AB 8b: Allgemeine Form in Scheitelform umwandeln

Umwandeln der Allgemeinen Form in die Scheitelform

Bsp.: $f(x) = x^2 - 4x + 5$

Wenn wir von einer Parabel den Scheitel und den Streckfaktor kennen, so können wir die Funktionsgleichung in Scheitelform direkt angeben.

⇨ Den Streckfaktor a können wir direkt aus der Funktionsgleichung entnehmen (a=1)

⇨ **Das Vorgehen zum Auffinden des Scheitels wirst Du im nächsten Arbeitsauftrag kennen lernen**

Arbeitsauftrag

- Lies Dir in der Aktivität die Informationen zum Satz vom Nullprodukt durch.
- Bearbeite das GeoGebra-Applet „Umwandeln AF in SF - Vorgehen“.
  Dabei werden ab jetzt die Abkürzungen AF (Allgemeine Form) und SF (Scheitelform) verwendet.
- Fülle anschließend den Lückentext (**Beispiel** $f(x) = x^2 - 4x + 5$) aus.
- Bearbeite die Übungen
  1 Satz vom Nullprodukt
  2 Umwandeln der AF in die SF

30 Minuten | Partnerarbeit

Lückentext

Beispiel: $f(x) = x^2 - 4x + 5$

Verschiebt man die Parabel um ____ Einheiten in y-Richtung, so verläuft die neue Parabel durch ____. Sie hat die Gleichung g(x) = ____ und schneidet die x-Achse an den **Nullstellen** der Funktion g.

Diese berechnet man mit dem Ansatz g(x) = ____.

Nebenrechnungen:

Die x-Koordinate des Scheitels (beider Parabeln) ist der Mittelwert der Nullstellen ⇨

y-Koordinate des Scheitels (Originalparabel) ⇨

Der Streckfaktor a ist direkt ablesbar: a = ____.

Scheitelform: ____

Scheitel: ____

Übung 1: Satz vom Nullprodukt

Löse die folgenden Aufgaben:

1 Bestimme alle Lösungen der Gleichung mit dem Satz vom Nullprodukt.

a) $x \cdot (x - 5) = 0$ b) $x \cdot (2x + 3) = 0$ c) $x^2 - 2x = 0$

CC BY NC SA

Marion Rauscher, Klaus Schmidt (August 2023)

Übung 2: Umwandeln der AF in die SF *(Lösungsvergleich mit Applet „Umwandeln SF -> AF und AF -> SF“)*

1 Forme die Funktionsgleichungen in Allgemeiner Form in die Scheitelform um.

a) $f(x) = x^2 + 2x - 5$ b) $f(x) = -1{,}5x^2 + 3x + 2$ c) $f(x) = 0{,}5x^2 - 4x + 8$

CC BY NC SA