



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:

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

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.

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

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

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

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

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

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

