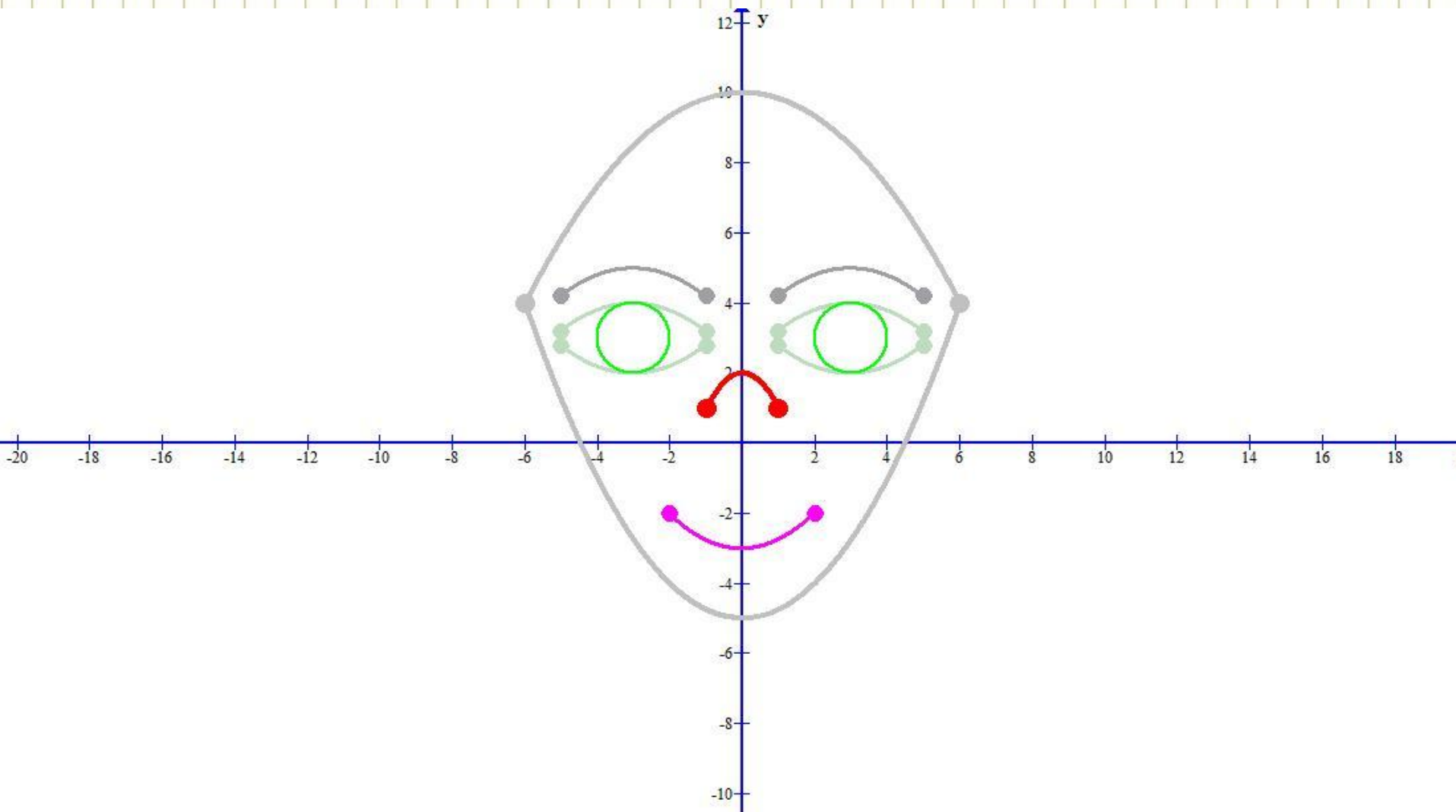


*Как построить график  
функции  $y=ax^2+m$ ,  
если известен график  $y=ax^2$*

Подготовила: Деревянкина Елена Алексеевна  
МБОУ СОШ № 120 г. о. Самара



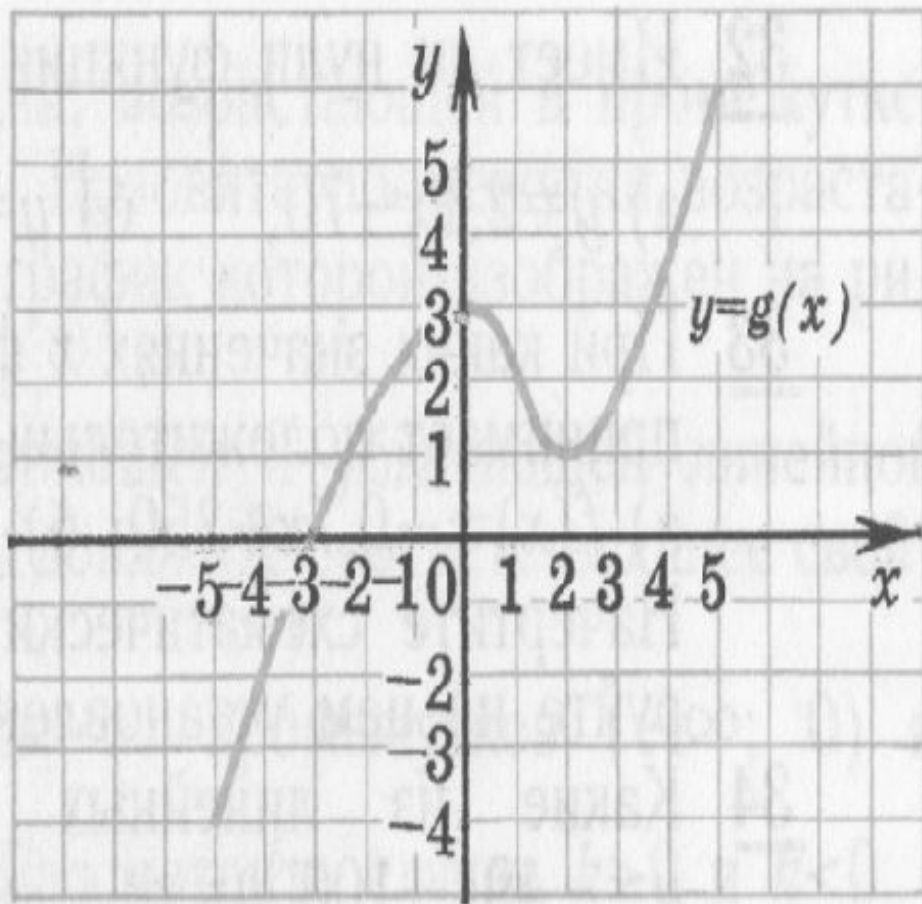
# Как с помощью графика квадратичной функции создать подобный рисунок?





# Устная работа на повторение

Перечислите свойства функции, заданной графиком.



1. Область определения функции...
2. Область значений функции ...
3. Нули функции ...
4. Положительные и отрицательные значения функции ...
5. Монотонность функции ...
6. Наибольшее и наименьшее значение функции ...
7. Непрерывность ...
8. Ограниченность ...
9. Выпуклость ...



**Задание 1.** Постройте в одной координатной плоскости графики следующих функций и сделайте вывод о их взаимном расположении:

**Группа № 1.**

$$y = 2x^2$$

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

**Группа № 2.**

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

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

**Группа № 3.**

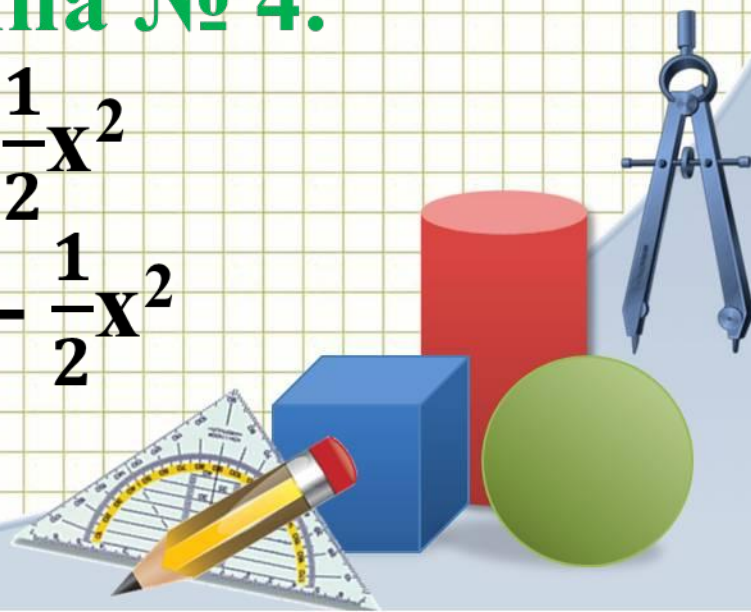
$$y = -3x^2$$

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

**Группа № 4.**

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

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





**Задание 2.** Постройте в одной координатной плоскости графики следующих функций и сделайте вывод о их взаимном расположении:

**Группа № 1.**

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

$$y = x^2 - 3$$

**Группа № 2.**

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

$$y = x^2 + 1$$

**Группа № 3.**

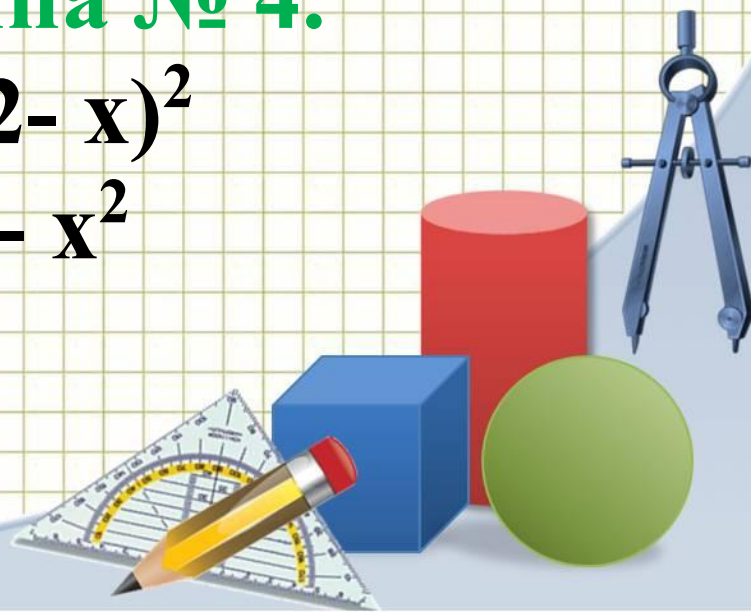
$$y = -(x-1)^2$$

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

**Группа № 4.**

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

$$y = 2 - x^2$$



**Составьте алгоритм построения графика, дополнив следующие утверждения:**

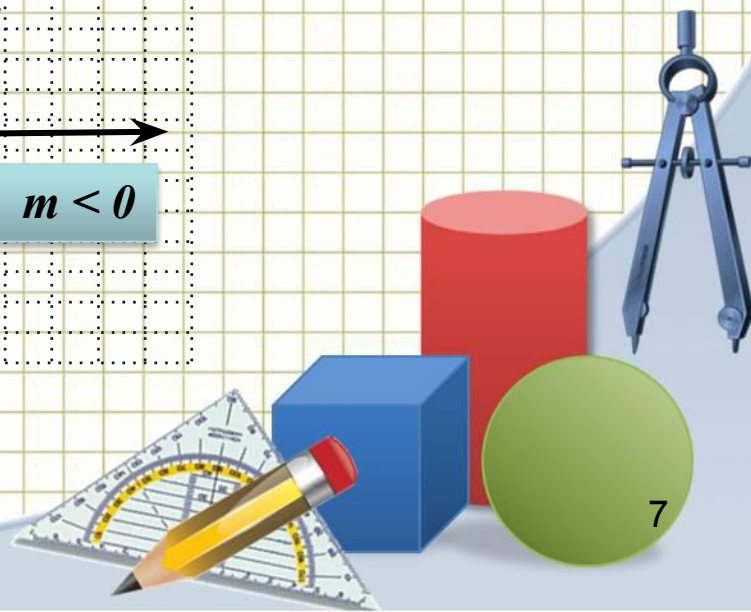
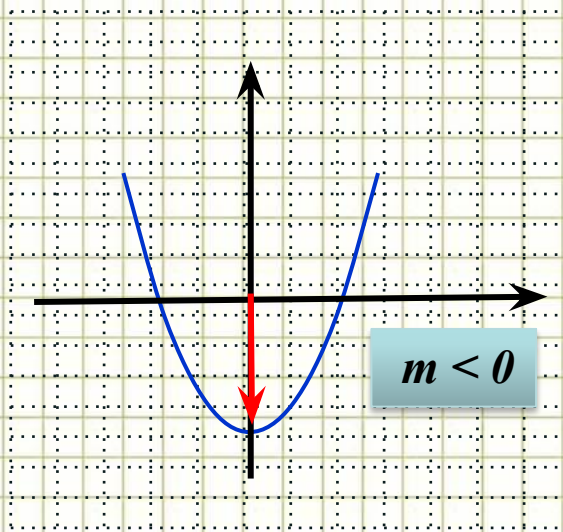
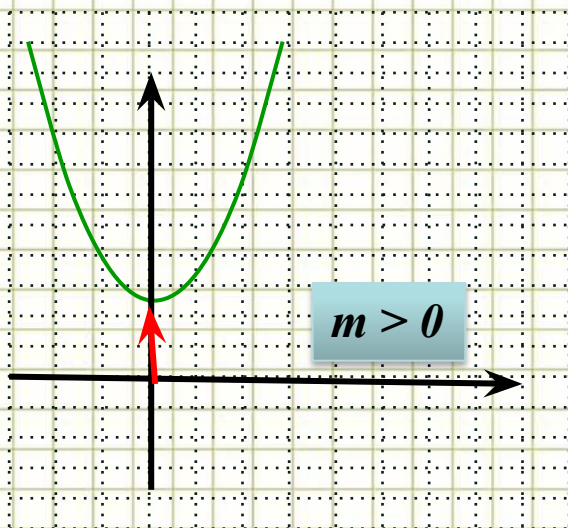
Чтобы построить график квадратичной функции  $y=f(x)+m$ , где  $m$ -заданное положительное число, надо сдвинуть график функции  $y=f(x)$  вдоль оси ... на ... единиц масштаба ...

Чтобы построить график квадратичной функции  $y=f(x)-m$ , где  $m$ -заданное положительное число, надо сдвинуть график функции  $y=f(x)$  вдоль оси ... на ... единиц масштаба ...

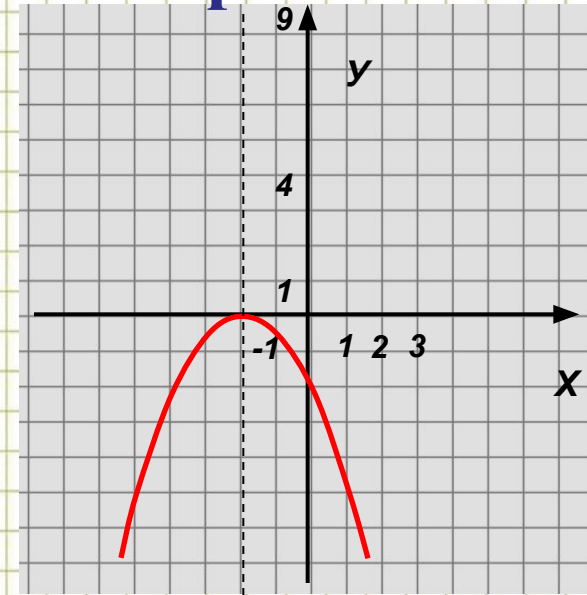
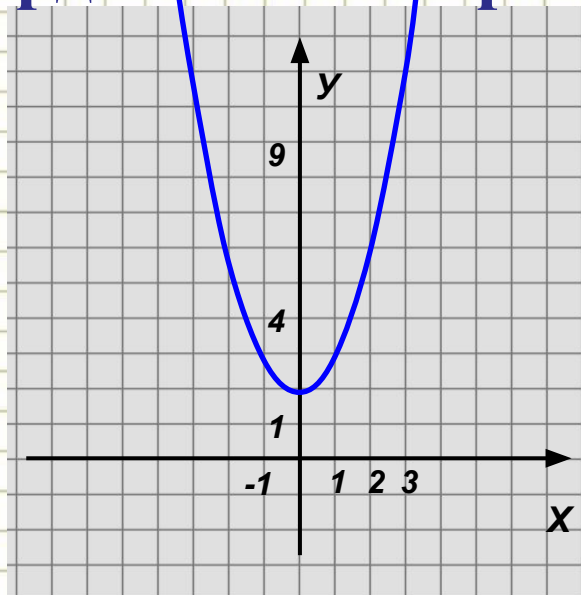
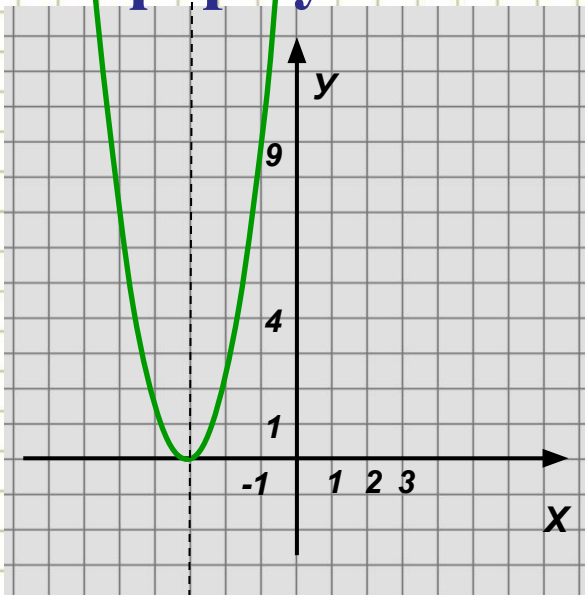




График функции  $y = ax^2 + m$  является параболой, которую можно получить из графика функции  $y = ax^2$  с помощью параллельного переноса вдоль оси  $x$  на  $m$  единиц вверх, если  $m > 0$ , или на  $-m$  единиц вниз, если  $m < 0$ .

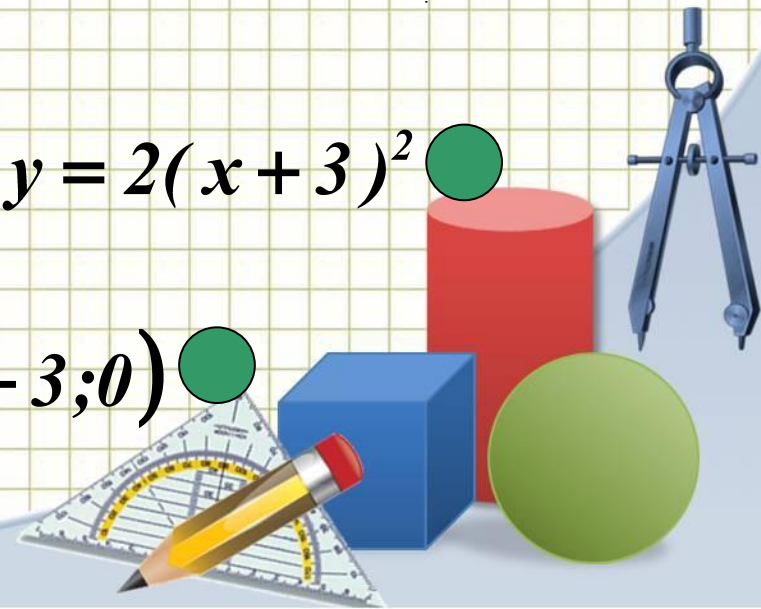


# Установите соответствие между графиком функции формулой и координатами вершины параболы:



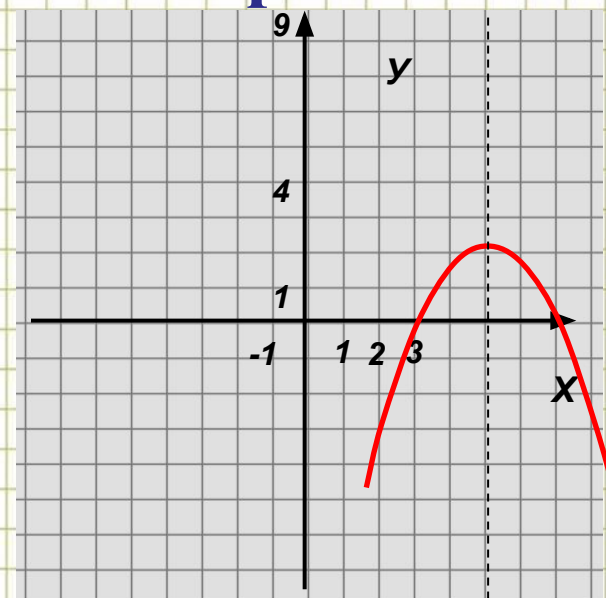
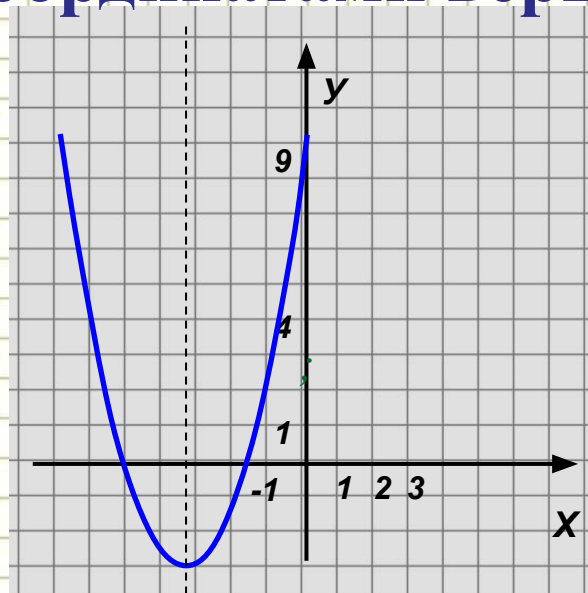
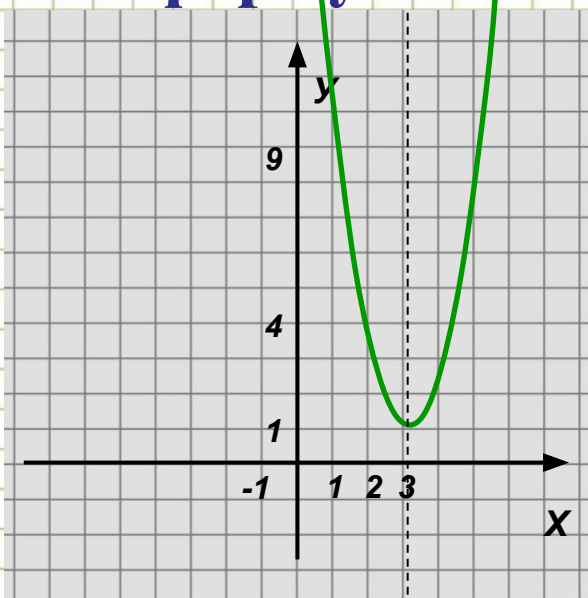
$$y = -\frac{1}{2}(x + 2)^2 \quad \bullet \quad (-2; 0) \quad \bullet \quad y = 2(x + 3)^2 \quad \bullet$$

$$(0; +2) \quad \bullet \quad y = x^2 + 2 \quad \bullet \quad (-3; 0) \quad \bullet$$

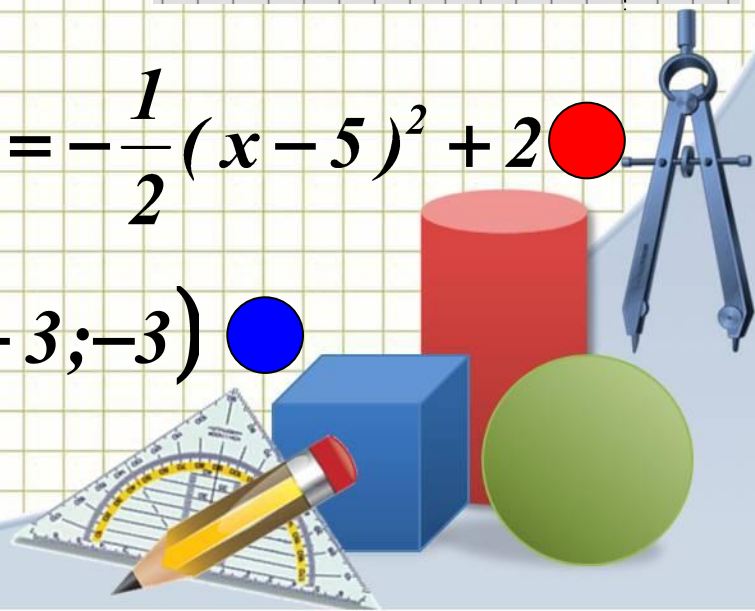




# Установите соответствие между графиком функции формулой и координатами вершины параболы:

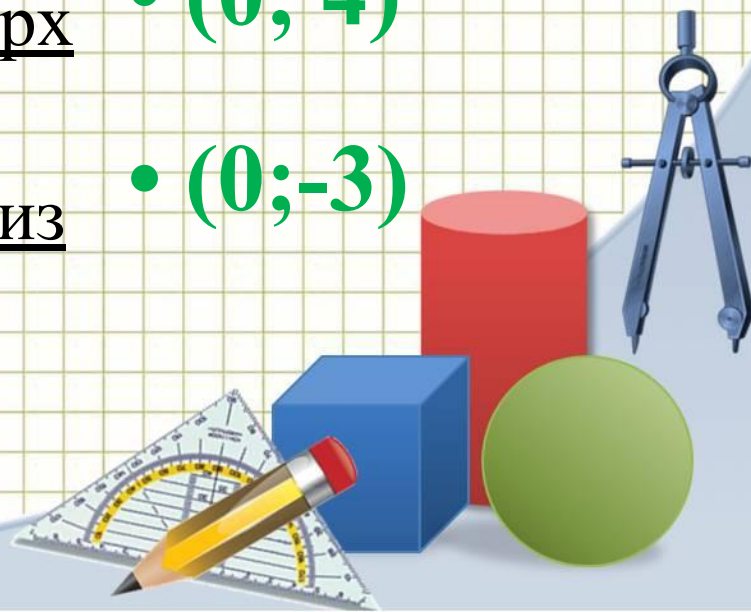


$y = (x + 3)^2 - 3$  ●  $(5; 2)$  ●  $y = -\frac{1}{2}(x - 5)^2 + 2$  ●  
 $(3; 1)$  ●  $y = 2(x - 3)^2 + 1$  ●  $(-3; -3)$  ●



**Задание 3. Укажите координаты вершины параболы, которая получена сдвигом вдоль оси  $y$ :**

- параболы  $y = 3x^2$  на 2 ед. вниз •  $(0; -2)$
- параболы  $y = -4x^2$  на 1 ед. вверх •  $(0; 1)$
- параболы  $y = 0,5x^2$  на 4 ед. вверх •  $(0; 4)$
- параболы  $y = -0,1x^2$  на 3 ед. вниз •  $(0; -3)$





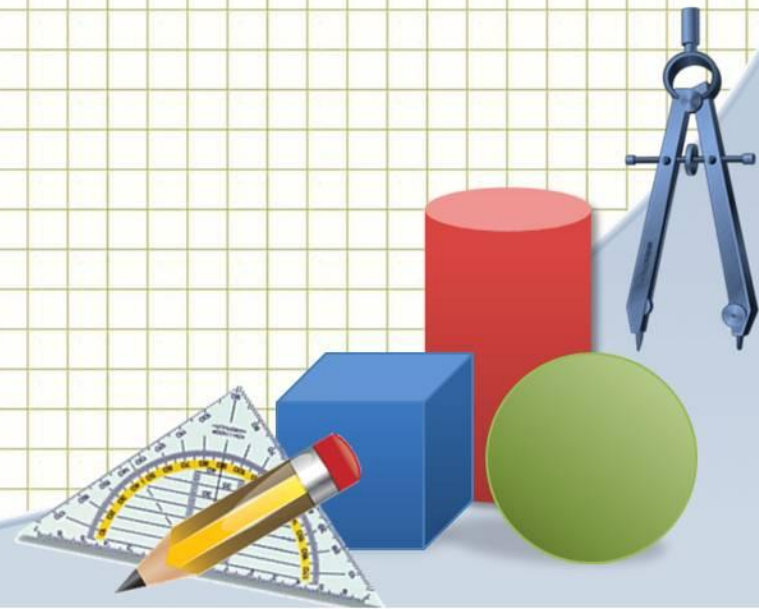
## Задание № 4. Постройте графики функций:

- №1.  $y = (x+1)^2 - 0,5$

- №2.  $y = (x-1)^2 + 4$

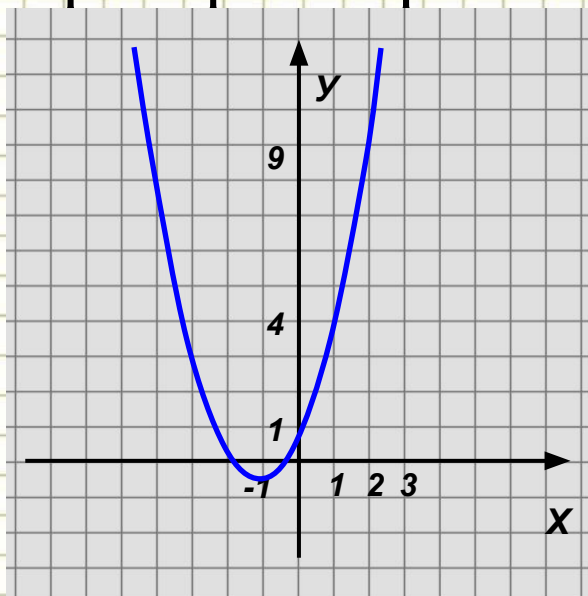
- №3.  $y = (x+2)^2 - 3$

- №4.  $y = (x-2)^2 + 2$

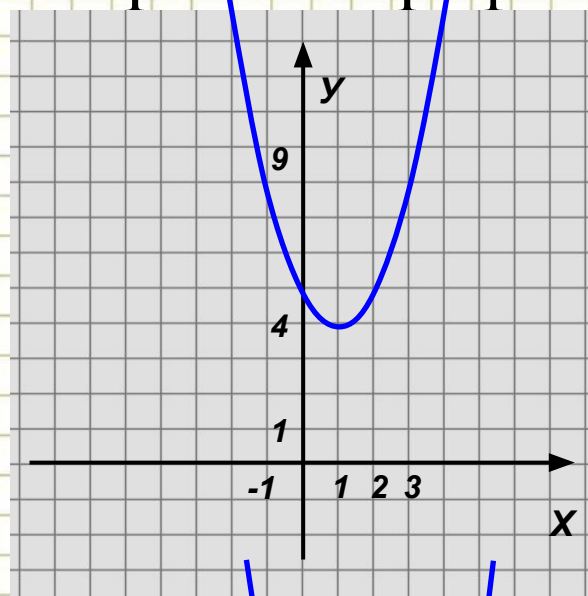


# Проверьте правильность построения графика.

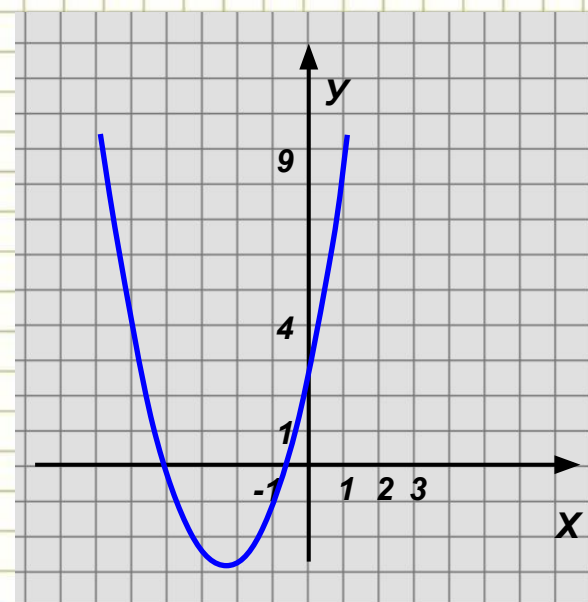
№1.



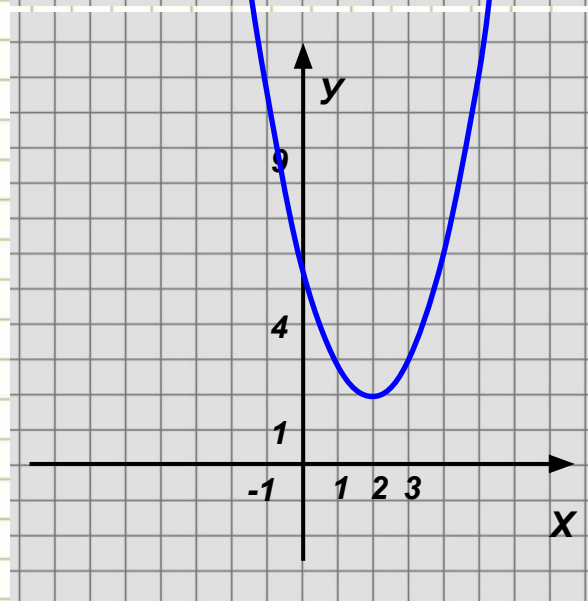
№3.



№2.



№4.





# Тест самоконтроля.

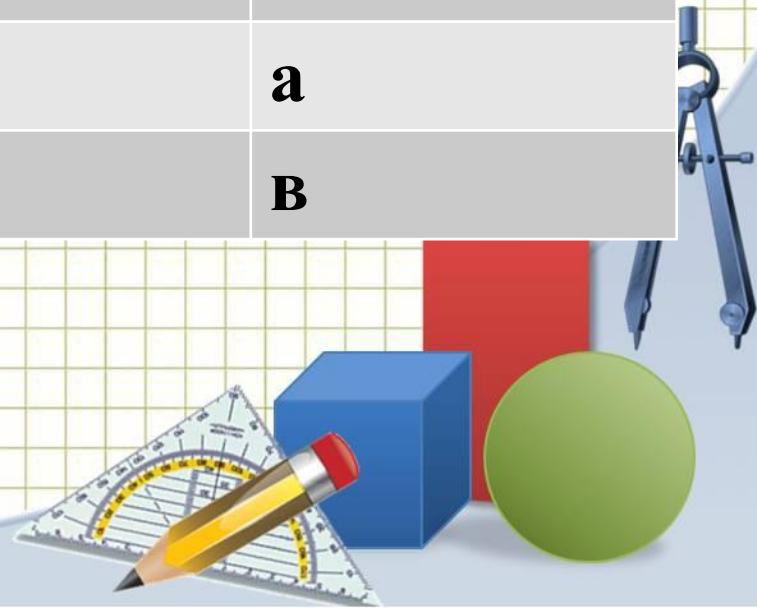
## Ответы.

### Вариант 1.

№ задания	Вариант ответа
1	б
2	г
3	в
4	б
5	а

### Вариант 2.

№ задания	Вариант ответа
1	б
2	б
3	б
4	а
5	в



**Учебник: п. 20 (разобрать).**

**Задачник: № 20.7 (в, г), 20.15, 20.23.**

**Индивидуальное задание: проектная работа «Рисуем графиками функции».**







*Молодцы!*  
*Спасибо за урок!*

