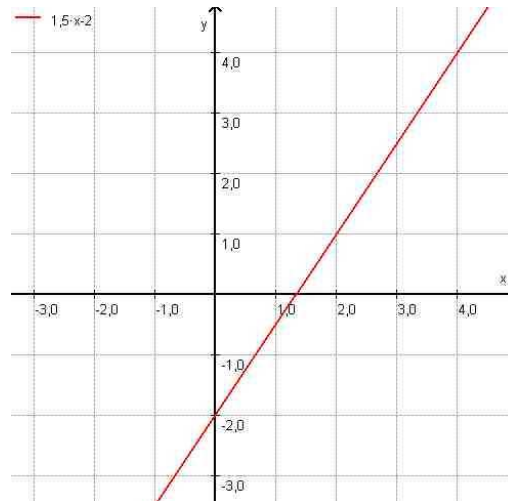
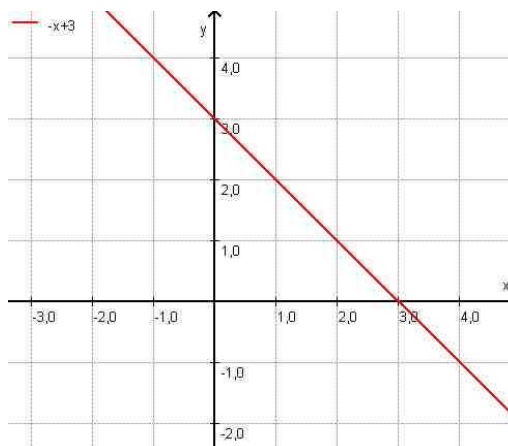


Repetition "Lineare Funktionen" (2 Aufgaben)

1. Zeichnen Sie den Grafen zur Funktion  $y = 1,5x - 2$ :

2. Geben Sie zu folgendem Grafen die Funktionsgleichung an:

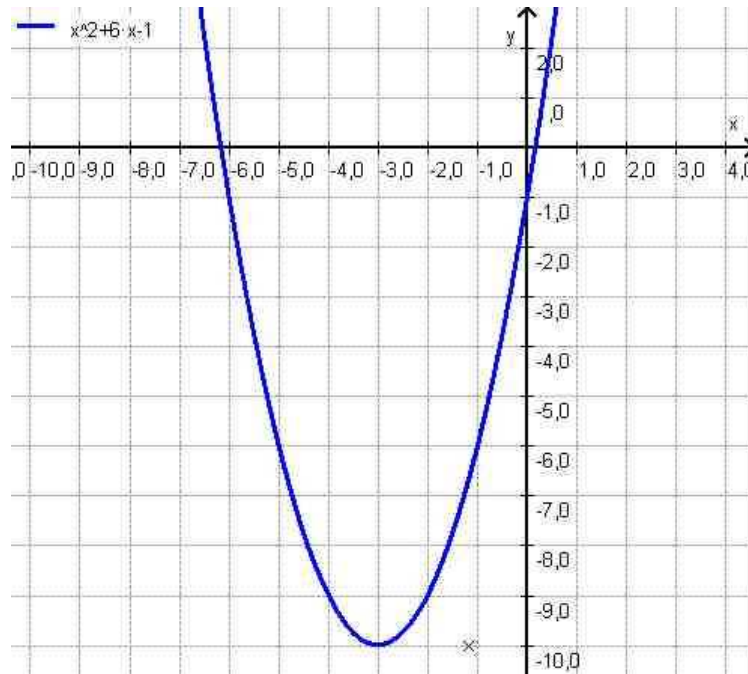


$$y = -x + 3$$

3. Bestimmen Sie mittels quadratischer Ergänzung den Scheitelpunkt - und damit die Scheiteldarstellung - folgender Funktion:

$$y = x^2 + 6x - 1$$

konstruieren Sie auch den Grafen

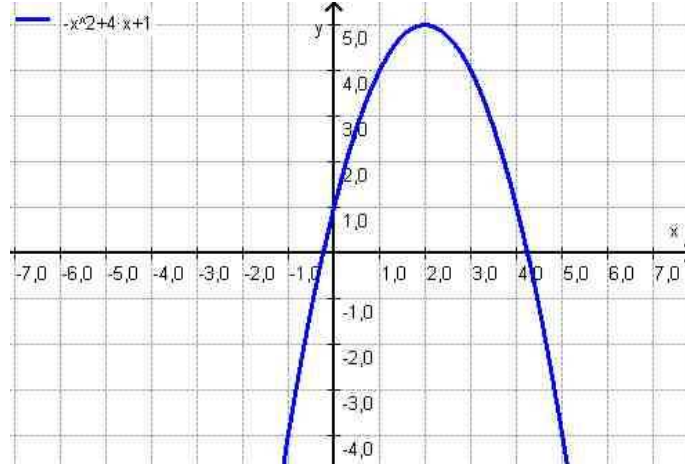


$$y = x^2 + 6x + 9 \quad -1 \rightarrow -9$$

$\downarrow :2$   
 $3x$   
 $\downarrow :x$   
 $3$

$$\underline{\underline{y = (x+3)^2 - 10}} \iff \underline{\underline{S(-3/-10)}}$$

4. Bestimmen Sie (mittels quadratischer Ergänzung und/oder mittels Formel) den Scheitelpunkt - und damit die Scheitelpunktdarstellung der Funktion  $y = -x^2 + 4x + 1$ :  
Konstruieren Sie auch die Parabel



$$\underline{\underline{y = (x + 3)^2 - 10}} \iff \underline{\underline{S(-3/-10)}}$$

Quadratisches Ergänzen:

$$y = -x^2 + 4x + 1$$

$$y = -1(x^2 - 4x) + 4 + 1 - 4$$

$\downarrow :2$   
 $2x$   
 $\downarrow :x$   
 $2$

$$y = -x^2 + 4x + 1$$

$$y = -(x^2 - 4x + 4) + 1 + 4$$

$\downarrow :2$   
 $2x$   
 $\downarrow :x$   
 $2$

Korrektur mit Vorzeichen beachten! ;)

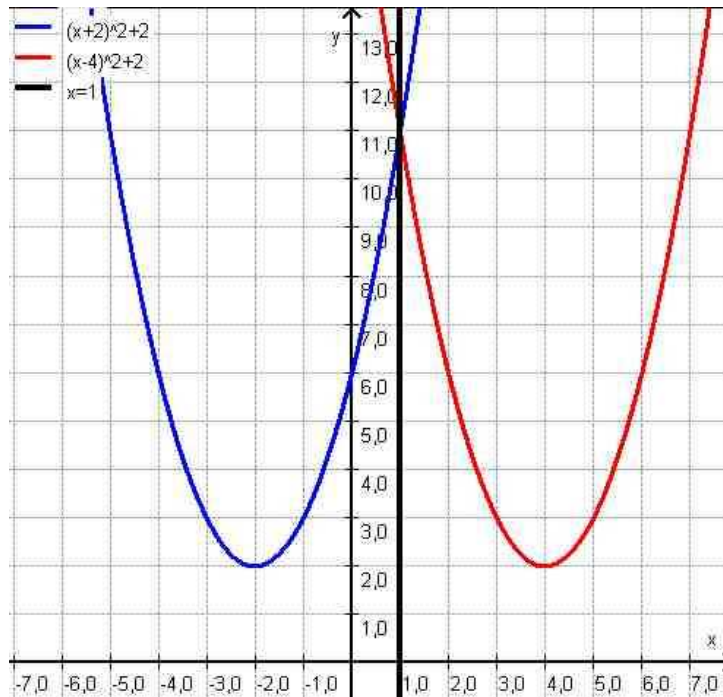
$$\underline{\underline{y = -(x - 2)^2 + 5}} \iff \underline{\underline{S(2/5)}}$$

Mit Formel:

$$S\left(-\frac{b}{2a} / c - \frac{b^2}{4a}\right) \quad a = -1; b = 4; c = 1$$

$$S\left(-\frac{4}{2(-1)} / 1 - \frac{4^2}{4(-1)}\right) = \underline{\underline{S(2/5)}}$$

5. Spiegeln Sie die Parabel  $y = (x + 2)^2 + 2$  an der vertikalen Geraden durch  $(1/0)$ ;  
 a) konstruieren Sie die Parabel und deren Spiegelbild  
 b) geben Sie die Funktionsgleichung der gespiegelten Parabel in Scheitelpunktsdarstellung und in Normaldarstellung an:



Normaldarstellung:

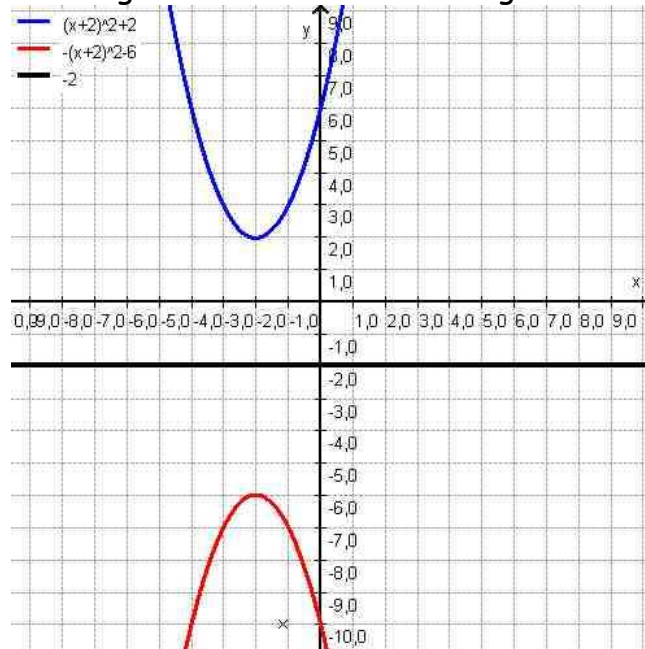
$$y = (x - 4)^2 + 2$$

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

Scheitelpunktsdarstellung:

$$y = x^2 - 8x + 18$$

6. Spiegeln Sie die Parabel  $y = (x + 2)^2 + 2$  an der horizontalen Geraden durch  $(0/-2)$ ;  
 a) konstruieren Sie die Parabel und deren Spiegelbild  
 b) geben Sie die Funktionsgleichung der gespiegelten Parabel in Scheitelpunktsdarstellung und in Normaldarstellung an:



Normaldarstellung:

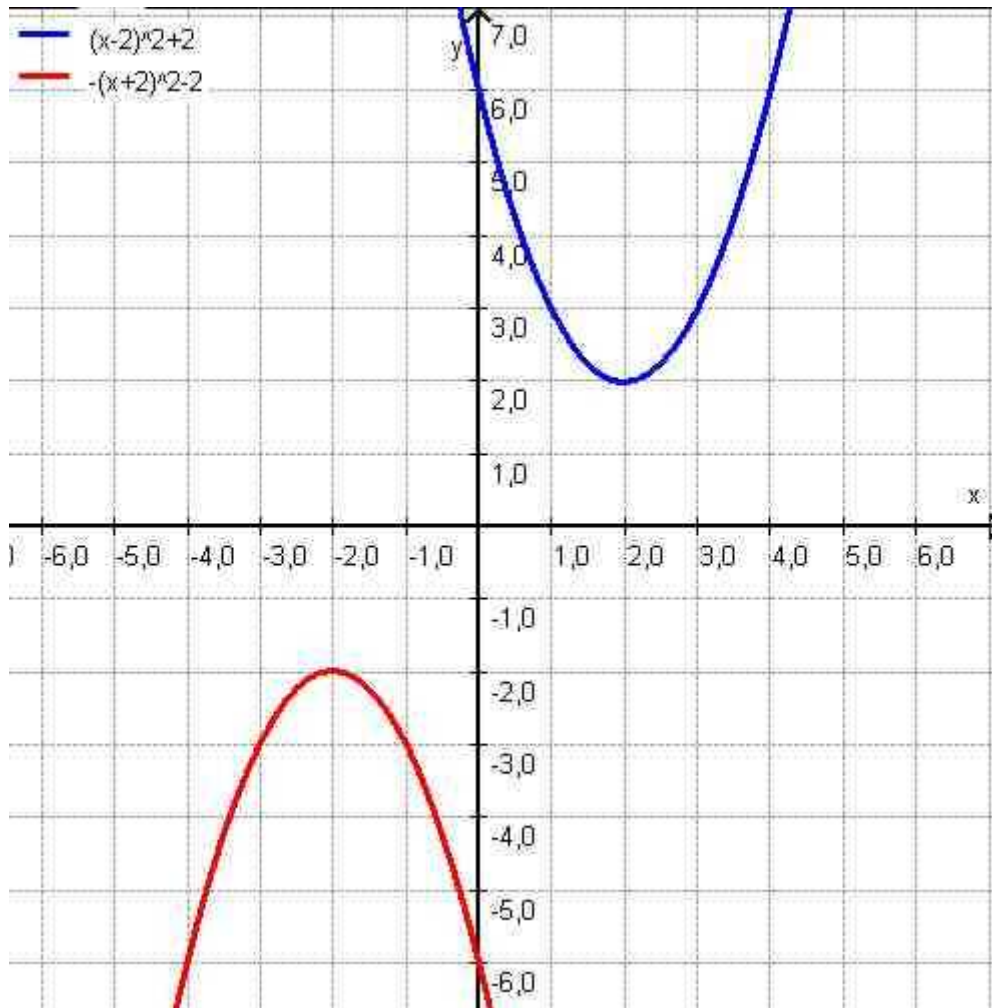
$$y = -(x + 2)^2 - 6$$

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

Scheitelpunktsdarstellung:

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

7. Spiegeln Sie die Parabel  $y = (x - 2)^2 + 2$  am Koordinatenursprung;  
 a) konstruieren Sie die Parabel und deren Spiegelbild  
 b) geben Sie die Funktionsgleichung der gespiegelten Parabel in Scheitelpunktsdarstellung und in Normaldarstellung an:



Normaldarstellung:

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

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

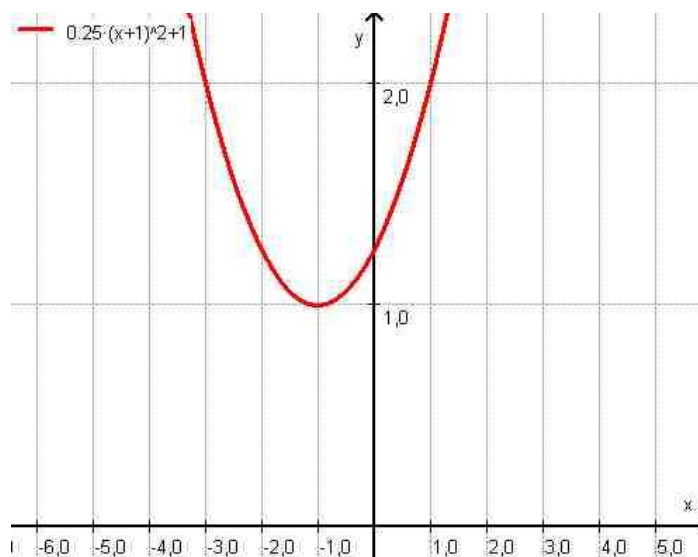
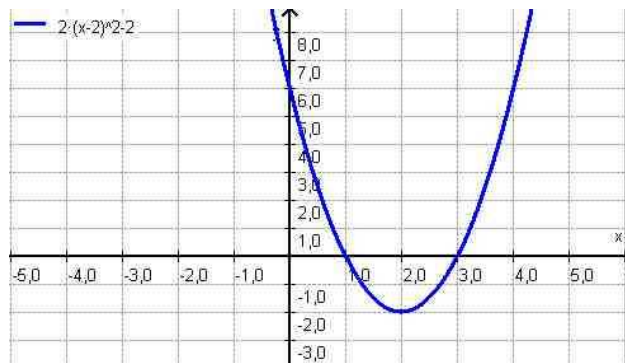
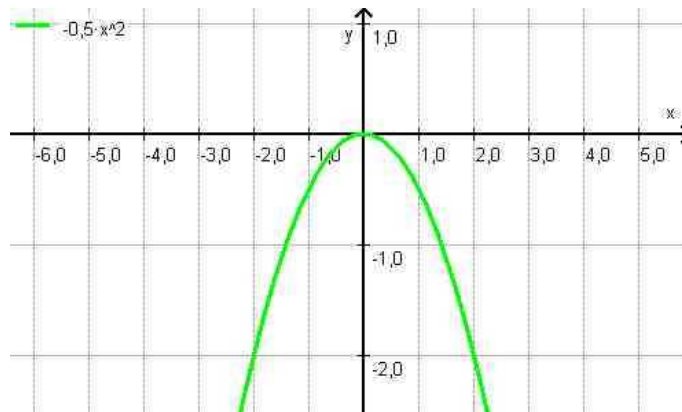
$$y = -x^2 - 4x - 4 - 2$$

Scheitelpunktsdarstellung:

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

8. Konstruieren Sie folgende Parabeln in einem verzogenen Koordinatensystem (y-Achse) mit Ihrer PNPS:

- a)  $y = -0,5 x^2$  grün
- b)  $y = 2(x - 2)^2 - 2$  blau
- c)  $y = 0,25(x + 1)^2 + 1$  rot



Bitte beachten: Die Skalierung der x-Achse bleibt für alle Grafen gleich!