

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

*Гейда Ирина Владимировна
МБОУ СОШ №108
город Новосибирск*

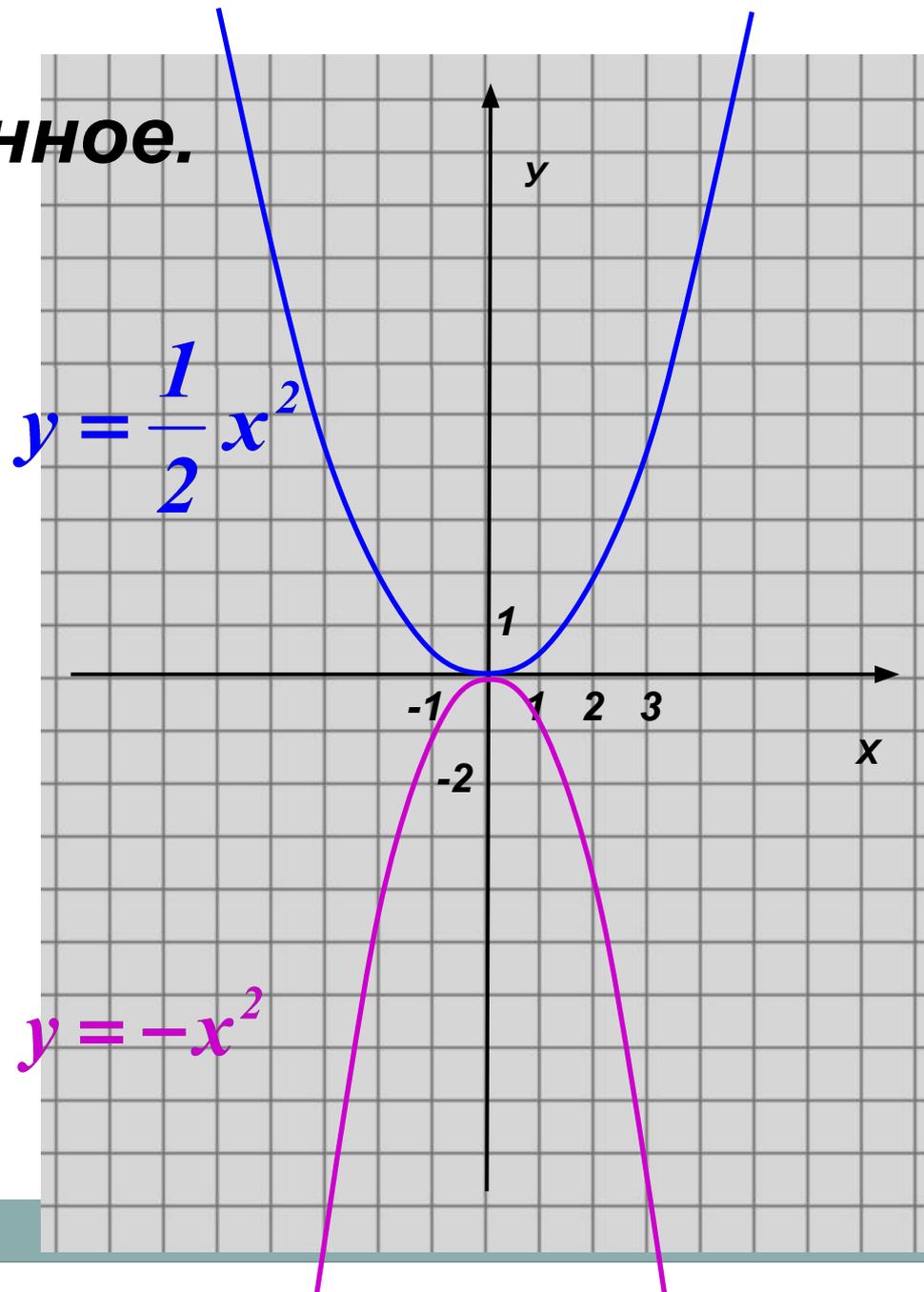
Цели:



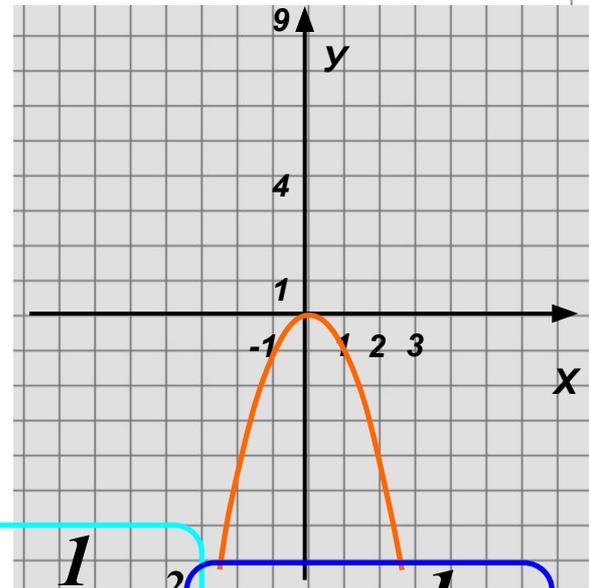
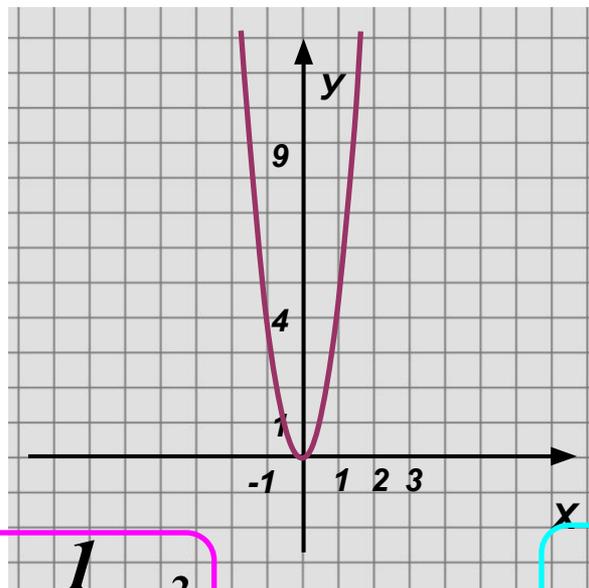
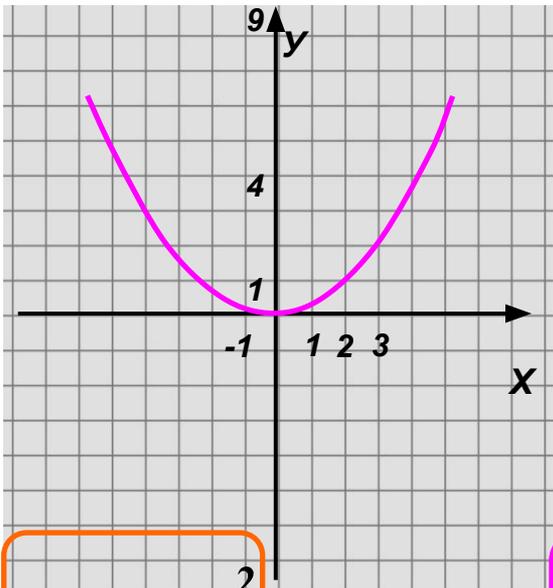
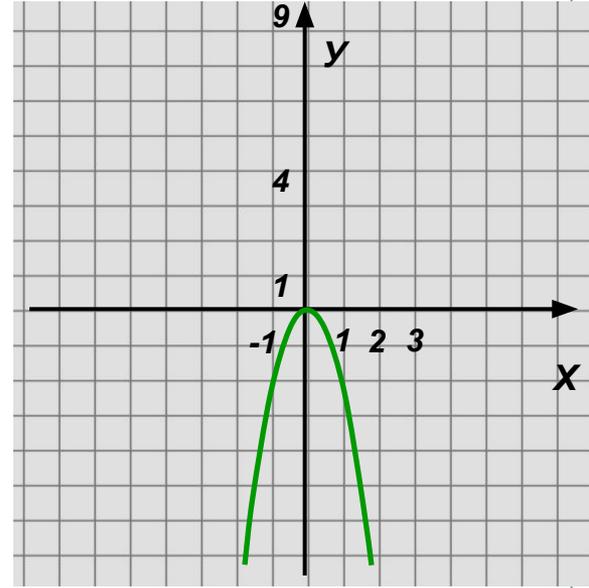
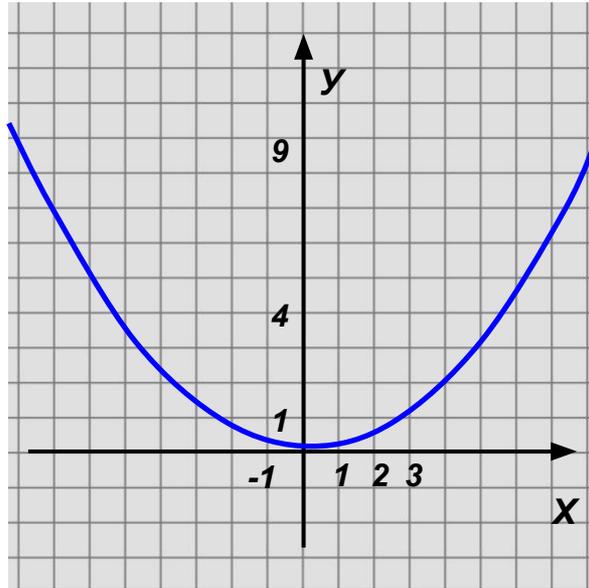
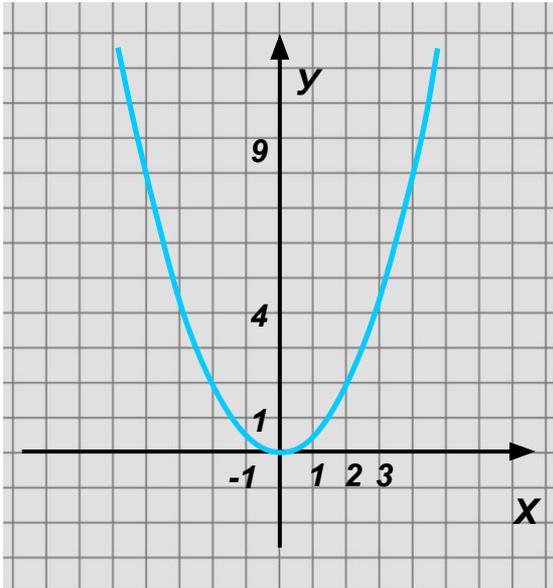
- установить связи между графиками функций вида $y=ax^2$, $y=ax^2+t$, $y=a(x+n)^2$;
- обобщить выводы для функции вида $y=a(x+n)^2+t$.

Повторим изученное.

Опишите свойства функции, используя график.



Установите соответствие:



$$y = -x^2$$

$$y = -2x^2$$

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

$$y = 4x^2$$

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

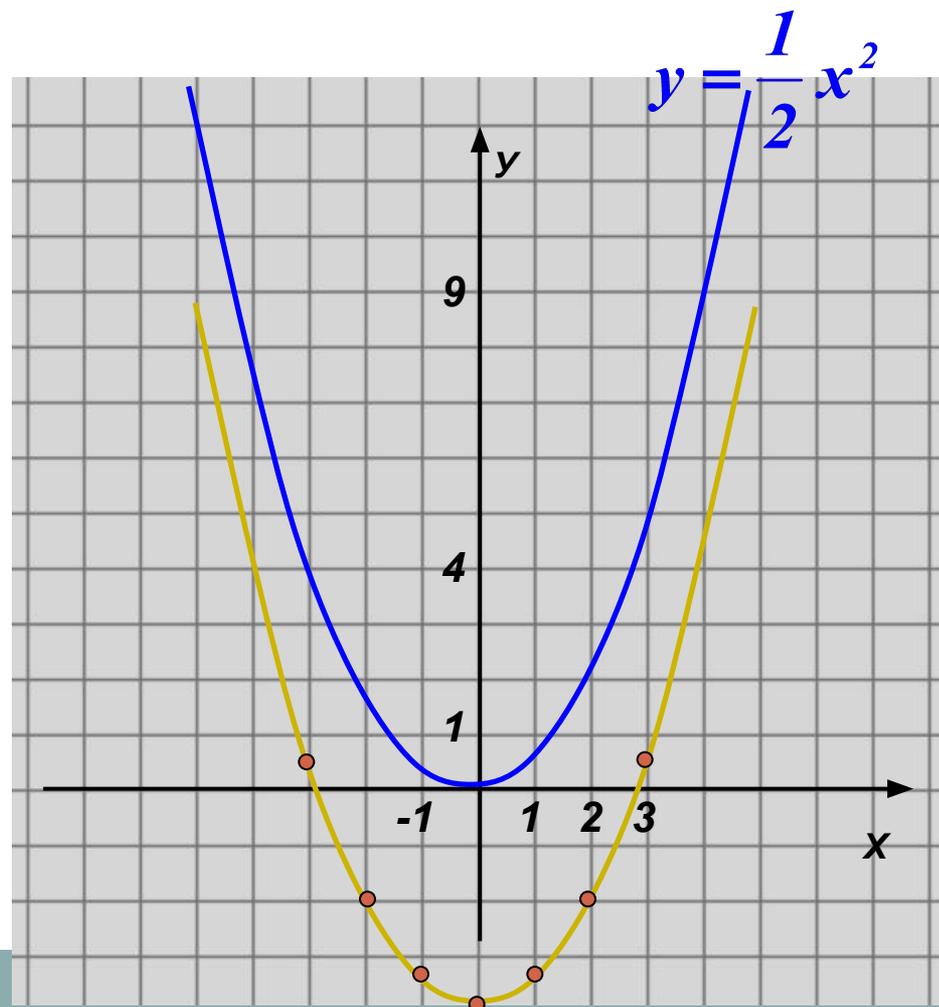
$$y = \frac{1}{8}x^2$$

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.



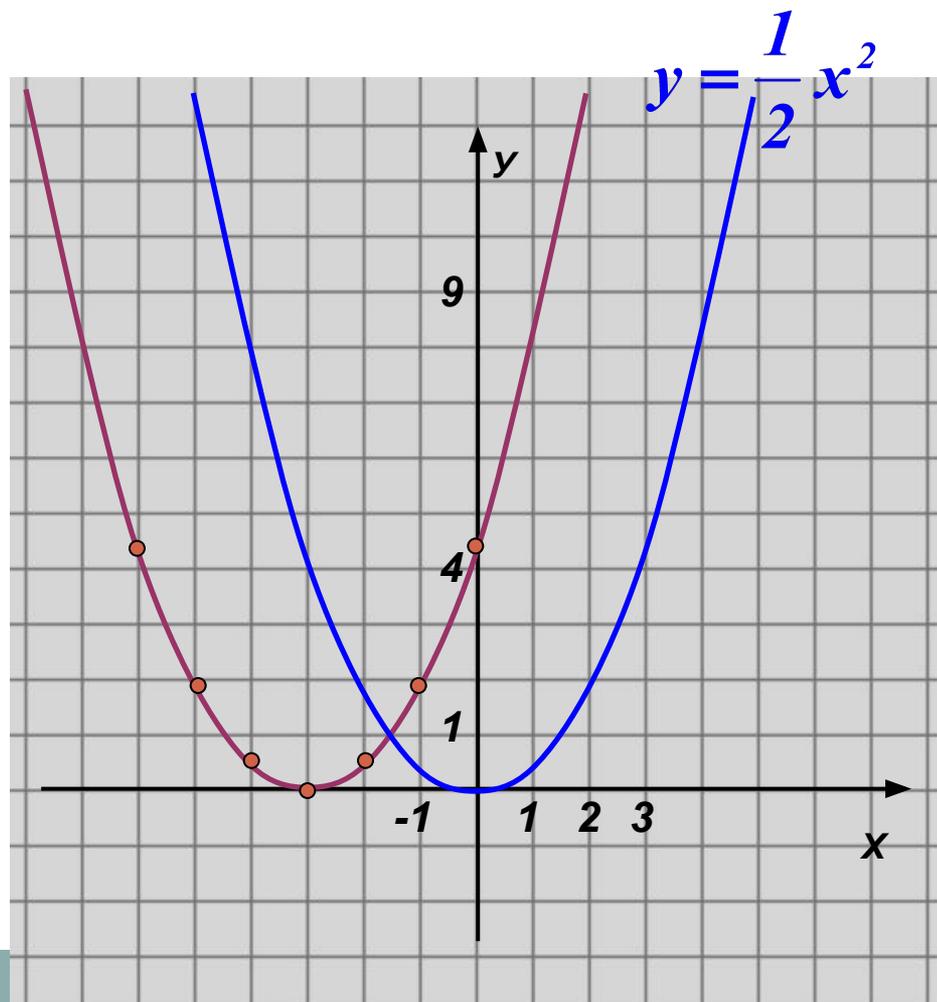
**График функции $y=ax^2+t$ может быть
получен из графика функции $y=ax^2$
путем переноса его вдоль оси Oy на t
единиц...**

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

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

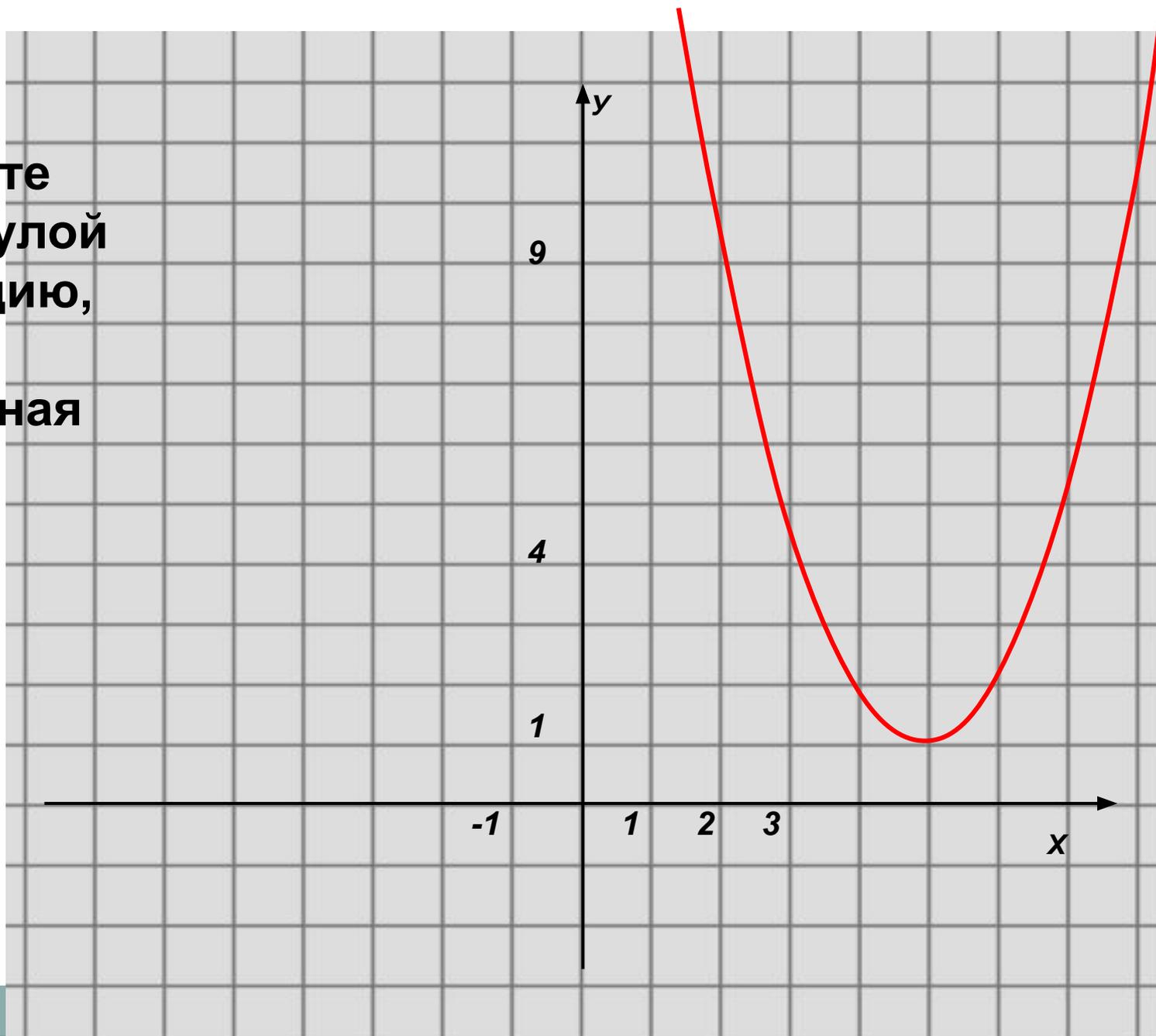
x	-3	-2	-1	0	-4	-5	-6
y	0	0,5	2	4,5	0,5	2	4,5

Сравните с графиком исходной функции и сделайте вывод.



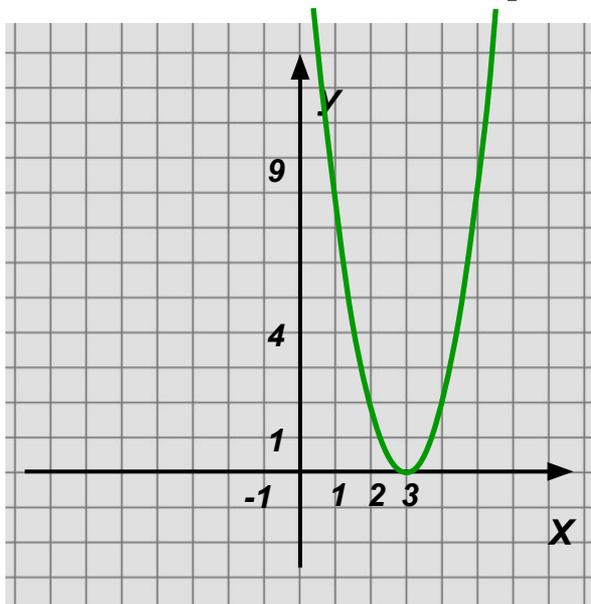
**График функции $y=a(x+n)^2$ может
быть получен из графика функции
 $y=ax^2$ путем переноса его вдоль оси Ox
на n единиц...**

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

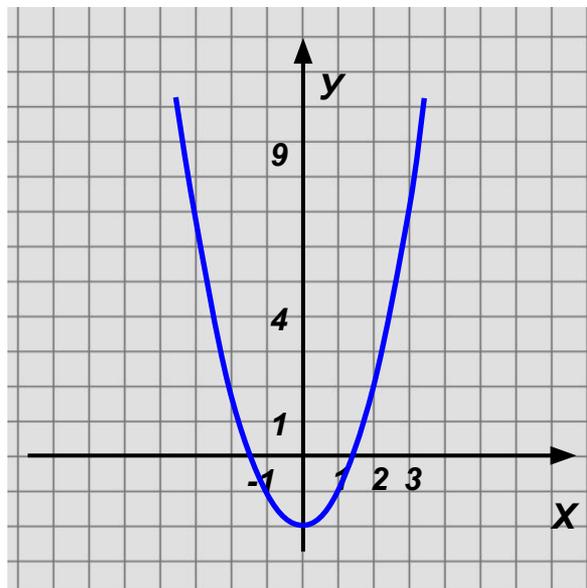


**График функции $y=a(x+n)^2+t$ может
быть получен из графика функции
 $y=ax^2$ путем переноса его вдоль оси Oy
на t единиц... и вдоль оси Ox на n
единиц...**

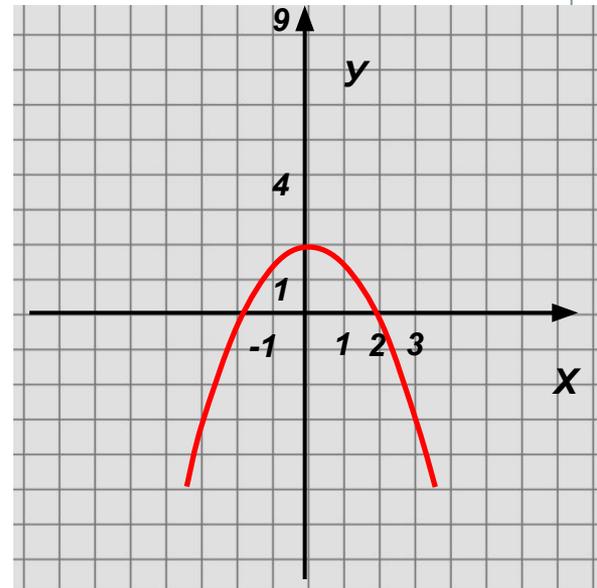
Задайте формулой функцию и запишите координаты вершины параболы:



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

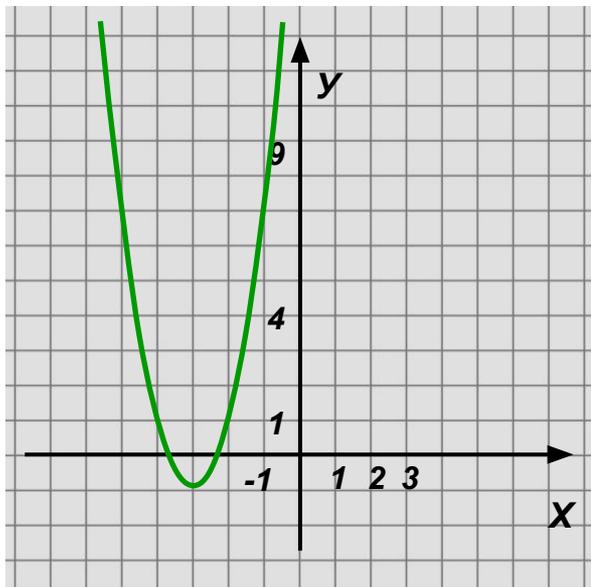


$$y = x^2 - 2$$
$$(0; -2)$$

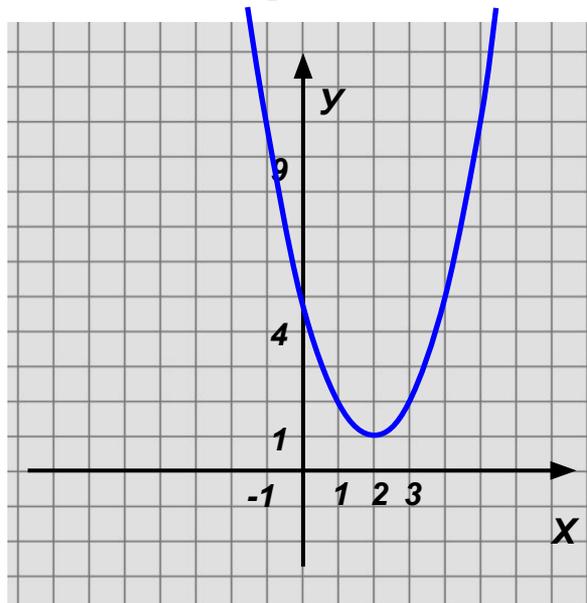


$$y = -\frac{1}{2}x^2 + 2$$
$$(0; 2)$$

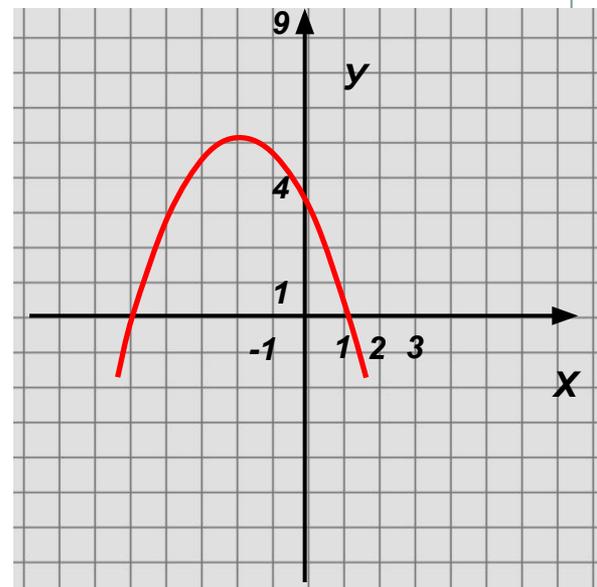
Задайте формулой функцию и запишите координаты вершины параболы:



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



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



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

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

Решение:

Выделим полный квадрат

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

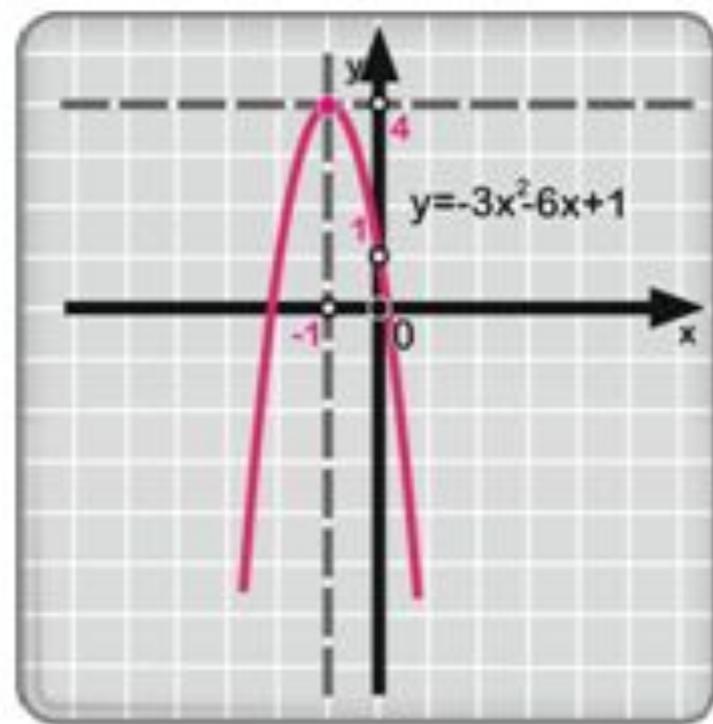
$$y = -3(x + 1)^2 + 4$$

$$(-1; 4)$$

$$y = -3x^2$$

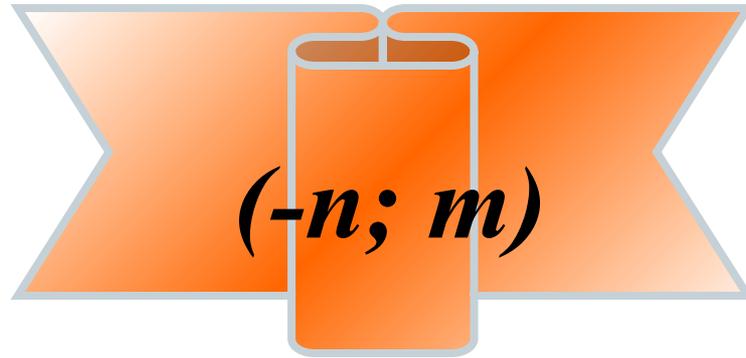
$$y = a(x + l)^2 + m$$

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!**