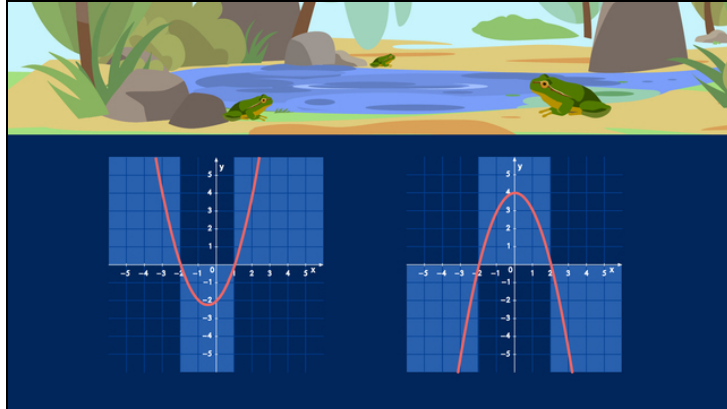




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Parabeln – Vorzeichen der Funktionswerte



- 1 **Gib die verschiedenen Formen der Funktionsgleichung quadratischer Funktionen sowie die Formeln zur Berechnung der Nullstellen an.**
- 2 Berechne die Nullstellen der Funktion mithilfe der *pq*-Formel.
- 3 Bestimme den Wertebereich der Funktion.
- 4 Ermittle den Wertebereich der quadratischen Funktionen.
- 5 Formuliere den Wertebereich der quadratischen Funktionen.
- 6 Bestimme den Wertebereich der Funktion.
- + 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 verschiedenen Formen der Funktionsgleichung quadratischer Funktionen sowie die Formeln zur Berechnung der Nullstellen an.

Setze die richtigen Formeln in die Lücken.

$x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$ $f(x) = a \cdot (x - x_1) \cdot (x - x_2)$ $f(x) = a \cdot (x - d)^2 + e$
 $0 = x^2 + px + q$ $f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$

Die Funktionsgleichung einer quadratischen Funktion kann in folgenden Formen vorliegen:

- Scheitelpunktsform:

.....

- allgemeine Form:

.....

- faktorisierte Form:

.....

Um die Nullstelle zu berechnen, können wir den Funktionsterm gleich 0 setzen und auf Normalform bringen:

..... 4

Dann wenden wir die pq -Formel an:

..... 5



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib die verschiedenen Formen der Funktionsgleichung quadratischer Funktionen sowie die Formeln zur Berechnung der Nullstellen an.

1. Tipp

In der faktorisierten Form besteht der Funktionsterm aus Faktoren. Er ist also ein Produkt.

2. Tipp

Die pq -Formel ist eine Formel, mit der wir die Nullstellen x_1 und x_2 berechnen können.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib die verschiedenen Formen der Funktionsgleichung quadratischer Funktionen sowie die Formeln zur Berechnung der Nullstellen an.

Lösungsschlüssel: 1: $f(x) = a \cdot (x - d)^2 + e$ // 2: $f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$ // 3:
 $f(x) = a \cdot (x - x_1) \cdot (x - x_2)$ // 4: $0 = x^2 + px + q$ // 5: $x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$

Eine quadratische Funktion ist eine Funktion, bei der in der Funktionsgleichung die Variable x quadriert wird. Dabei kann die Funktionsgleichung in unterschiedlichen Formen vorliegen:

Variante 1: $f(x) = a \cdot (x - d)^2 + e$

Dies nennen wir die **Scheitelpunktform**. Dieser Name kommt daher, dass man hier an der Funktionsgleichung direkt die Koordinaten des Scheitelpunkts ablesen kann. Es gilt: $S(d|e)$

Variante 2: $f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$

Wir nennen sie die **allgemeine Form**.

Variante 3: $f(x) = a \cdot (x - x_1) \cdot (x - x_2)$

Dies ist die **faktorierte Form**, da hier der Funktionsterm als Produkt aus zwei Faktoren geschrieben wird. Bei dieser Schreibweise ist das Quadrat bei der Variable x nicht direkt zu sehen. Erst wenn wir die Klammern auflösen, erhalten wir wieder die allgemeine Form und können das x^2 sehen. Der Vorteil der faktorierten Form ist, dass wir direkt die Nullstellen x_1 und x_2 ablesen können.

Um die Nullstellen der quadratischen Funktion in der allgemeinen oder der Scheitelpunktform zu berechnen, setzen wir den Funktionsterm gleich 0 und bringen ihn dann auf Normalform:

$$0 = x^2 + px + q$$

Dann wenden wir die pq -Formel an:

$$x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$