buchstaben in die Lücken ein.

$$f(x) = (x - 3) \cdot (x + 2)$$

Diese quadratische Funktion ist nicht in der Normalform und auch nicht in der Scheitelpunktform.

Aber diese Darstellung ist gut geeignet, um Nullstellen zu bestimmen.

Die beiden Nullstellen sind $x_1 = \dots_1$ und $x_2 = \dots_2$.

Durch Ausmultiplizieren erhältst du die allgemeine Darstellung einer quadratischen Funktion

$$f(x) = x^2 - \dots_3 - \dots_4.$$

Da dies eine nach oben geöffnete Normalparabel ist, folgt:

Die Parabel liegt oberhalb der x-Achse, falls entweder $x < \dots_5$ oder $x > \dots_6$ ist.



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib die Nullstellen sowie den Bereich an, in welchem die Parabel oberhalb der x-Achse liegt.

1. Tipp

Bei zwei Nullstellen gibt es sowohl Bereiche oberhalb, wie auch unterhalb der x-Achse.

Wo diese liegen, hängt von der Öffnung der Parabel ab?

2. Tipp

Die Nullstellen der Funktion $f(x) = (x - 1) \cdot (x + 3)$ sind $x_1 = 1$ und $x_2 = -3$.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib die Nullstellen sowie den Bereich an, in welchem die Parabel oberhalb der x-Achse liegt.

Lösungsschlüssel: 1: 3 // 2: -2 // 3: x // 4: 6 // 5: -2 // 6: 3

Wenn eine Funktion in dieser Form gegeben ist, lassen sich die Nullstellen direkt angeben, da ein Produkt 0 wird, wenn einer der Faktoren 0 wird.

- Der eine Faktor $x - 3$ wird 0 für $x_1 = 3$.
- Der andere Faktor $x + 2$ wird 0 für $x_2 = -2$.

In der ausmultiplizierten, der sogenannten *faktorierten* Darstellung $f(x) = x^2 - x - 6$ kannst du erkennen, dass der Graph der Funktion einer nach oben geöffneten Normalparabel ($a = 1$) entspricht.

Somit ist $f(x) > 0$, falls entweder $x < -2$ oder $x > 3$ ist.