

## Überblick für $f(x)=ax^2$

Überblick für  $f(x)=ax^2$ :

$$a < -1$$

$$|a| > 1$$

$$a > 1$$

$$-1 < a < 0$$

$$|a| < 1$$

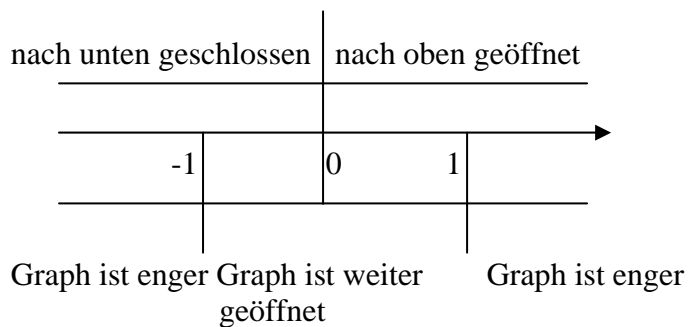
$$0 < a < 1$$

Wenn  $a=0$  bei  $f(x)=ax^2$  ist, dann ist:

$$a=0$$

$$f(x)=0 \bullet x^2=0$$

→ x-Achse



Streckung:  $a > 0$

Stauchung:  $0 < a < 1$

a negativ zusätzliche Spiegelung an der x-Achse

Aufgabe:

1. Ein Mädchen lässt einen Stein von einem Turm hinabwerfen und misst diese Werte:  
Dabei ist  $x$  die Strecke bis zum Boden und  $y$  die Zeit...

x	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
y	0	1,21	4,92	11,03	19,67	30,61	44,17

Stelle eine Funktionsvorschrift in der Form  $f(x)=ax^2$  auf.

Lösung:

Man nimmt sich einen Punkt z.B. (1; 4,92) und berechnet a:

$$a \cdot 1^2 = 4,92$$
$$a = 4,92$$

$$f(x) = 4,92x^2$$

Beispiel:

$$f_1(x) = x^2$$

$$f_2(x) = \frac{1}{2} x^2$$

$$x=1$$

$$f_1(1) = 1^2 = 1$$

$$f_2(1) = \frac{1}{2} \cdot 1^2 = \frac{1}{2}$$

$$x=2$$

$$f_1(2) = 2^2 = 4$$

$$f_2(2) = \frac{1}{2} \cdot 2^2 = 2$$

$$f(x) = 5x^2$$