

## Untersuchen quadratischer Funktionen mit Geogebra

Öffne das Dokument „quadratische Funktionen“ mit Geogebra und bearbeite die folgenden Aufgaben.

### Aufgabe 1: Erkundungen zu den Nullstellen einer Funktion

Wähle  $a=0,5, b=2, c=-2,5$ .

Es werden dir die folgenden Funktionsgleichungen angezeigt (Häkchen setzen):

Normalform:  $f(x) = 0,5x^2 + 2x - 2,5$

Scheitelpunktform:  $f(x) = 0,5(x+2)^2 - 4,5$

Produktform:  $f(x) = 0,5(x-1)(x+5)$

- (a) Der Scheitelpunkt der Funktion ist: (   |   )
- (b) Die Nullstellen der Funktion sind: (   |   ) und (   |   )
- (c) Welchen Zusammenhang erkennst du zwischen Produktform und Nullstellen? Erkläre, warum das so sein muss. (Tipp: Es gibt eine Regel zu Produkten, die Null sind.)
- 

Öffne eine neue (leere) Geogebra-Datei.

### Aufgabe 2: Nullstellen und Scheitelpunkt

(a) Zeichne die Funktion:  $f(x) = 0,6x^2 - 7,2x + 12$  (Komma als Punkt eingeben!)

(b) Markiere mit Hilfe der Funktion „Schneide zwei Objekte“ die Nullstellen.

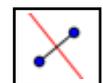
Die Nullstellen der Funktion sind: (   |   ) und (   |   )



(c) Konstruiere die Mittelsenkrechte der beiden Nullstellen.

Markiere anschließend den Schnittpunkt zwischen Mittelsenkrechten und Parabel.

Die Mittelsenkrechte schneidet die Parabel im Punkt (   |   ).



(d) Wie hängen die x-Werte der Nullstellen ( $x_1$  und  $x_2$ ) mit dem x-Wert des

Scheitelpunkts ( $x_S$ ) zusammen?

Drücke die Beziehung in einer Rechnung aus: \_\_\_\_\_

(e) Überprüfe die gefundene Regel am Beispiel aus Aufgabe 1: \_\_\_\_\_

### Aufgabe 3:

(a) Eine Funktion hat die Nullstellen  $x_1=0$  und  $x_2=11$ . An welcher Stelle befindet sich der Scheitelpunkt?  $x_S =$

(b) Gib zwei mögliche Funktionsgleichung in Produktform und Normalform an.

---



---