

1. Ordne die folgenden Funktionen den 3 Hauptformen

$ax^2 + c$

$(x + d)^2 + e$

$x^2 + px + q$

quadratischer Funktionen zu und bestimme ihre Scheitelpunkte!  
Zeichne die Funktionen auf Schablonenlänge!

$y = x^2 - 3$

$y = (x - 3)^2 + 6$

$y = x^2 + 4x - 5$

$y = (x - 4)^2$

$y = 7 + x^2 - 2x$

$y = x^2 - x + 1$

$y = (x + 3)^2$

$y = -x^2 - 4$

$y = x^2 + 7 - 5x$

2. Ergänze!

	Scheitelpunkte	Nullstellen vorhanden?	Nullstellen
$y_1 = x^2 + 2x - 4$	S(-1 -5)	ja	$-1 \pm \sqrt{5}$
$y_2 = (x^2 + 4)^2 - 5$	S(-4 -5)	ja	$-4 \pm \sqrt{5}$
$y_3 = (x - 2)^2$	S(2 0)	ja, eine	bei S(2 0)
$y_4 = -2x^2 + 4$	S(0 4)	ja (öffnet nach unten)	bei $x = \sqrt{2}$ und $x = -\sqrt{2}$
$y_5 = (x - 2)^2 - 5$	S(2 -5)	ja	$2 \pm \sqrt{5}$

3. Ergänze die folgenden Punkte so, dass sie auf der Parabel  $y = x^2 + 5x - 8$  liegen!

$P_1(2,5; 10,75)$      $P_2(-2,5; -14,25)$      $P_3(0,7; -4)$   
und  
 $P(5,7; -4)$

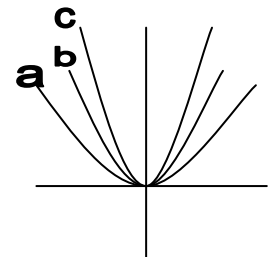
Ergänze die Wertetabelle für  $y = x^2 - 8x - 7$

	-2	8,7 und -0,7	0	5	16 und -8
x					
y	13	-1	-7	-22	120

4. Verschiedenes...

a) Ordne den Graphen (Figur 1) die entsprechenden Funktionsgleichungen zu!

$y_1 = 2x^2$  **c**     $y_2 = \frac{3x^2}{2}$  **b**     $y_3 = 1,4x^2$  **a**



b) In welchem Intervall\* ist die Funktion  $y = (x + 4)^2 - 3$  monoton steigend?

$(-\infty | -4)$

c) Zeichne die Funktion  $y = 0,5x^2 - 2$  und vervollständige die folgenden Punkte durch ablesen.

$(-5 | 10,5)$      $(-3,5 | 4,2)$      $(-1,4 | -1)$  u.  $(1,4 | -1)$      $(2 | 0)$

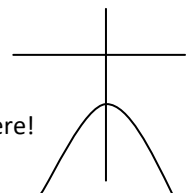
d) Woran sieht man, dass eine Funktion der Form  $y = (x + d)^2 + e$  Nullstellen hat? Bei  $e \leq 0$

e) Berechne die Nullstellen der Funktion  $y = (x - 4)^2 - 9$ !  $(1 | 0)$  und  $(7 | 0)$

f) Wie viele Nullstellen hat die Funktion  $y = x^2 + 35x - 100$ ? Die Fkt. hat 2 Nullstellen!

g) Ist der Graph der Funktion  $y = 3x^2$  „gestreckt“ oder „gestaucht“?

h) Welchen Effekt hat ein „Minus“ vor dem „x<sup>2</sup>“ bzgl. des Graphen der Funktion  $y = x^2 - 4$ ? Skizziere!



i) Gib den/die gemeinsame Punkte der Funktionen an!

a)  $y = x^2$  und  $y = -x^2$     **(0|0)**    b)  $y = x^2 - 1$  und  $y = -x^2 + 1$     **(-1|0) und (1|0)**    c)  $y = (x - 1)^2$  und  $y = x^2$     **(0,5|0,25)**

5. Die Funktionen schneiden sich in keinem, einem oder in zwei Punkten!  
Zeichne die Funktionspaare, markiere die oder den Schnittpunkt!  
Ermittle die Schnittpunktkoordinaten rechnerisch

Sind beide Funktionen quadratisch gibt es nur einen oder keinen Schnittpunkt!

a)  $y_1 = x^2 + 5x - 3$      $y_2 = 2x - 2$     **(-3,3 | -8,61)**    **(0,3 | -1,39)**  
b)  $y_1 = x^2 - 3x + 1$      $y_2 = -3x + 2$     **(1 | -1)**    **(-1 | 5)**  
c)  $y_1 = x^2 - 2x + 3$      $y_2 = 0,5x + 4$     **(-0,35 | 3,8)**    **(2,85 | 5,43)**  
d)\*  $y_1 = x^2 - 2x - 1$      $y_2 = x^2 + 3x - 4$     **(0,6 | -1,84)**