

Lernaufgabe 4: Zentrale Tätigkeiten einer Lehrkraft - Erklären

Lorenz Bung (Matr.-Nr. 5113060)

Heute werden wir uns das Thema „Quadratische Funktionen“ anschauen. Zuerst werden wir definieren, was unter einer quadratischen Funktion zu verstehen ist und ihre Merkmale beziehungsweise Varianten kennenlernen.

Damit wir uns besser vorstellen können, wie die Normalparabel und ihre Variationen aussehen, werden wir diese im zweiten Schritt visualisieren.

Anschließend werden wir uns noch die verschiedenen Arten anschauen, mit denen man quadratische Gleichungen lösen kann.

Zuletzt soll es dann um konkrete Anwendungsaufgaben gehen, damit wir feststellen wie allgegenwärtig quadratische Funktionen in unserem Leben sind.

Nun aber erstmal dazu, was unter einer quadratischen Funktion zu verstehen ist. Eine quadratische Funktion hat eine Gleichung dieser Form: $f(x) = ax^2 + bx + c$ oder eine Gleichung, die durch Umformen in diese Form gebracht werden kann.

Die Normalparabel hat einfach nur die Gleichung $f(x) = x^2$. Jedoch sieht man schon in der Grundformel, dass es da noch einige andere Variablen gibt. Mit denen kann man so einiges anstellen:

Zum Beispiel ist es möglich, die Normalparabel nach links oder rechts zu verschieben.

Dazu schaut man sich die folgende Formel an: $f(x) = (x - i)^2$ an. Natürlich kann man durch Umformen auch wieder auf die Gleichung kommen, die ich am Anfang gezeigt habe. Dafür sind die binomischen Formeln wichtig, die wir ja schon kennen.

Möchte man das Schaubild der Funktion nach rechts verschieben, setzt man eine Zahl (in dem Fall i) ein, die größer als 0 ist. Dann verschiebt sich der Graph um i Längeneinheiten nach rechts. Möchte man nun das Schaubild der Funktion nach links verschieben, setzt man eine Zahl für i ein, welche kleiner als 0 ist.

Wir werden später sehen, dass dies so ähnlich auch schon bei den bekannten Funktionen möglich ist.

Außerdem kann man die Normalparabel auch nach oben oder unten verschieben. Um dies umzusetzen, schauen wir uns die Variable c der Formel $f(x) = ax^2 + bx + c$ an. Setzen wir für c einen positiven Wert ein, verschiebt sich die Parabel nach oben, während sie sich nach unten verschiebt, wenn man einen negativen Wert einsetzt.

Das ist ja schon so von linearen Funktionen bekannt, weil es dort genauso funktioniert.

Es gibt also viele Parallelen zu Dingen, die ihr bereits kennt. Wir fangen also am besten damit an, diese Themen noch einmal aufzufrischen und zu wiederholen, bevor wir ins neue Thema einsteigen.