



1) a) Gib die folgenden Funktionen am Computer ein (CURT-GEOMASTER-KOORDINATEN-5):

$f_1(x) = x^2$  ;  $f_2(x) = x^2+1$ ;  $f_3(x) = x^2-3$ ;  $f_4(x) = x^2-0,5$ ;  $f_5(x) = x^2+1,5$ ;  $f_6(x)=x^2-6$

b) Was ist bei allen Parabeln gleich und wie unterscheiden sie sich? (Übung: 7-Level 1)

.....

c) Gib zu jeder Parabel von a) die Koordinaten des **Scheitelpunktes** an.

$S_1( \quad | \quad )$ ;  $S_2( \quad | \quad )$ ;  $S_3( \quad | \quad )$ ;  $S_4( \quad | \quad )$ ;  $S_5( \quad | \quad )$ ;  $S_6( \quad | \quad )$

d) Vervollständige:

Alle Funktionen der Form  $f(x) = x^2 + c$  haben den Scheitelpunkt  $S( \quad | \quad )$

e\*)Gib beliebige quadr. Funktionen der Form  $f(x) = (x+b)^2$  ein. Führe die gleichen Überlegungen durch wie bei b) und c).

Versuche anschließend folgende Aussage zu vervollständigen:

Alle Funktionen der Form  $f(x) = (x+b)^2$  haben den Scheitelpunkt  $S( \quad | \quad )$   
(Übung: 7-Level 2)

2) a) Gib die folgenden Funktionen am Computer ein:

$f_1(x) = -x^2$   $f_2(x) = 2x^2$   $f_3(x) = -2 x^2$   $f_4(x) = 5x^2$   $f_5(x) = 0,5 x^2$   $f_6(x) = -0,1x^2$

b) Was bewirkt der Faktor **a** vor dem  $x^2$  ?

.....

.....

(Übung: 7-

Level 3)

c) Vervollständige:

Alle Funktionen der Form  $f(x) = a x^2$  haben den Scheitelpunkt  $S( \quad | \quad )$ .

Die Graphen heißen .....

Wenn  $a = 1$ , dann gilt: .....

Wenn  $a < 0$ , dann gilt: .....

Wenn  $a > 0$ , dann gilt: .....

Wenn  $-1 < a < 1$  und  $a \neq 0$ , dann gilt: .....

Wenn  $-1 > a > 1$ , dann gilt: .....

3) a) Gib die folgenden Funktionen am Computer ein (5-Funktion zeichnen):

$f_1(x) = (x-1)^2+3$ ;  $f_2(x) = (x+1)^2 + 3$ ;  $f_3(x) = (x-3)^2 - 4$ ;  $f_4(x) = (x-0,5)^2 + 4$ ;  $f_5(x) = 2 (x+1,5)^2$

b) Notiere für die Graphen der Funktionen  $f_1$ - $f_5$  die Koordinaten des Scheitelpunkts.



4) a) Gib die folgenden Funktionen am Computer ein (5-Funktion zeichnen):

$f_1(x) = x^2 - 2x + 1$ ;  $f_2(x) = x^2 + 2x + 1$ ;  $f_3(x) = x^2 - 6x + 9$ ;  $f_4(x) = x^2 + 4x + 4$ ;  $f_5(x) = x^2 + 5x + 6,25$

b) Notiere für die Graphen der Funktionen  $f_1$ – $f_5$  die Koordinaten der Scheitelpunkte.

c) Gib für die Funktionen  $f_1$ – $f_5$  äquivalente Funktionsgleichungen an.

5) a) Gib den **Scheitelpunkt** der Parabeln und die **Nullstellen** (Schnittpunkte mit der x-Achse) an:

| Funktion                          | Scheitelpunkt | Nullstellen             |
|-----------------------------------|---------------|-------------------------|
| $f_1(x) = x^2 - 4$                | S(   )        | $N_1(   )$ ; $N_2(   )$ |
| $f_2(x) = (x-2)^2$                |               |                         |
| $f_3(x) = (x-2)^2 - 4$            |               |                         |
| $f_4(x) = (x+3)^2$                |               |                         |
| $f_5(x) = -(x+3)^2 + 4$           |               |                         |
| $f_6(x) = (x+1)^2 + 1,5$          |               |                         |
| $f_7(x) = 2(x-2)^2 - 4$           |               |                         |
| $f_8(x) = \frac{1}{2}(x+3)^2 - 5$ |               |                         |
| $f_9(x) = -0,25(x+4)^2 + 1$       |               |                         |
| $f_{10}(x) = x^2 + 2x + 5$        |               |                         |

**Alle Parabeln mit der Scheitelpunktform**

**$f(x) = a(x+b)^2 + c$**

**haben den Scheitelpunkt**

**S( | )**

b) Bearbeite am Computer. (7-Funktion finden-Level 4-5).

6) a) Gib für die gezeichneten Parabeln die Funktionsgleichung, den Scheitelpunkt und die Nullstellen an.

b) Überprüfe deine Funktionsgleichungen am Computer.

$f_1(x) = \dots\dots\dots S( | )$ ;  $N_1( | )$ ;  $N_2( | )$

$f_2(x) = \dots\dots\dots S( | )$ ;  $N_1( | )$ ;  $N_2( | )$

$f_3(x) = \dots\dots\dots S( | )$ ;  $N_1( | )$ ;  $N_2( | )$

$f_4(x) = \dots\dots\dots S( | )$ ;  $N_1( | )$ ;  $N_2( | )$

$f_5(x) = \dots\dots\dots S( | )$ ;  $N_1( | )$ ;  $N_2( | )$

$f_6(x) = \dots\dots\dots S( | )$ ;  $N_1( | )$ ;  $N_2( | )$

