

## Streckung und Stauchung der Normalparabel

### Zur Wiederholung

1. Gib die Scheitelpunkte der Graphen der folgenden Funktionen an.

a)  $y = x^2$       S(\_\_\_\_/\_\_\_\_)      c)  $y = (x - 2)^2$       S(\_\_\_\_/\_\_\_\_)

b)  $y = x^2 + 3$       S(\_\_\_\_/\_\_\_\_)      d)  $y = (x + 3)^2 - 4$       S(\_\_\_\_/\_\_\_\_)

### Zum Weiterarbeiten

2. Zeichne die Graphen folgender Funktionen am Computer.

(1)  $y = x^2$

(6)  $y = -x^2$

(2)  $y = 2 \cdot x^2$       (4)  $y = \frac{1}{2} \cdot x^2$       (7)  $y = -2 \cdot x^2$

(3)  $y = 3 \cdot x^2$       (5)  $y = \frac{1}{3} \cdot x^2$       (8)  $y = -\frac{1}{3} \cdot x^2$

Vergleiche nun die Graphen:

a) Wie unterscheiden sich die Graphen (2) und (3)  
 ▶ von der Normalparabel (Graph (1))?  
 ▶ voneinander?

b) Wie unterscheiden sich die Graphen (4) und (5)  
 ▶ von der Normalparabel (Graph (1))?  
 ▶ voneinander?

c) Wie unterscheidet sich  
 ▶ Graph (1) von Graph (6)?  
 ▶ Graph (2) von Graph (7)?  
 ▶ Graph (5) von Graph (8)?

3. Ergänze die Regeln. Setze ein:  $a > 0$ ,  $|a| > 1$ ,  $a < 0$  und  $|a| < 1$

Der Graph einer quadratischen Funktion der Form  $y = a \cdot x^2$  ist

- ▶ um den Faktor  $a$  gestreckt, wenn \_\_\_\_\_.
- ▶ um den Faktor  $a$  gestaucht, wenn \_\_\_\_\_.
- ▶ nach oben geöffnet, wenn \_\_\_\_\_.
- ▶ nach unten geöffnet, wenn \_\_\_\_\_.

4. Wie ändert sich bei folgenden Funktionen der Graph im Vergleich zur Normalparabel? Überlege, bevor du den Computer zeichnen lässt!

a)  $y = \frac{1}{2} \cdot x^2 + 5$

d)  $y = -3 \cdot (x - 2)^2$

b)  $y = 2 \cdot (x + 1)^2$

e)  $y = 2 \cdot (x + 1)^2 + 3$

c)  $y = 5 \cdot x^2 - 4$

f)  $y = -\frac{1}{3} \cdot (x - 3)^2 - 4$