

Quadratische Funktionen - Wert aus Stelle - Grundwissen



Wie berechnet man den Funktionswert y_0 einer Quadratischen Funktion zu einer gegebenen Stelle x_0 , wenn der Funktionsterm in **Allgemeiner Form** $y(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$ gegeben ist?

Der Funktionsterm einer Funktion gibt an, nach welcher Rechenvorschrift der Funktionswert zu einer bekannten Stelle berechnet werden muss.

Daraus ergibt sich folgendes Vorgehen:

- Setze die Stelle x_0 in den Funktionsterm $y(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$ ein; Du erhältst den Term $y(x_0) = a \cdot x_0^2 + b \cdot x_0 + c$.
- Berechne den Wert des Terms.

Der Wert des Terms ist der gesuchte Funktionswert y_0 der Quadratischen Funktion.

Beispiel: Gesucht ist der Funktionswert y_0 der Quadratischen Funktion mit $y(x) = 2x^2 + 2x + 3$ zur Stelle $x_0 = -3$.

Setzt man in den Funktionsterm $y(x) = 2x^2 + 2x + 3$ die Stelle $x_0 = -3$ ein, so erhält man den Term $y(-3) = 2 \cdot (-3)^2 + 2 \cdot (-3) + 3$.

Der Wert dieses Terms ist ‚15‘, d.h. der Funktionswert zur Stelle $x_0 = -3$ ist $y_0 = 15$.



Wie berechnet man den Funktionswert y_0 einer Quadratischen Funktion zu einer gegebenen Stelle x_0 , wenn der Funktionsterm in **Scheitelpunkform** $y(x) = a \cdot (x - x_s)^2 + y_s$ gegeben ist?

Der Funktionsterm einer Funktion gibt an, nach welcher Rechenvorschrift der Funktionswert zu einer bekannten Stelle berechnet werden muss.

Daraus ergibt sich folgendes Vorgehen:

- Setze die Stelle x_0 in den Funktionsterm $y(x) = a \cdot (x - x_s)^2 + y_s$ ein; Du erhältst den Term $y(x_0) = a \cdot (x_0 - x_s)^2 + y_s$.
- Berechne den Wert des Terms.

Der Wert des Terms ist der gesuchte Funktionswert y_0 der Quadratischen Funktion.

Beispiel: Gesucht ist der Funktionswert y_0 der Quadratischen Funktion mit $y(x) = 2(x + 1)^2 + 3$ zur Stelle $x_0 = -3$.

Setzt man in den Funktionsterm $y(x) = 2(x + 1)^2 + 3$ die Stelle $x_0 = -3$ ein, so erhält man den Term $y(-3) = 2 \cdot (-3 + 1)^2 + 3$.

Der Wert dieses Terms ist ‚11‘, d.h. der Funktionswert zur Stelle $x_0 = -3$ ist $y_0 = 11$.