

*Перенос графика функции  
 $y=ax^2$  вдоль осей координат*

*Гейда Ирина Владимировна  
МБОУ СОШ №108  
город Новосибирск*

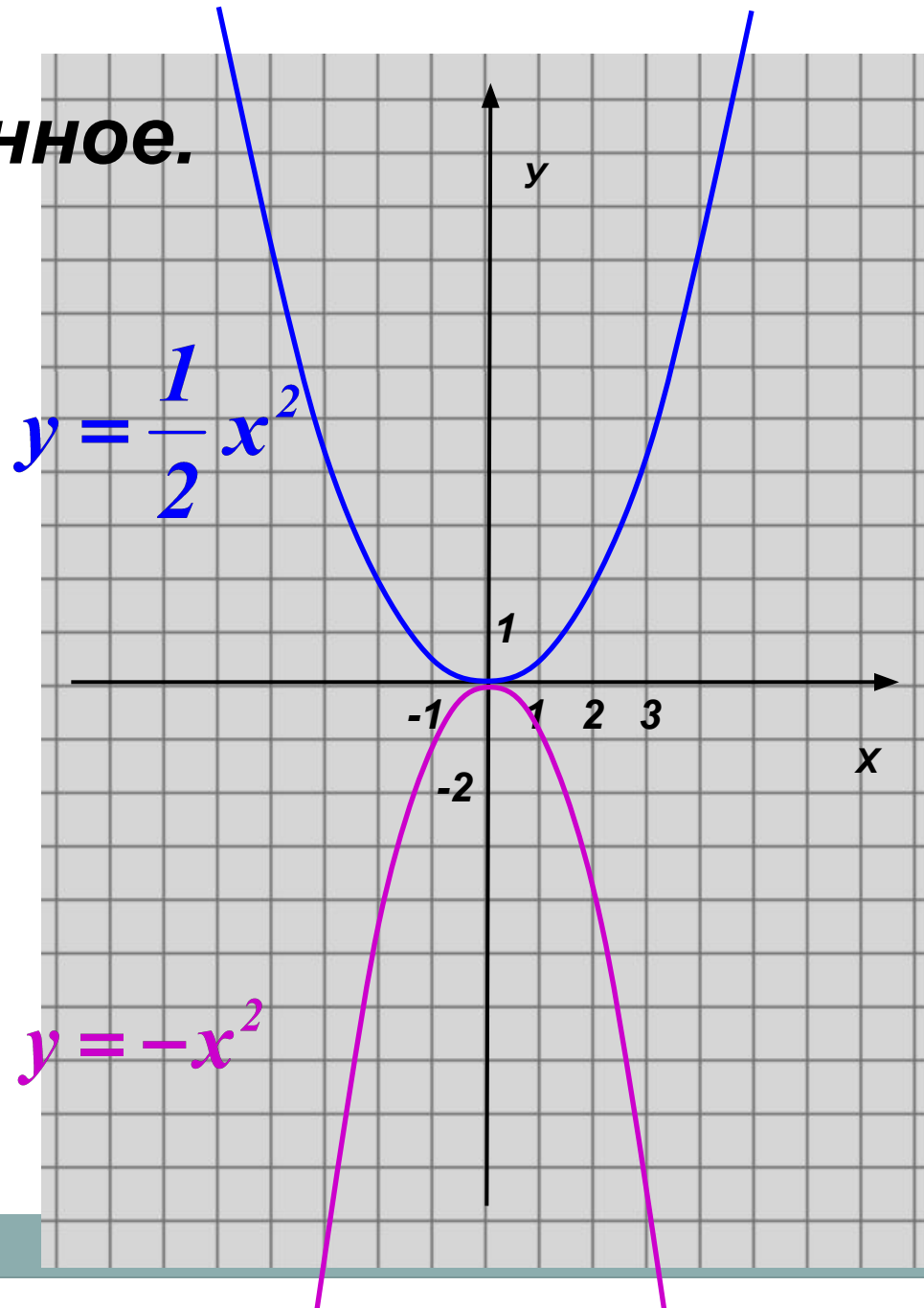
# Цели:



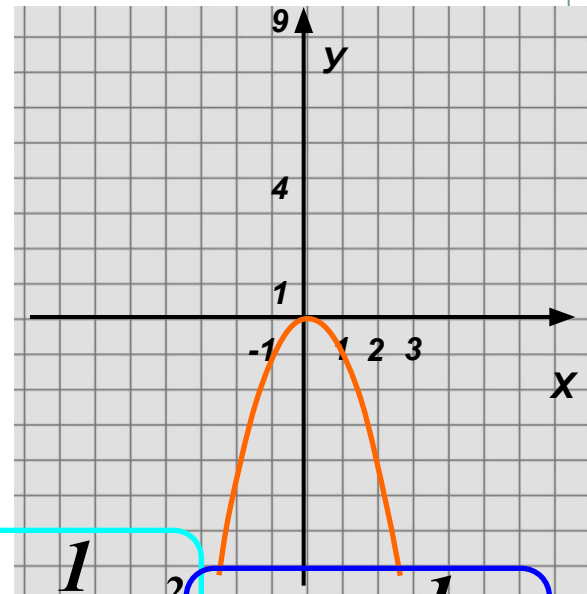
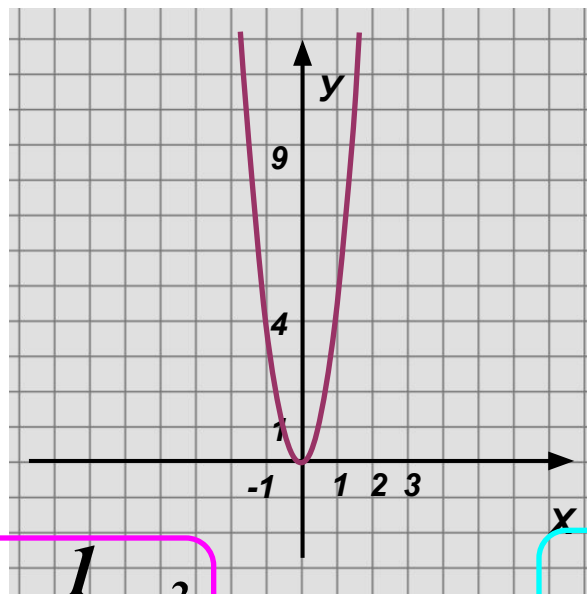
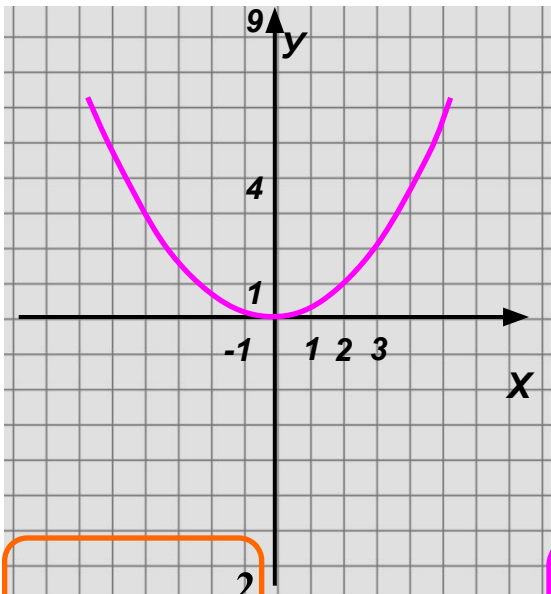
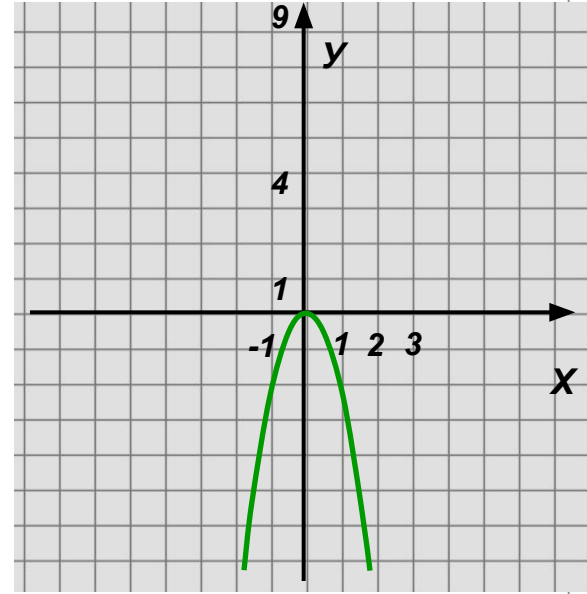
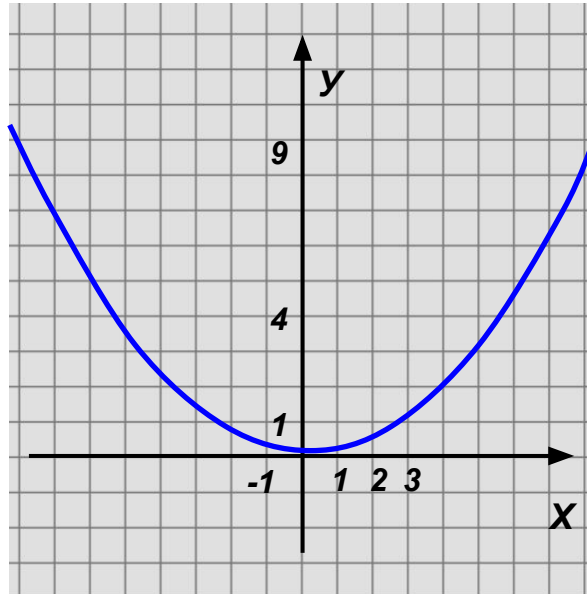
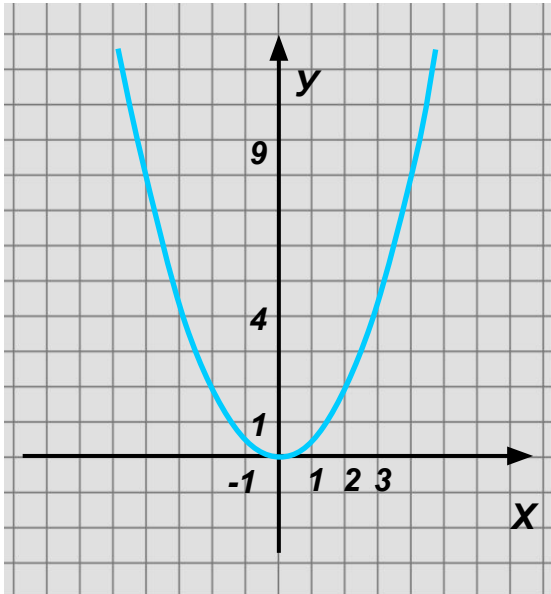
- установить связи между графиками функций вида  $y=ax^2$ ,  $y=ax^2+t$ ,  $y=a(x+n)^2$ ;
- обобщить выводы для функции вида  $y=a(x+n)^2+t$ .

***Повторим изученное.***

***Опишите свойства функции, используя график.***



# Установите соответствие:



$$y = -x^2$$

$$y = -2x^2$$

$$y = \frac{1}{4}x^2$$

$$y = 4x^2$$

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

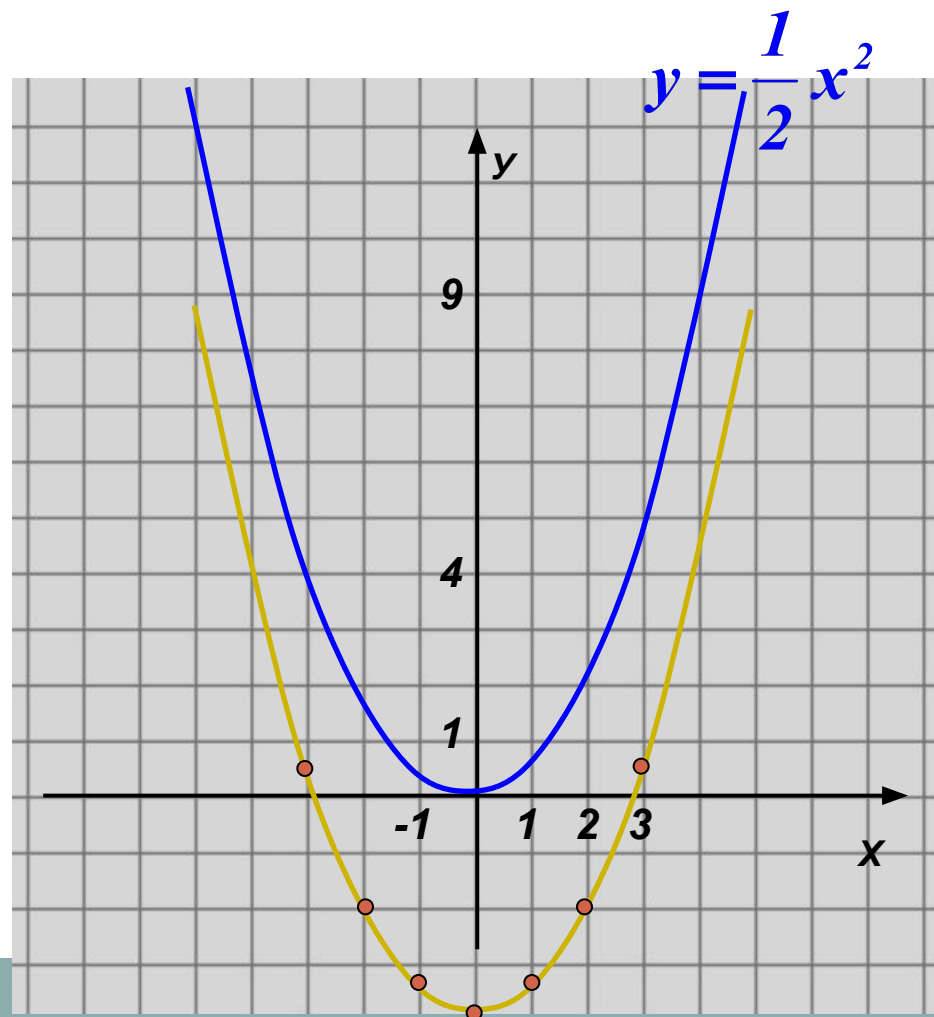
$$y = \frac{1}{8}x^2$$

1) Построим график квадратичной функции вида  $y=ax^2+m$

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

|     |     |    |      |    |      |    |     |
|-----|-----|----|------|----|------|----|-----|
| $x$ | -3  | -2 | -1   | 0  | 1    | 2  | 3   |
| $y$ | 0,5 | -2 | -3,5 | -4 | -3,5 | -2 | 0,5 |

Сравните с графиком исходной функции и сделайте вывод.



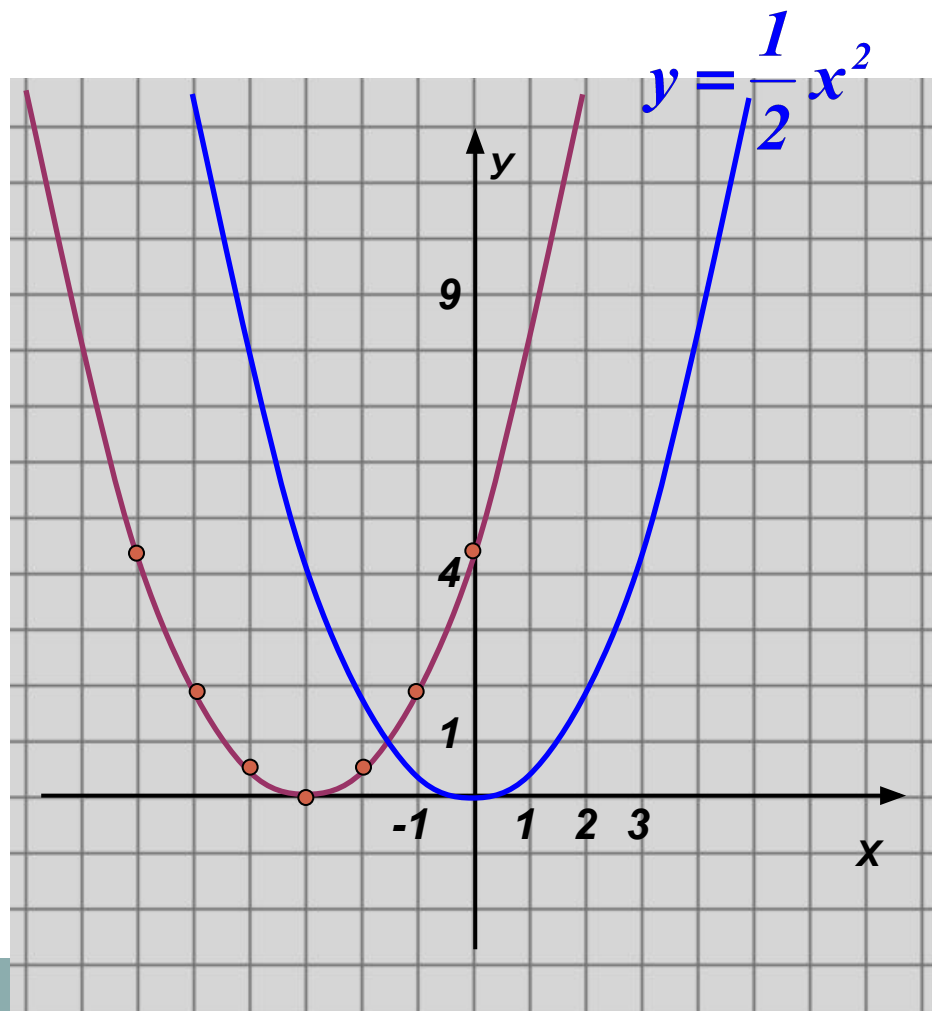
**График функции  $y=ax^2+t$  может быть  
получен из графика функции  $y=ax^2$   
путем переноса его вдоль оси  $Oy$  на  $t$   
единиц...**

2) Построим график квадратичной функции вида  $y=a(x+n)^2$

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

|     |    |     |    |     |     |    |     |
|-----|----|-----|----|-----|-----|----|-----|
| $x$ | -3 | -2  | -1 | 0   | -4  | -5 | -6  |
| $y$ | 0  | 0,5 | 2  | 4,5 | 0,5 | 2  | 4,5 |

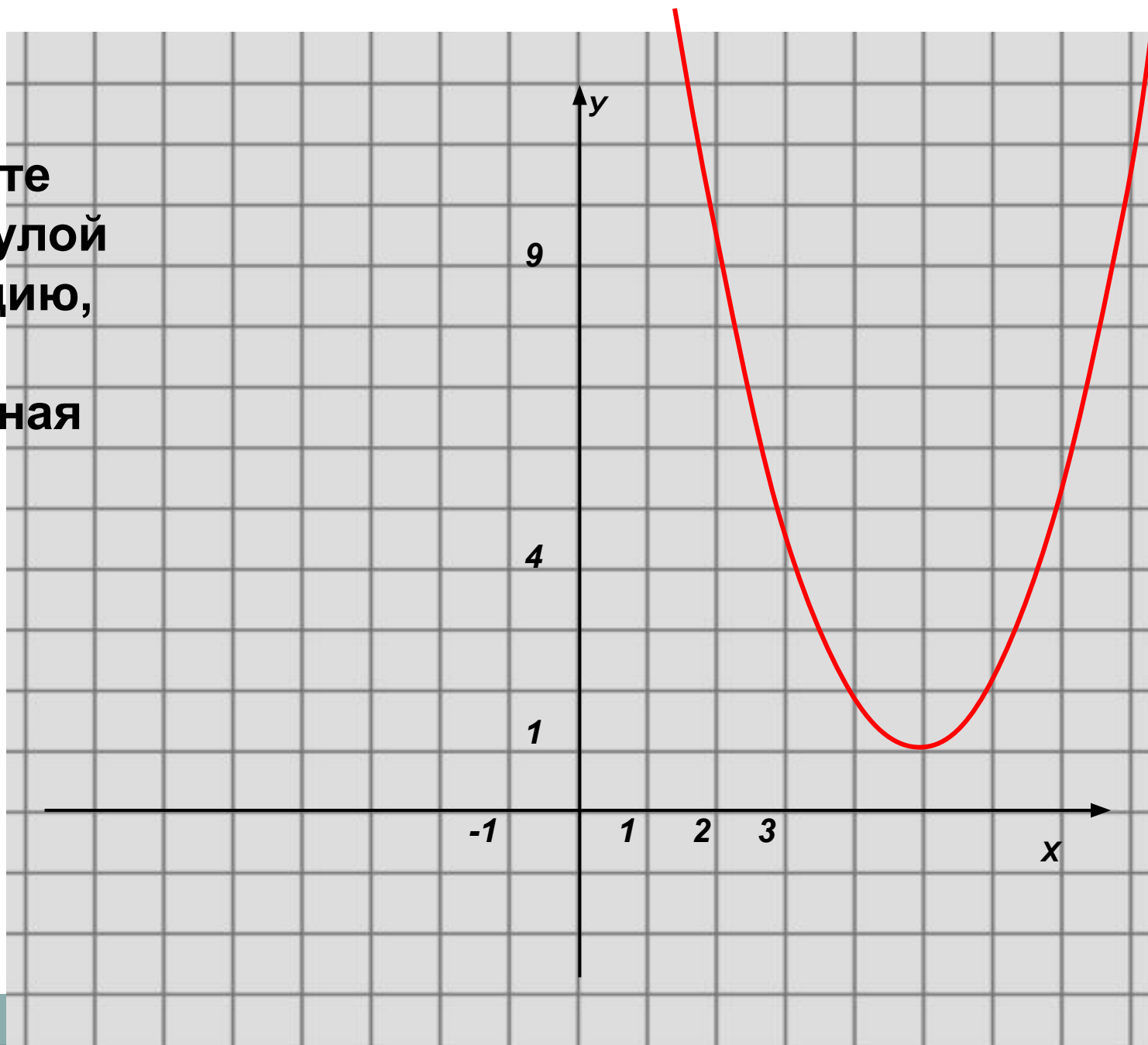
Сравните с графиком исходной функции и сделайте вывод.



**График функции  $y=a(x+n)^2$  может  
быть получен из графика функции  
 $y=ax^2$  путем переноса его вдоль оси  $Ox$   
на  $n$  единиц...**

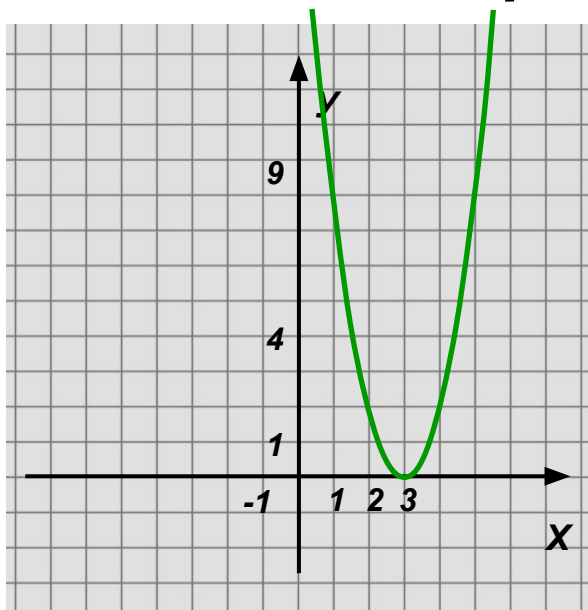


Задайте  
формулой  
функцию,  
если  
исходная  
 $y=x^2$

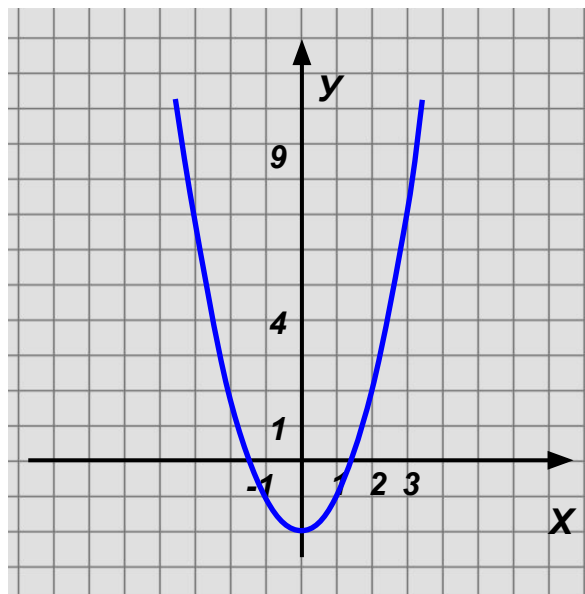


**График функции  $y=a(x+n)^2+t$  может  
быть получен из графика функции  
 $y=ax^2$  путем переноса его вдоль оси  $Oy$   
на  $t$  единиц... и вдоль оси  $Ox$  на  $n$   
единиц...**

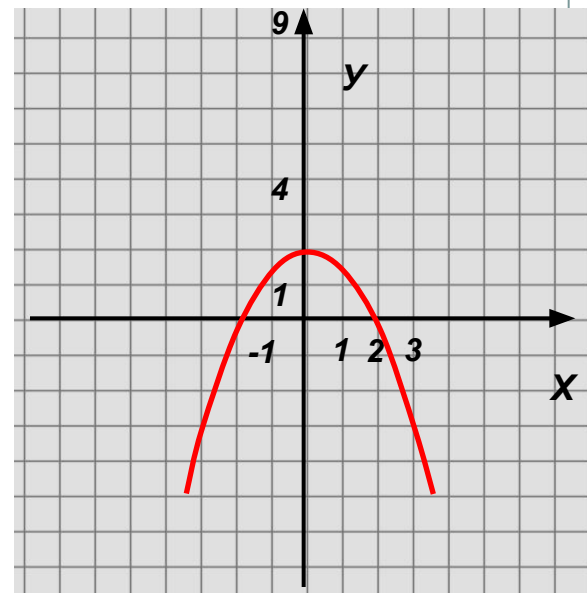
**Задайте формулой функцию и запишите координаты вершины параболы:**



$$y = 2(x - 3)^2$$
$$(3; 0)$$

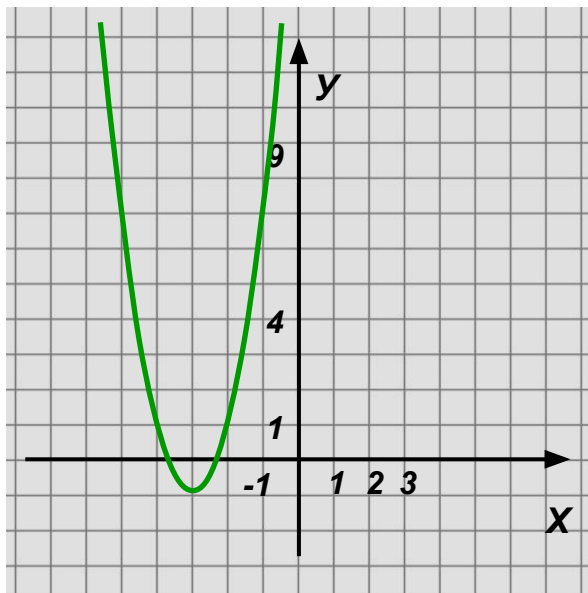


$$y = x^2 - 2$$
$$(0; -2)$$

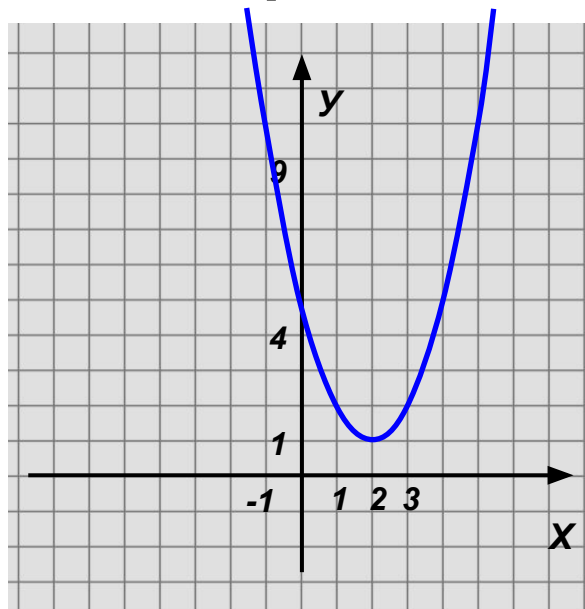


$$y = -\frac{1}{2}x^2 + 2$$
$$(0; 2)$$

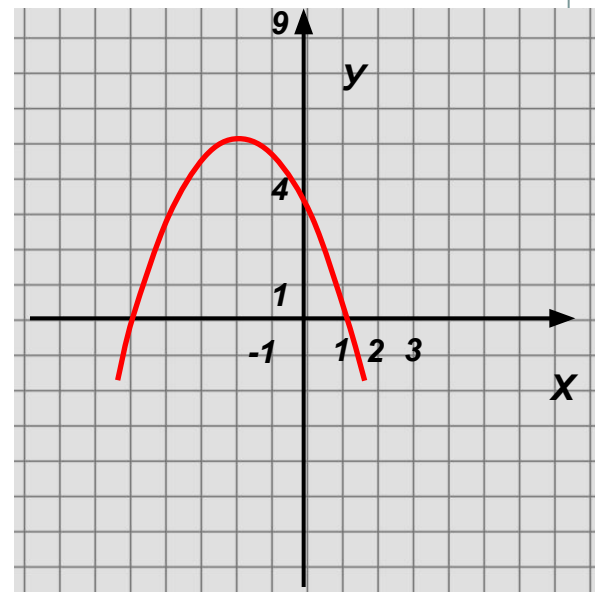
**Задайте формулой функцию и запишите координаты вершины параболы:**



$$y = 2(x + 3)^2 - 1$$
$$(-3; -1)$$



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



$$y = -\frac{1}{2}(x + 2)^2 + 4$$
$$(-2; 4)$$

**Пример 1:** Построить график функции  $y = -3x^2 - 6x + 1$ .

**Решение:**

Выделим полный квадрат

$$\begin{aligned} -3x^2 - 6x + 1 &= -3(x^2 + 2x) + 1 = -3((x^2 + 2x + 1) - 1) + 1 = \\ &= -3((x + 1)^2 - 1) + 1 = -3(x + 1)^2 + 3 + 1 = -3(x + 1)^2 + 4. \end{aligned}$$

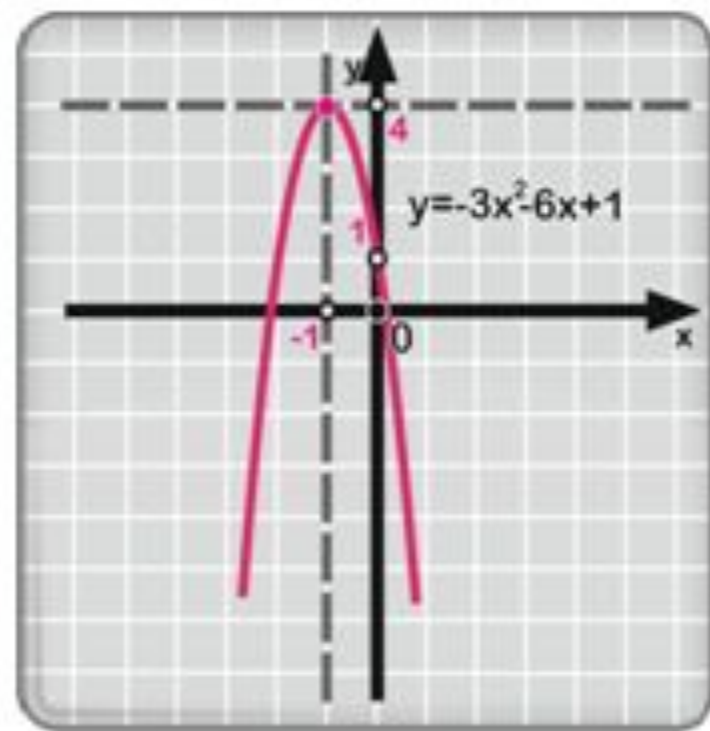
$$y = -3(x + 1)^2 + 4$$

$$(-1; 4)$$

$$y = -3x^2$$

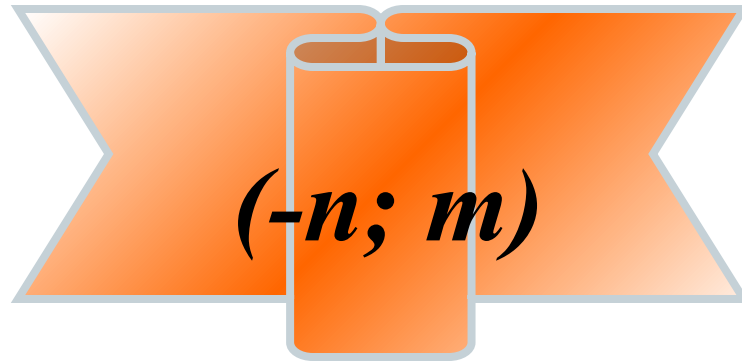
$$y = a(x + l)^2 + m$$

График любой квадратичной функции  $y = ax^2 + bx + c$  можно получить из параболы  $y = ax^2$  параллельным переносом.



?

**Каковы координаты вершины параболы, которая задана формулой  $y=a(x+n)^2+m$ ?**



***Подведем итоги урока.  
Что мы узнали нового о квадратичной функции  
и ее графике?***

**Спасибо за  
урок.  
Молодцы!**