

## Parabel, wandle dich...

- ①  Verwende GeoGebra, um die Funktionen  $f(x) = 0.3(x - 7)^2 - 3$  und  $g(x) = -2x^2 + 2$  zu untersuchen. Vergleiche die beiden Funktionen mit der Normalparabel  $h(x) = x^2$  hinsichtlich Form, Öffnung und Scheitelpunkt.

|                                | $f(x) = 0.3(x - 7)^2 - 3$ | $g(x) = -2x^2 + 2$ |
|--------------------------------|---------------------------|--------------------|
| Form (Streckung und Stauchung) |                           |                    |
| Öffnung                        |                           |                    |
| Koordinaten des Scheitelpunkts |                           |                    |

- ②  Verändere die Funktionen und finde eine Funktionsgleichung, deren Graph sich entsprechend der Vorgabe unterscheidet.

| Vorgabe                                   | $f(x) = 0.3(x - 7)^2 - 3$ | $g(x) = -2x^2 + 2$ |
|-------------------------------------------|---------------------------|--------------------|
| schmaler                                  |                           |                    |
| breiter                                   |                           |                    |
| In die andere Richtung öffnen             |                           |                    |
| Nach oben verschieben                     |                           |                    |
| Nach unten verschieben                    |                           |                    |
| Den Scheitelpunkt nach rechts verschieben |                           | X                  |
| Den Scheitelpunkt nach links verschieben  |                           | X                  |

Einfluss der Parameter

③ Beschreibe den Einfluss der Parameter der quadratischen Funktion in ihren beiden Formen:

$f(x) = ax^2$  $+c$

$f(x) = a(x - d)^2 + e$

| Parameter    | Einfluss auf den Graphen | Skizze |
|--------------|--------------------------|--------|
| $a > 1$      |                          |        |
| $0 < a < 1$  |                          |        |
| $-1 < a < 0$ |                          |        |
| $a < -1$     |                          |        |
| $+d$         |                          |        |
| $-d$         |                          |        |
| $e$          |                          |        |

 **Wörtersammlung:**  
Scheitelpunkt, Streckung, Stauchung, Verschiebung, Öffnungsrichtung, Symmetrie, Achsenabschnitt, schmaler, breiter, nach oben (unten, rechts, links) verschoben, umgekehrt