

Quadratische Funktionen - Gemischte Aufgaben

1. Zeichne die Grafen der Funktionen und vergleiche.

a) $y = x^2$

b) $y = 2x^2$

c) $y = 3x^2$

d) $y = 4x^2$

e) $y = \frac{1}{2}x^2$

f) $y = \frac{1}{3}x^2$

2. Zeichne die Grafen der Funktionen und vergleiche.

a) $y = x^2 + 3$

b) $y = x^2 - 2$

c) $y = x^2 + 1$

d) $y = 2x^2 - 4$

e) $y = 2x^2 + 1$

f) $y = \frac{1}{2}x^2 - 3$

g) $y = \frac{1}{2}x^2 + 2$

h) $y = -3x^2 + 4$

i) $y = -3x^2 - 1$

3. Zeichne die Grafen der folgenden Funktionen und vergleiche. Gib zu jeder Funktion den Scheitelpunkt an.

a) $y = (x - 3)^2$

b) $y = (x + 2)^2$

c) $y = (x - 4)^2$

d) $y = (x + 1)^2$

e) $y = (x + 3)^2$

f) $y = (x - 1,5)^2$

4. Zeichne die Grafen der folgenden Funktionen und vergleiche. Gib zu jeder Funktion den Scheitelpunkt an.

a) $y = x^2 + 6x + 9$

b) $y = x^2 - 2x + 1$

c) $y = x^2 + 4x + 4$

d) $y = x^2 - 5x + 6,25$

e) $y = x^2 - 3x + 2,25$

f) $y = x^2 - 4x + 4$

5. Zeichne die Grafen der folgenden Funktionen und vergleiche. Gib zu jeder Funktion den Scheitelpunkt an.

a) $y = 3x^2 + 6x + 3$

b) $y = -2x^2 - 20x - 50$

c) $y = 2x^2 + 8x + 8$

d) $y = -\frac{1}{2}x^2 - 4x - 8$

e) $y = -3x^2 + 18x - 27$

f) $y = -x^2 - 6x - 9$

6. Zeichne die Grafen der folgenden Funktionen. Gib zu jeder Funktion den Scheitelpunkt an.

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

b) $y = (x + 5)^2 - 3$

c) $y = (x + 1)^2 + 1$

d) $y = 2(x - 3)^2 - 5$

e) $y = -2(x + 3,5)^2 - 4$

f) $y = -(x + 4)^2 + 3$

7. Zeichne die Grafen der folgenden Funktionen. Gib zu jeder Funktion den Scheitelpunkt an.

a) $y = x^2 - 2x - 3$

b) $y = x^2 + 4x + 8$

c) $y = -x^2 - 6x - 10$

d) $y = x^2 + 8x + 18$

e) $y = 2x^2 + 4x + 4$

f) $y = 3x^2 - 18x + 22$

8. Löse die folgenden quadratischen Gleichungen grafisch.

a) $x^2 - 6x + 8 = 0$

b) $x^2 - 9 = 0$

c) $(x + 2,5)^2 - 1 = 0$

d) $x^2 - 2x - 8 = 0$

e) $x^2 + 3x + 1,25 = 0$

f) $4x^2 + 12x + 5 = 0$

9. Löse folgende quadratische Gleichung grafisch mit Normalparabel und Gerade.

a) $x^2 + x - 6 = 0$

b) $x^2 - 2x - 3 = 0$

c) $x^2 + 0,5x - 1,5 = 0$

d) $x^2 + 1,5x - 1 = 0$

e) $x^2 - x - 2 = 0$

f) $x^2 + 3x + 8 = 0$

10. Gegeben ist die Funktion f mit der Funktionsgleichung $y = x^2 - 8x + 28$. Gib die Funktionsgleichung in der Scheitelpunktform an. Welche Koordinate hat der Scheitelpunkt?

11. Überprüfe, ob der Punkt $S(3/16)$ der Scheitelpunkt der Parabel p mit der Funktionsgleichung $y = x^2 - 6x + 25$ ist.

12. Gegeben sind die Punkte $A(-3/6)$, $B(-2/6)$ und $C(2/6)$. Überprüfe, welcher der drei Punkte Scheitelpunkt der Parabel p mit der Gleichung $y = x^2 - 4x + 10$ ist.

13. Gegeben sind die Funktion f_1 mit $y = x^2 - 5x - 21$ sowie f_2 mit $y = 2x - 5$. Bestimme den Scheitelpunkt der Parabel.

14. Wie heißen die Scheitelpunkte der Parabeln p_1 mit $y = x^2 + 3x - 5$ und p_2 mit $y = -2x^2 + 6x + 12$?

15. Gegeben ist die Gerade g mit $y = -x + 2$ sowie die Parabel p mit $y = -x^2 + 6x - 4$. Bestimme den Scheitelpunkt der Parabel sowie die Schnittpunkte zwischen p und g .

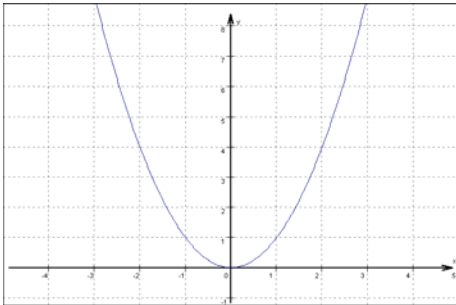
16. Die Parabeln p_1 mit $y = -x^2 - 8x - 13$ und p_2 mit $y = -x^2 + 2x + 7$ schneiden sich im Punkt Q . Gib zu beiden Parabeln den Scheitelpunkt an. Berechne die Koordinaten von Q . Stelle die Lösung grafisch dar.

17. Überprüfe, ob die Parabeln p_1 mit $y = -2x^2 + 12x - 19$ und p_2 mit $y = x^2 + 10x + 29$ gemeinsame Punkte besitzen.

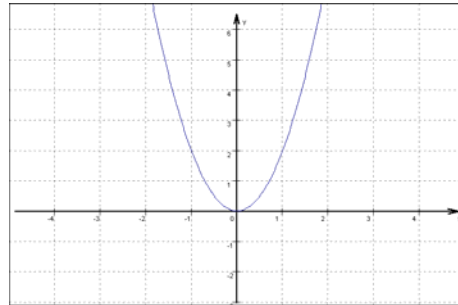
18. Berechne die Schnittpunkte der Parabel p mit $y = -x^2 + 4x - 8$ mit der x - und der y -Achse.

1. Zeichne die Grafen der Funktionen und vergleiche.

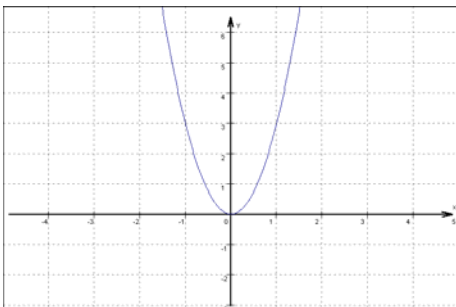
a) $y = x^2$



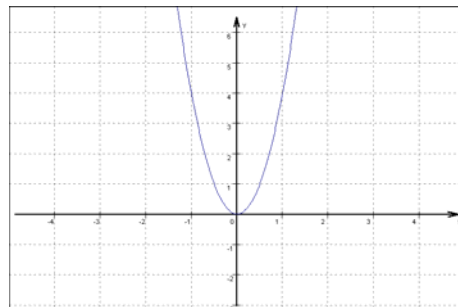
b) $y = 2x^2$



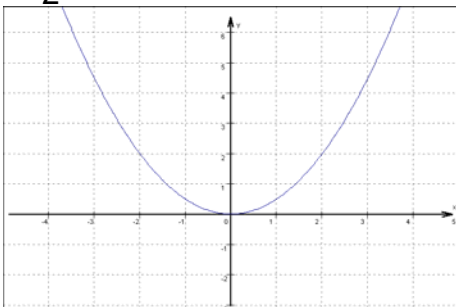
c) $y = 3x^2$



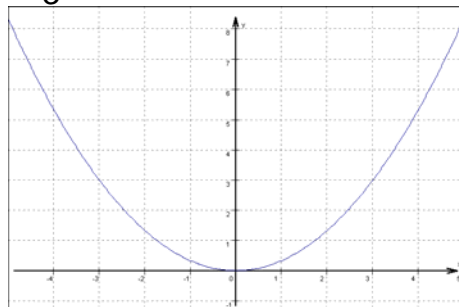
d) $y = 4x^2$



e) $y = \frac{1}{2}x^2$

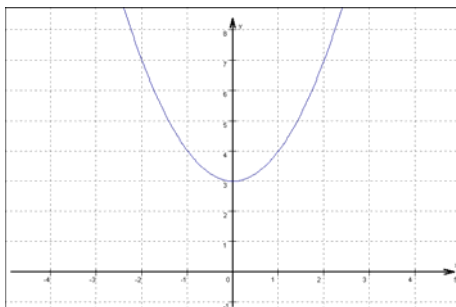


f) $y = \frac{1}{3}x^2$

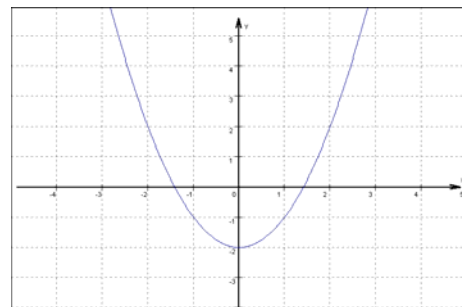


2. Zeichne die Grafen der Funktionen und vergleiche.

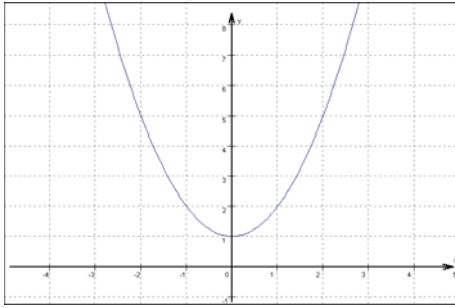
a) $y = x^2 + 3$



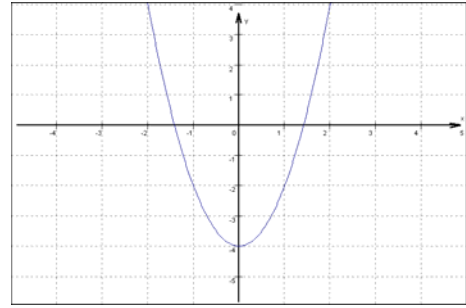
b) $y = x^2 - 2$



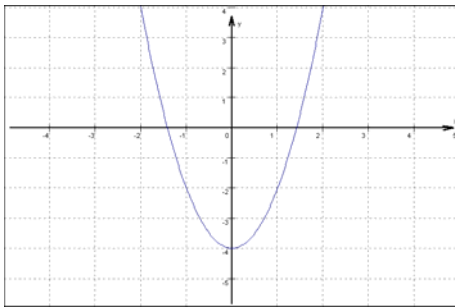
c) $y = x^2 + 1$



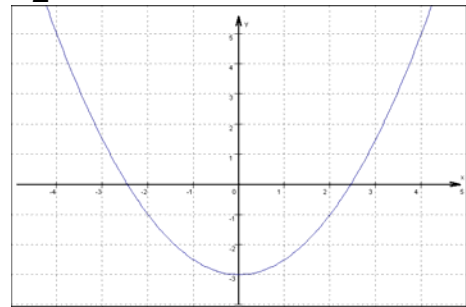
d) $y = 2x^2 - 4$



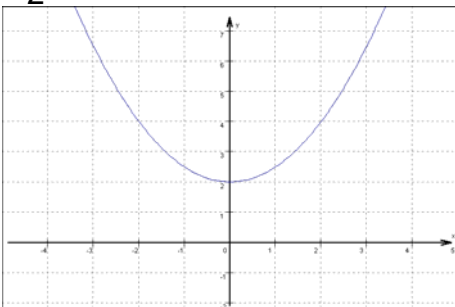
e) $y = 2x^2 + 1$



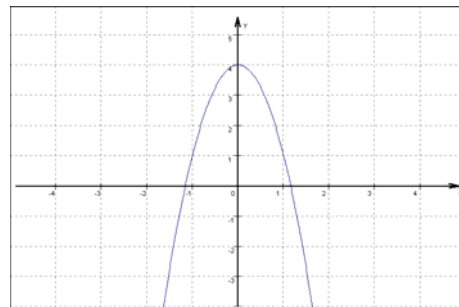
f) $y = \frac{1}{2}x^2 - 3$



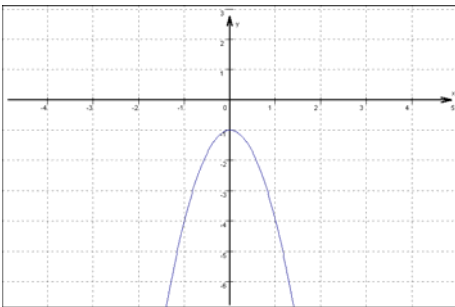
g) $y = \frac{1}{2}x^2 + 2$



h) $y = -3x^2 + 4$

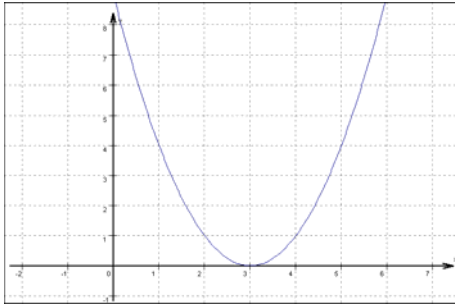


i) $y = -3x^2 - 1$



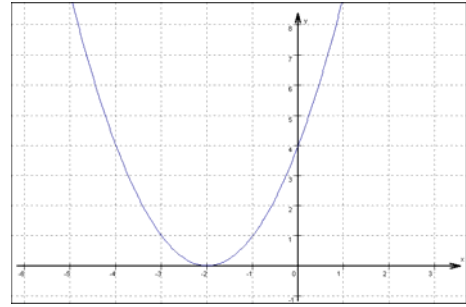
3. Zeichne die Grafen der folgenden Funktionen und vergleiche. Gib zu jeder Funktion den Scheitelpunkt an.

a) $y = (x - 3)^2$



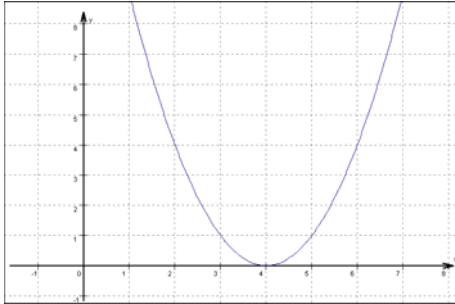
S(3/0)

b) $y = (x + 2)^2$



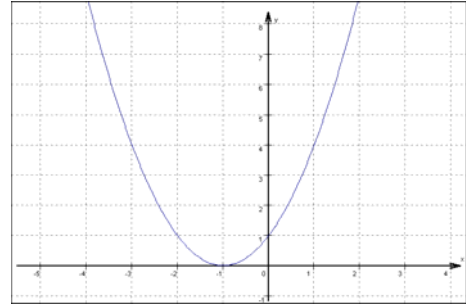
S(-2/0)

c) $y = (x - 4)^2$



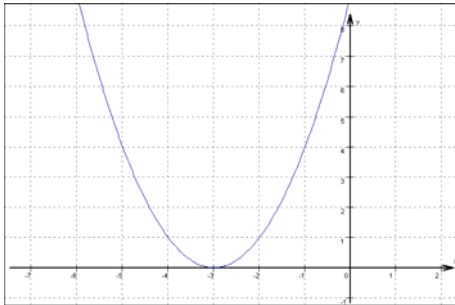
S(4/0)

d) $y = (x + 1)^2$



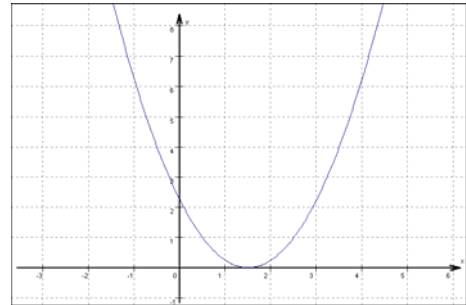
S(-1/0)

e) $y = (x + 3)^2$



S(-3/0)

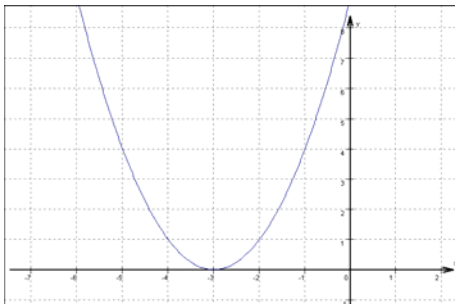
f) $y = (x - 1,5)^2$



S(1,5/0)

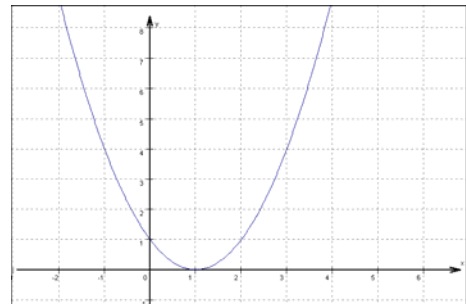
4. Zeichne die Grafen der folgenden Funktionen und vergleiche. Gib zu jeder Funktion den Scheitelpunkt an.

a) $y = x^2 + 6x + 9$



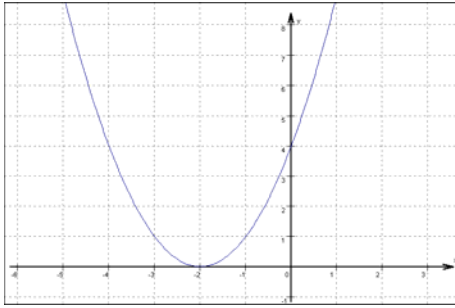
S(-3/0)

b) $y = x^2 - 2x + 1$



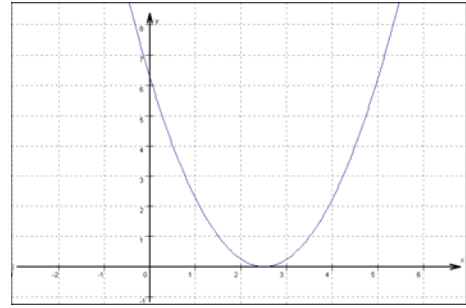
S(1/0)

c) $y = x^2 + 4x + 4$



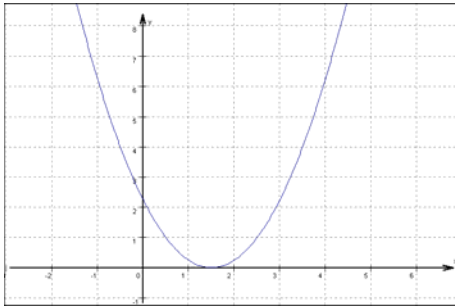
S(-2/0)

d) $y = x^2 - 5x + 6,25$



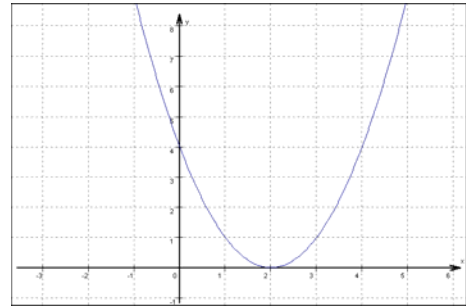
S(2,5/0)

e) $y = x^2 - 3x + 2,25$



S(1,5/0)

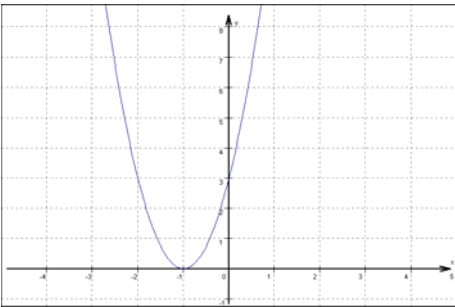
f) $y = x^2 - 4x + 4$



S(2/0)

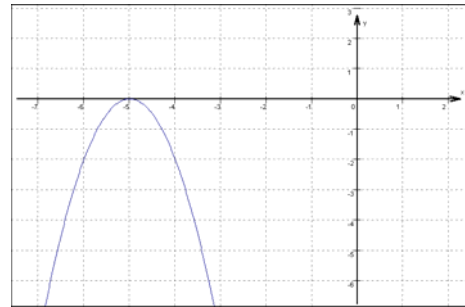
5. Zeichne die Grafen der folgenden Funktionen und vergleiche. Gib zu jeder Funktion den Scheitelpunkt an.

a) $y = 3x^2 + 6x + 3$



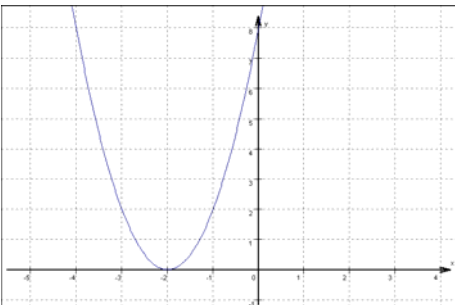
S(-1/0)

b) $y = -2x^2 - 20x - 50$



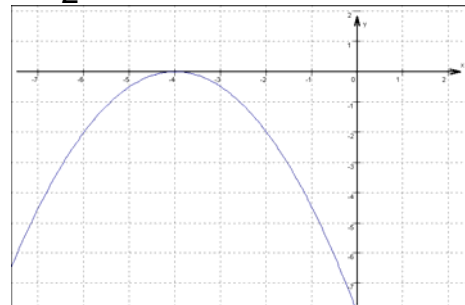
S(-5/0)

c) $y = 2x^2 + 8x + 8$



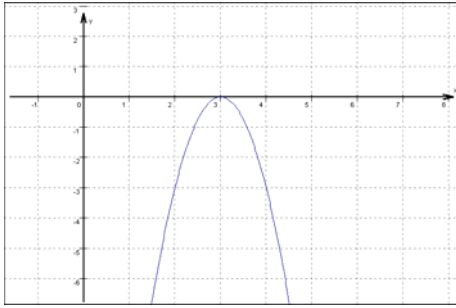
S(-2/0)

d) $y = -\frac{1}{2}x^2 - 4x - 8$



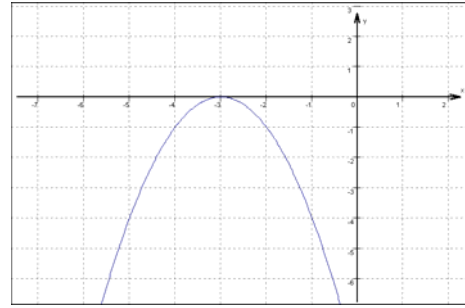
S(-4/0)

e) $y = -3x^2 + 18x - 27$



S(3/0)

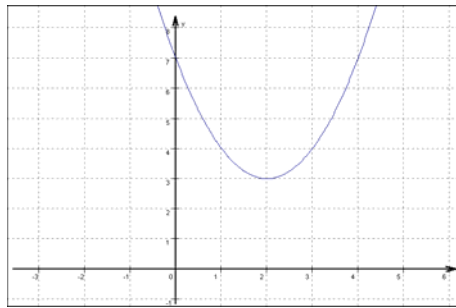
f) $y = -x^2 - 6x - 9$



S(-3/0)

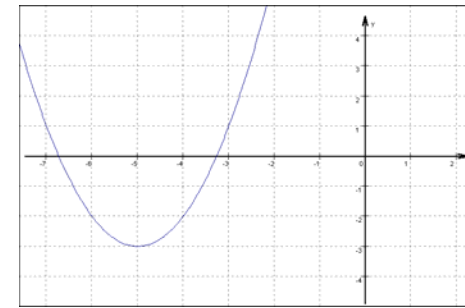
6. Zeichne die Grafen der folgenden Funktionen. Gib zu jeder Funktion den Scheitelpunkt an.

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



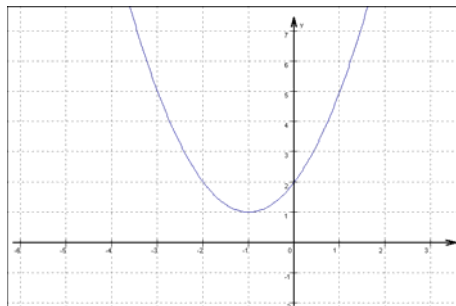
S(2/3)

b) $y = (x + 5)^2 - 3$



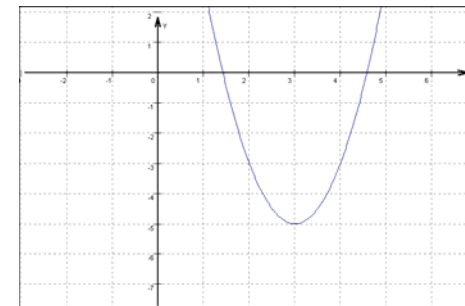
S(-5/-3)

c) $y = (x + 1)^2 + 1$



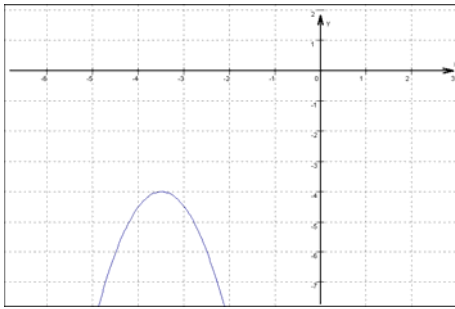
S(-1/1)

d) $y = 2(x - 3)^2 - 5$



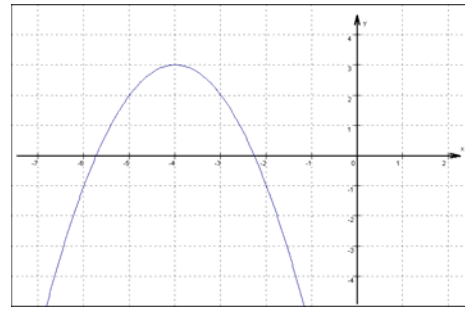
S(3/-5)

e) $y = -2(x + 3,5)^2 - 4$



S(-3,5/-4)

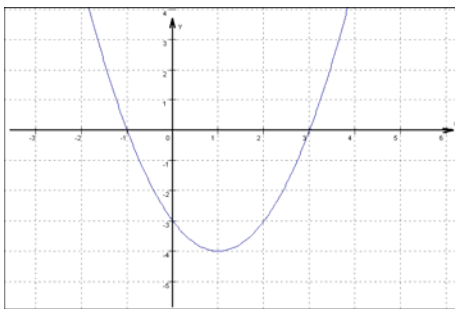
f) $y = -(x + 4)^2 + 3$



S(-4/3)

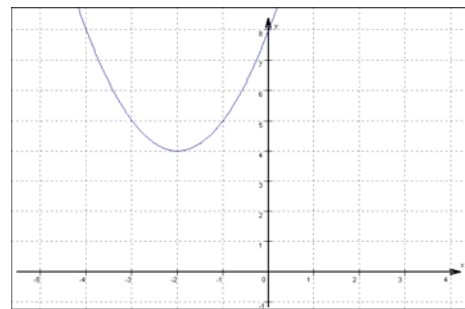
7. Zeichne die Grafen der folgenden Funktionen. Gib zu jeder Funktion den Scheitelpunkt an.

a) $y = x^2 - 2x - 3$



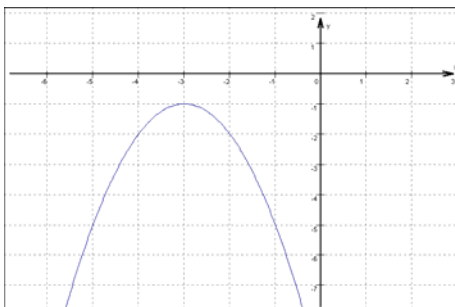
S(1/-4)

b) $y = x^2 + 4x + 8$



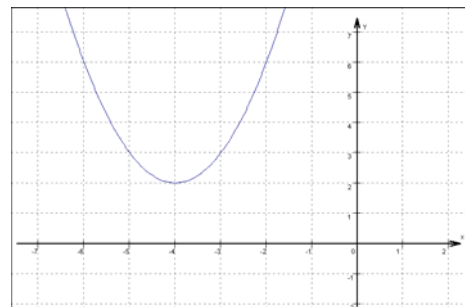
S(-2/4)

c) $y = -x^2 - 6x - 10$



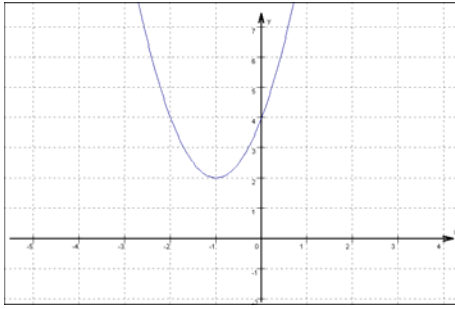
S(-3/-1)

d) $y = x^2 + 8x + 18$



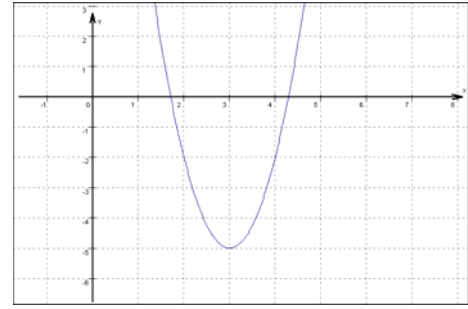
S(-4/2)

$$e) y = 2x^2 + 4x + 4$$



$$S(-1/2)$$

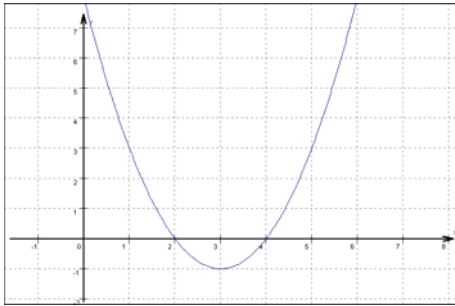
$$y = 3x^2 - 18x + 22$$



$$S(3/-5)$$

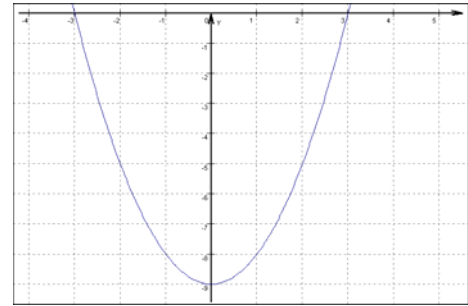
8. Löse die folgenden quadratischen Gleichungen grafisch.

$$a) x^2 - 6x + 8 = 0$$



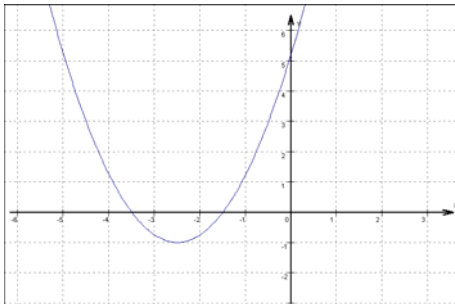
$$x_1 = 2; x_2 = 4$$

$$b) x^2 - 9 = 0$$



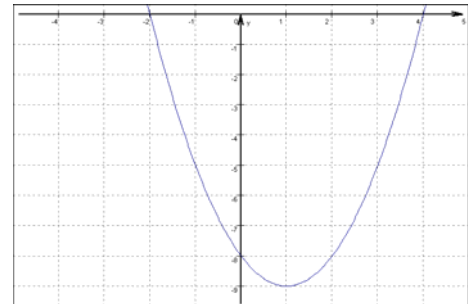
$$x_1 = -3; x_2 = 3$$

$$c) (x + 2,5)^2 - 1 = 0$$



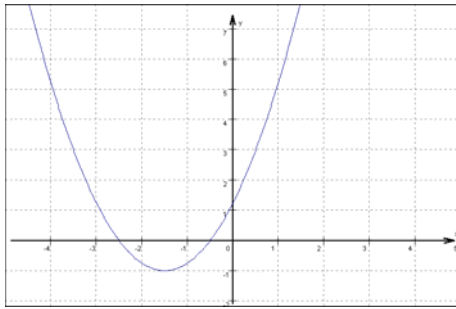
$$x_1 = -3,5; x_2 = -1,5$$

$$d) x^2 - 2x - 8 = 0$$



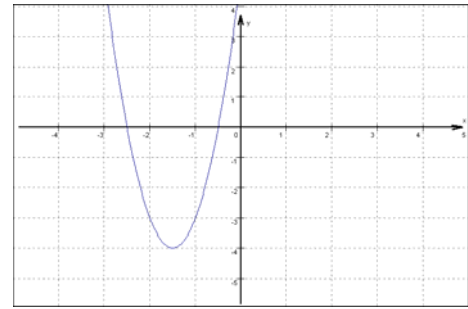
$$x_1 = -2; x_2 = 4$$

e) $x^2 + 3x + 1,25 = 0$



$x_1 = -2,5; x_2 = -0,5$

f) $4x^2 + 12x + 5 = 0$



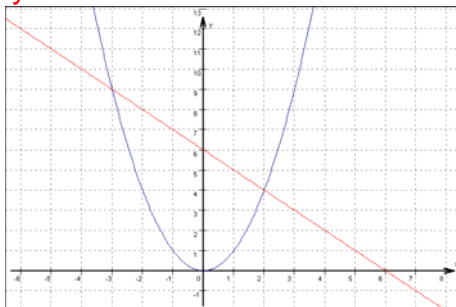
$x_1 = -2,5; x_2 = -0,5$

9. Löse folgende quadratische Gleichung grafisch mit Normalparabel und Gerade.

$x^2 + x - 6 = 0$

I. $y = x^2$

II. $y = -x + 6$

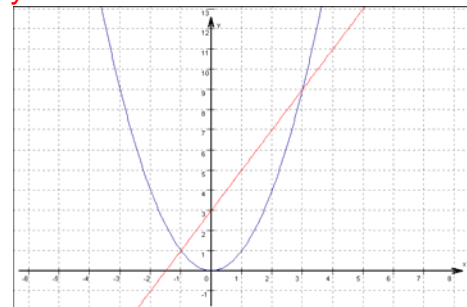


$x_1 = -3; x_2 = 2$

b) $x^2 - 2x - 3 = 0$

I. $y = x^2$

II. $y = 2x + 3$



$x_1 = -1; x_2 = 3$

$x^2 + 0,5x - 1,5 = 0$

I. $y = x^2$

II. $y = -0,5x + 1,5$

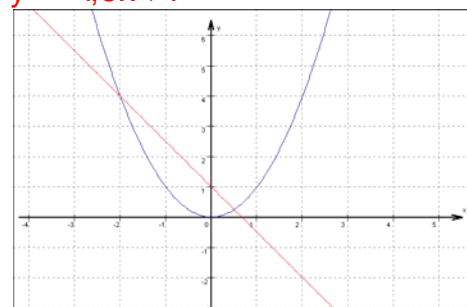


$x_1 = -1,5; x_2 = 1$

$x^2 + 1,5x - 1 = 0$

I. $y = x^2$

II. $y = -1,5x + 1$

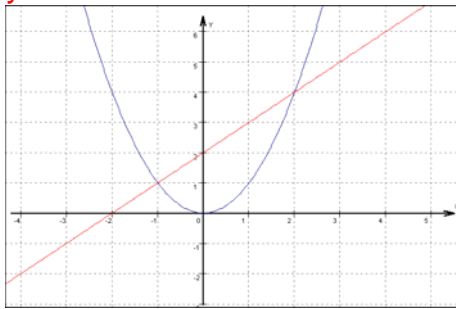


$x_1 = -2; x_2 = 0,5$

$$x^2 - x - 2 = 0$$

I. $y = x^2$

II. $y = x + 2$

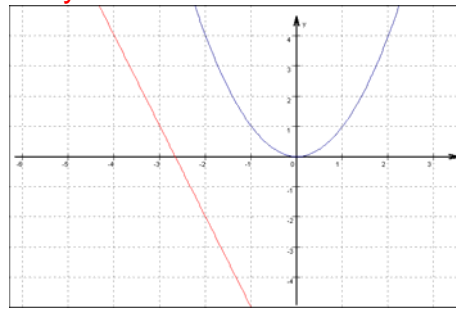


$x_1 = -1; x_2 = 2$

$$x^2 + 3x + 8 = 0$$

I. $y = x^2$

II. $y = -3x - 8$



keine Lösung

10. Gegeben ist die Funktion f mit der Funktionsgleichung $y = x^2 - 8x + 28$. Gib die Funktionsgleichung in der Scheitelpunktform an. Welche Koordinate hat der Scheitelpunkt?

$$y = x^2 - 8x + 28$$

$$y = x^2 - 8x + 16 + 12$$

$$y = (x - 4)^2 + 12$$

$$S(4/12)$$

11. Überprüfe, ob der Punkt $S(3/16)$ der Scheitelpunkt der Parabel p mit der Funktionsgleichung $y = x^2 - 6x + 25$ ist.

$$y = x^2 - 6x + 25$$

$$y = (x - 3)^2 + 16$$

$$S(3/16)$$

12. Gegeben sind die Punkte $A(-3/6)$, $B(-2/6)$ und $C(2/6)$. Überprüfe, welcher der drei Punkte Scheitelpunkt der Parabel p mit der Gleichung $y = x^2 - 4x + 10$ ist.

$$y = x^2 - 4x + 10$$

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

$$S(2/6)$$

Punkt C ist der Scheitelpunkt.

13. Gegeben sind die Funktion f_1 mit $y = x^2 - 5x - 21$ sowie f_2 mit $y = 2x - 5$. Bestimme den Scheitelpunkt der Parabel.

$$y = x^2 - 5x - 21$$

$$y = (x - 2,5)^2 + 14,75$$

$$S(2,5/14,75)$$

14. Wie heißen die Scheitelpunkte der Parabeln p_1 mit $y = x^2 + 3x - 5$ und p_2 mit $y = -2x^2 + 6x + 12$?

$$y = x^2 + 3x - 5$$

$$y = (x + 1,5)^2 - 7,25$$

$$S_1(-1,5/-7,25)$$

$$y = -2x^2 + 6x + 12$$

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

$$y = -2[(x - 1,5)^2 - 8,25]$$

$$y = -2(x - 1,5)^2 + 16,5$$

$$S_2(1,5/16,5)$$

15. Gegeben ist die Gerade g mit $y = -x + 2$ sowie die Parabel p mit $y = -x^2 + 6x - 4$. Bestimme den Scheitelpunkt der Parabel sowie die Schnittpunkte zwischen p und g .

$$y = -x^2 + 6x - 4$$

$$y = -(x^2 - 6x + 4)$$

$$y = -[(x - 3)^2 - 5]$$

$$y = -(x - 3)^2 + 5$$

$$S(3/5)$$

Bei der Berechnung der Schnittpunkte entsteht ein Gleichungssystem:

I. $y = -x + 2$

II. $y = -x^2 + 6x - 4$

III. $-x + 2 = -x^2 + 6x - 4$

hat als Lösung:

$$x_1 = 1 \Rightarrow y_1 = 1$$

$$x_2 = 6 \Rightarrow y_2 = -4$$

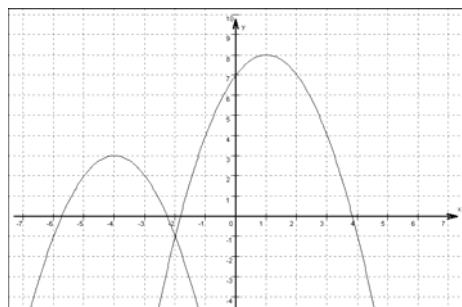
Die Schnittpunkte haben die Koordinaten $(1/1)$ und $(6/-4)$.

16. Die Parabeln p_1 mit $y = -x^2 - 8x - 13$ und p_2 mit $y = -x^2 + 2x + 7$ schneiden sich im Punkt Q . Gib zu beiden Parabeln den Scheitelpunkt an. Berechne die Koordinaten von Q . Stelle die Lösung grafisch dar.

$$S_{p_1}(-4/3)$$

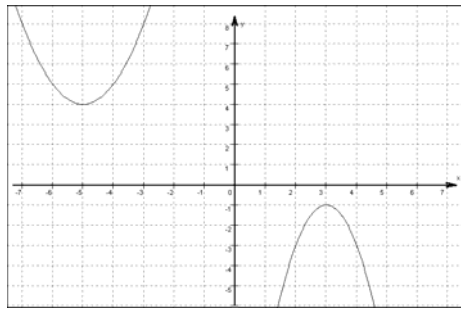
$$S_{p_2}(1/8)$$

Schnittpunkt $S(-2/-1)$



17. Überprüfe, ob die Parabeln p_1 mit $y = -2x^2 + 12x - 19$ und p_2 mit $y = x^2 + 10x + 29$ gemeinsame Punkte besitzen.

Die Parabeln haben keinen gemeinsamen Schnittpunkt.



18. Berechne die Schnittpunkte der Parabel p mit $y = -x^2 + 4x - 8$ mit der x - und der y -Achse.

Keine Schnittpunkte mit der x -Achse.

Schnittpunkt mit der y -Achse: $(0|-8)$

