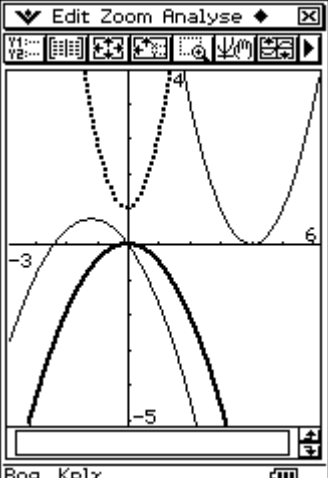
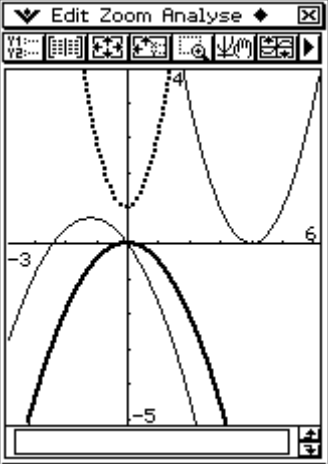


Lösungshinweise zum Arbeitsblatt 1  
**Mathematik (Quadratische Funktionen)**

1 a) Ordnen Sie die Gleichungen den entsprechenden Graphen zu.

$f_1(x) = 2x^2 + 1$ $f_2(x) = (x - 4)^2$ $f_3(x) = -0,5x^2$ $f_4(x) = -\frac{1}{10}x(5x + 12)$	
---	--

**Lösung zu Aufgabe 1 a)**

$f_1(x) = 2x^2 + 1$ [.....] $f_2(x) = (x - 4)^2$ [—] $f_3(x) = -0,5x^2$ [—] $f_4(x) = -\frac{1}{10}x(5x + 12)$ [—]	
---	---

- b) Zeichnen Sie eine Gerade  $g$  ein, die durch die Scheitelpunkte von  $f_1$  und  $f_2$  (aus Teilaufgabe a) verläuft.

**Lösung zu Aufgabe 1 b)**

$f_1(x) = 2x^2 + 1$ [.....] $f_2(x) = (x - 4)^2$ [—] $g(x) = -\frac{1}{4}x + 1$ [—]	
---	--

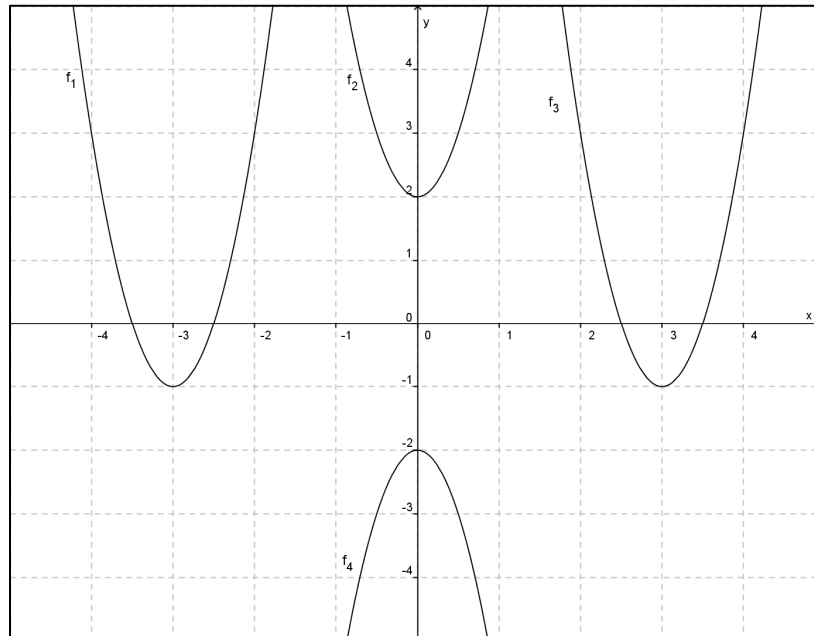
- c) Geben Sie die Gleichungen zwei weiterer Parabeln mit unterschiedlichen Öffnungen an, deren Scheitelpunkte ebenso auf der Gerade  $g$  liegen.

**Lösung zu Aufgabe 1 c)**

Unterschiedliche Öffnungen beinhaltet: gestreckt / gestaucht **oder** Öffnung nach oben / nach unten

$f_1(x) = 2x^2 + 1$ [.....] $f_2(x) = (x - 4)^2$ [—] $g(x) = -\frac{1}{4}x + 1$ [—] z B.: $h_1(x) = (x - 2)^2 + 0,5$ [—] $S(2 0,5)$ gehört zu $g$ z B.: $h_2(x) = -(x + 2)^2 + 1,5$ [.....] $S(-2 1,5)$ gehört zu $g$	
---	--

2. Die Graphen der Funktionen  $f_1$ ,  $f_2$ ,  $f_3$  und  $f_4$  sind paarweise zueinander achsensymmetrisch.
- a) Ordnen Sie die Funktionen nach diesem Merkmal.
- b) Bestimmen Sie für jede dieser Funktionen (näherungsweise) eine Funktionsgleichung.



**Lösung zu Aufgabe 2**

achsensymmetrisch zur x-Achse	achsensymmetrisch zur y-Achse
$f_2(x) = 4x^2 + 2$	$f_1(x) = 4(x + 3)^2 - 1$
$f_4(x) = -4x^2 - 2$	$f_3(x) = 4(x - 3)^2 - 1$

3. Die Gleichung  $f_a(x) = a(x + 2,5)(x - 1,75)$  beschreibt eine Schar von Funktionen.  
 a) Untersuchen Sie diese auf gemeinsame Eigenschaften.

**Lösung zu Aufgabe 3 a)**

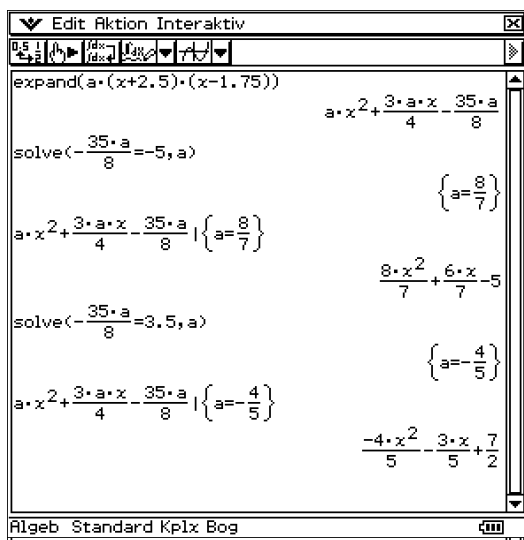
fixe Nullstellen:  $x_{01} = -2,5 ; x_{02} = 1,75$

Scheitelpunkt mit gleicher Abszisse:  $x_s = -\frac{3}{8}$

achsensymmetrisch zur Gerade:  $x = -\frac{3}{8}$

- b) Für welche Werte  $a$  ist der  $y$ -Wert von  $S(0/y)$  doppelt so groß wie (jeweils) der Wert der Nullstelle.

**Lösung zu Aufgabe 3 b)**



- c) Bestimmen Sie den Wert für  $a$  so, dass der Punkt  $Q\left(\frac{13}{4} \mid 276\right)$  zur Funktion gehört.

**Lösung zu Aufgabe 3 c)**

$a = 32$