

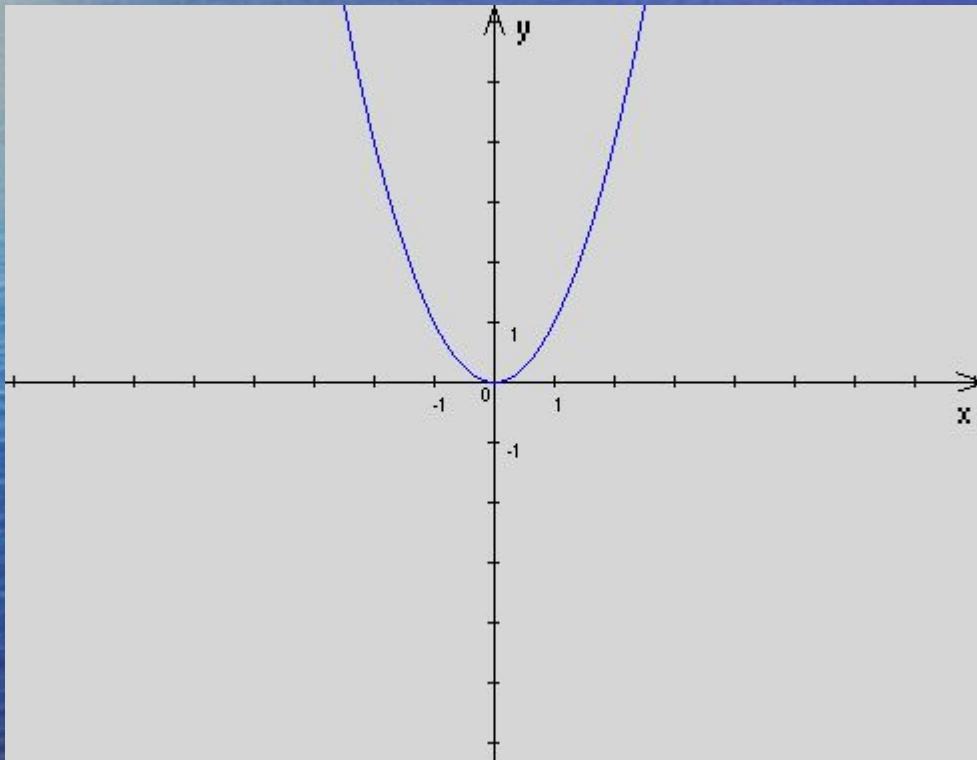
Квадратичная функция

Квадратичной называется функция, которую можно задать формулой вида

$$y = ax^2 + bx + c,$$

где x - независимая переменная,
 a, b, c - некоторые числа, причём $a \neq 0$

Квадратичная функция, при $a=1, b=0, c=0$
примет вид: $y=x^2$



Квадратичная функция, при $a=-1$, $b=0$,
 $c=0$ примет вид: $y=-x^2$

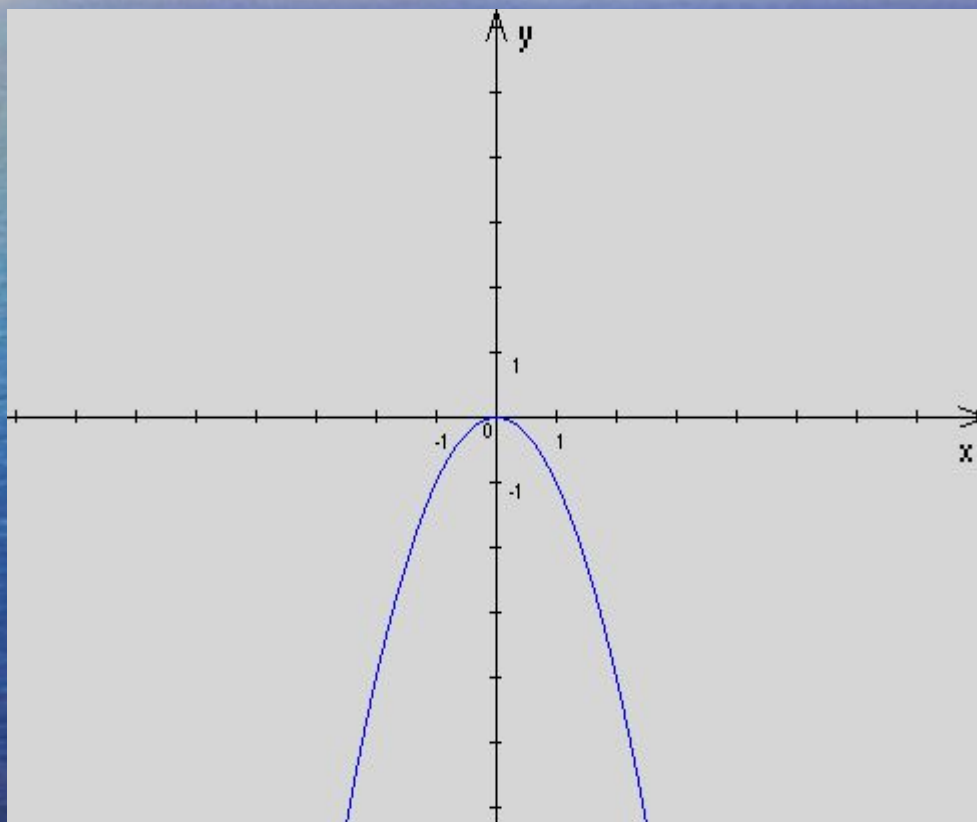
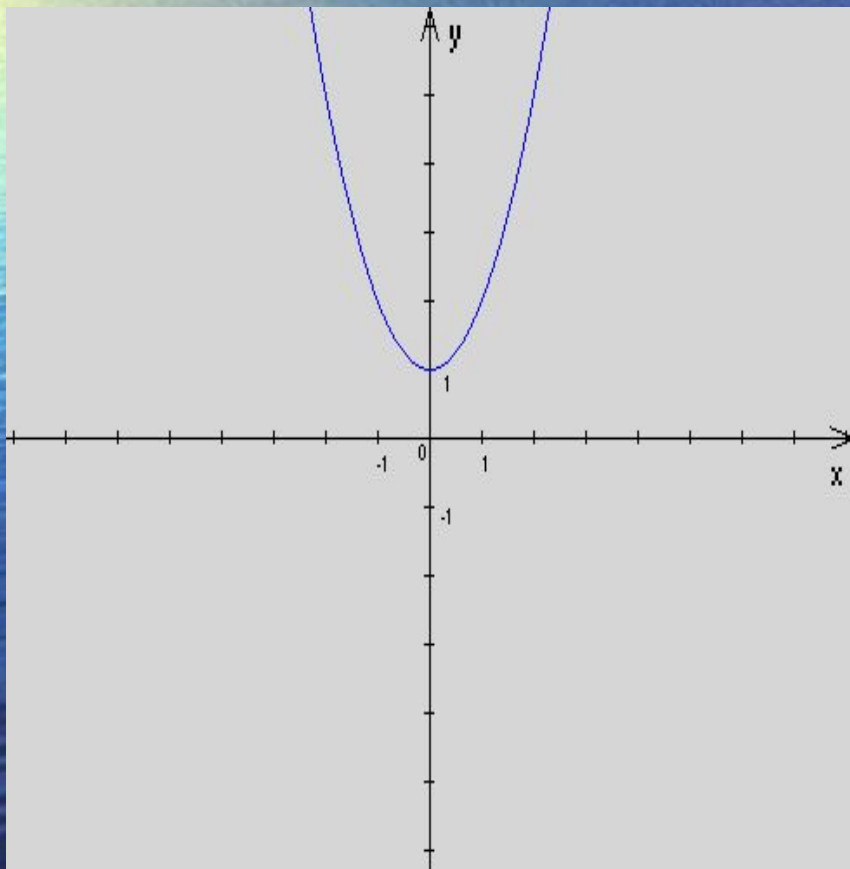


График функции $y=ax^2+n$ можно получить из графика функции $y=ax^2$ с помощью параллельного переноса вдоль оси y на n единиц вверх, если $n>0$, и на $-n$, если $n<0$

Пример: $y=x^2+1$



Пример: $y=x^2-1$

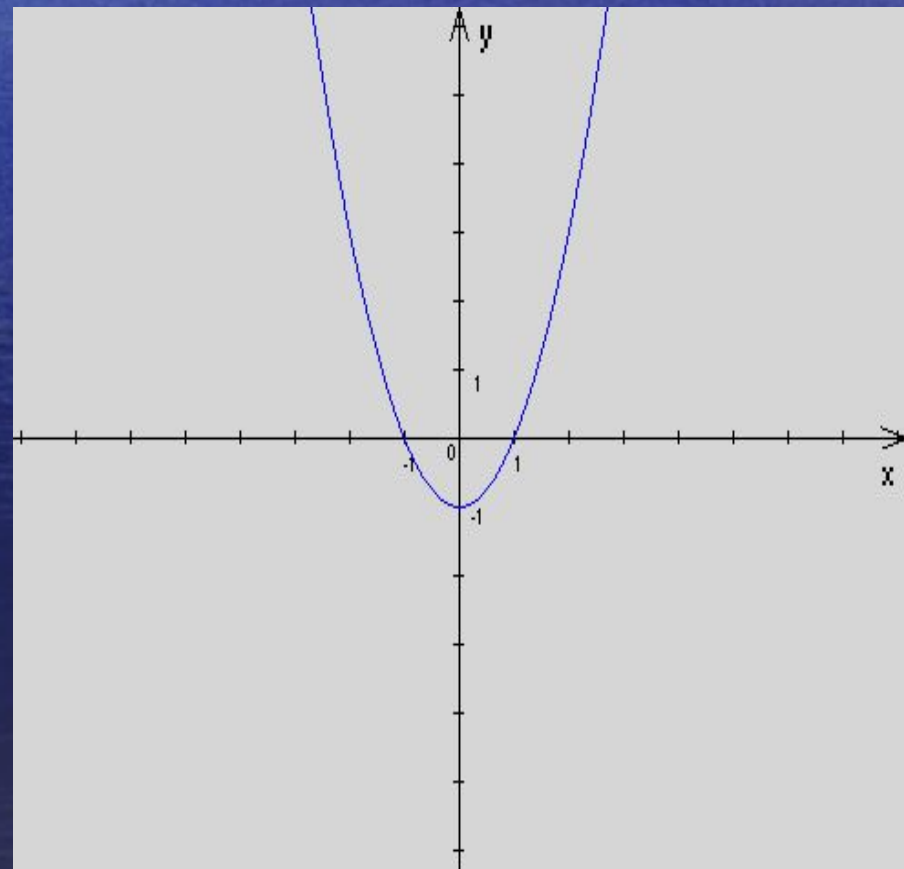
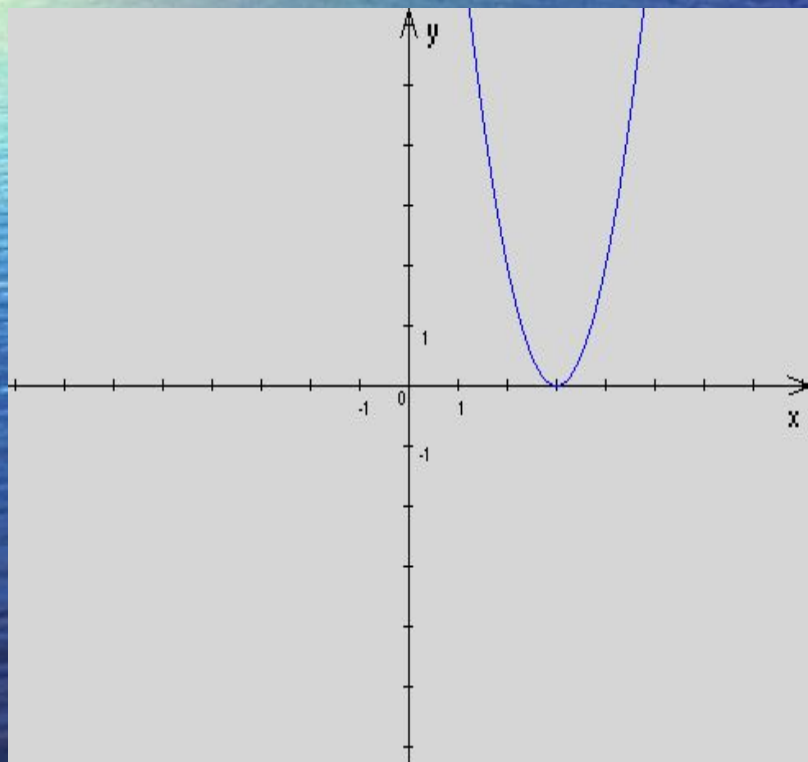


График функции $y = a(x-t)^2$ можно получить из графика функции $y=ax^2$ с помощью параллельного переноса вдоль оси x на t единиц вправо, если $t > 0$, и на t единиц влево, если $t < 0$

Пример: $y = 2(x-3)^2$



Пример: $y = 2(x+3)^2$

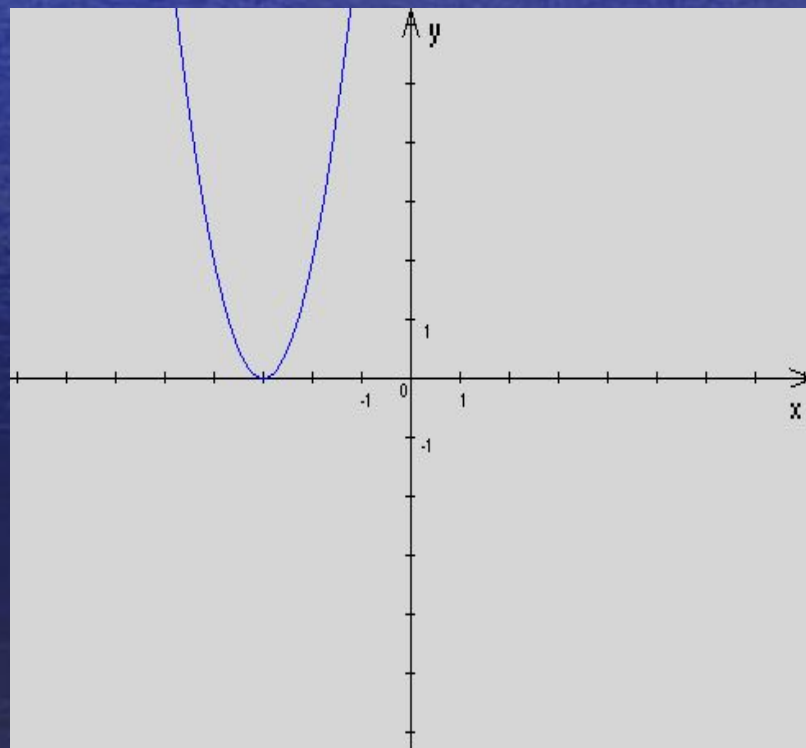
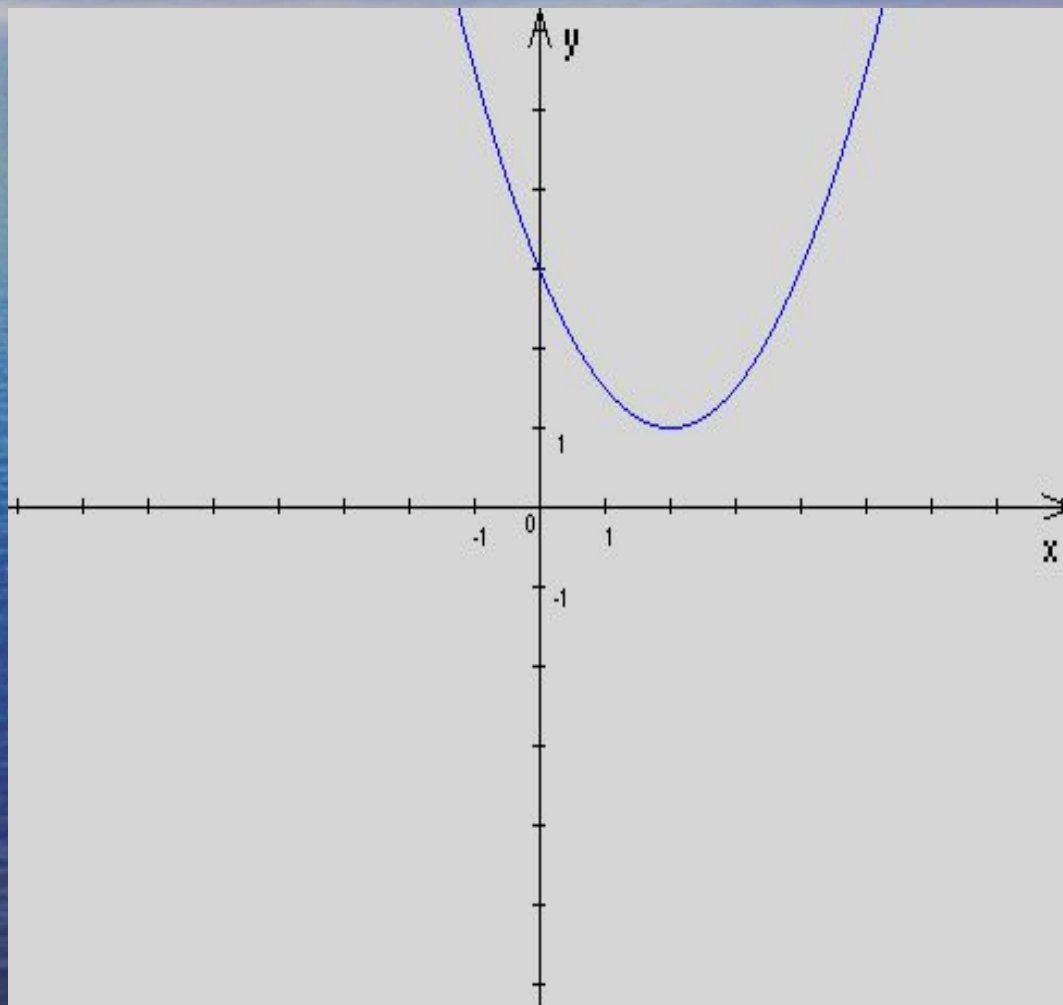


График функции $y = a(x-t)^2+n$ можно получить из графика функции $y=ax^2$ с помощью двух параллельных переносов: сдвига вдоль оси x на t единиц вправо, если $t>0$, и на t единиц влево, если $t<0$, и сдвига вдоль оси y на n единиц вверх, если $n>0$, и на $-n$ единиц вниз, если $n<0$

Пример: график функции

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



Чтобы построить график

квадратичной функции $y=ax^2+bx+c$,

нужно:

- найти координаты вершины параболы и отметить её в координатной плоскости;
- построить ещё несколько точек, принадлежащих параболе;
- соединить отмеченные точки плавной линией.

• Координаты вершины параболы:

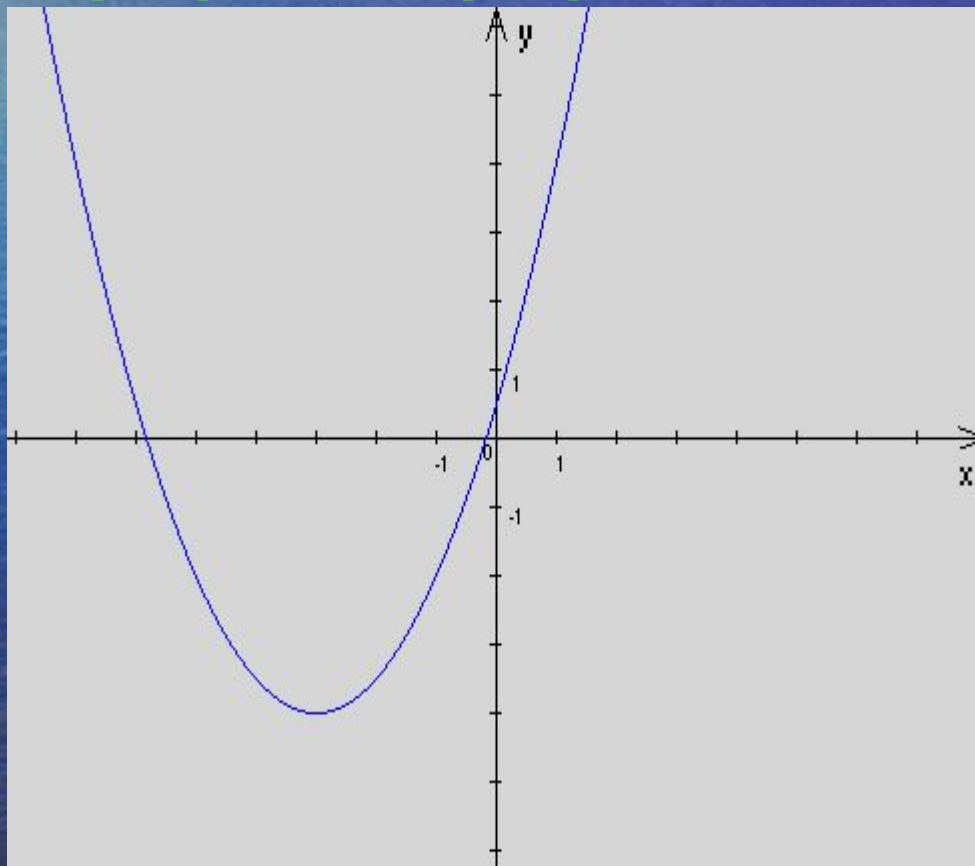
$$m = -b:(2a),$$

$$n = -(b^2 - 4ac):(4a) \text{ или } n = am^2 + bm + c$$

Пример: $y = 0,5x^2 + 3x + 0,5$

- $m = -3 : 2 * 0,5 = -3,$

- $n = 0,5 * (-3)^2 + 3 * (-3) + 0,5 = -4$



Задание 1.

Запишите **квадратичные функции**, из которых составлен рисунок.

« Рыба »

- $y = 0,5x^2 - 10$
- $y = -0,5x^2 + 10$
- $y = -0,5x^2 - 10$
- $y = -0,5(x-2)^2 - 1$
- $y = -0,5(x-3)^2 - 4$
- $y = -0,5(x+4)^2 - 3$
- $y = -0,5(x+2)^2 + 5$
- $y = -0,5(x-3,5)^2 + 6$
- $y = -0,5(x-3)^2 + 7,5$
- $y = 0,5(x+1)^2 + 7$
- $y = -0,5(x+1)^2 + 8$
- $y = 0,5x^2 + 4$

«Ландыш»

- $y = -x^2$
- $y = -(x-1)^2 + 3$
- $y = -(x-1,5)^2 + 6$
- $y = -(x-2)^2 + 9$
- $y = -(x-3)^2 + 12$
- $y = -x^2 - 3$
- $y = -(x+5)^2 + 6$
- $y = -(x+1)^2 + 1$
- $y = -x^2 + 4$
- $y = -(x-0,5)^2 + 7$
- $y = -(x-1)^2 + 10$
- $y = -(x-2)^2 + 13$

«Лягушонок»

- $y = 1/16x^2 + 6$
- $y = -1/16x^2$
- $y = 0,5x^2 - 10$
- $y = -(x+5)^2 - 1$
- $y = -(x-5)^2 - 1$
- $y = -1/4(x+3)^2 - 7$
- $y = -1/4(x-3)^2 - 7$
- $y = 1/9(x+4)^2 - 12$
- $y = 1/9(x-4)^2 - 12$
- $y = 0,5x^2 - 6$
- $y = 1/4x^2 + 1$
- $y = -(x+4)^2 + 7$
- $y = -(x-4)^2 + 7$
- $y = -(x+4)^2 + 9$
- $y = -(x-4)^2 + 9$

«Тюльпан»

- $y = 0,5x^2$
- $y = -0,5(x+3)^2 + 11$
- $y = -0,5x^2$
- $y = -0,5(x-3)^2 + 11$
- $y = -0,5(x-4)^2 + 1$
- $y = -0,5(x-5)^2 - 2$
- $y = -0,5(x+4)^2 - 2$
- $y = -0,5(x+4)^2 - 3$

Оцените свои ответы:

«Тюльпан»

- 0-1 ошибка- «5»
- 2 ошибки- «4»
- 3 ошибки- «3»
«Рыба», «Ландыш»

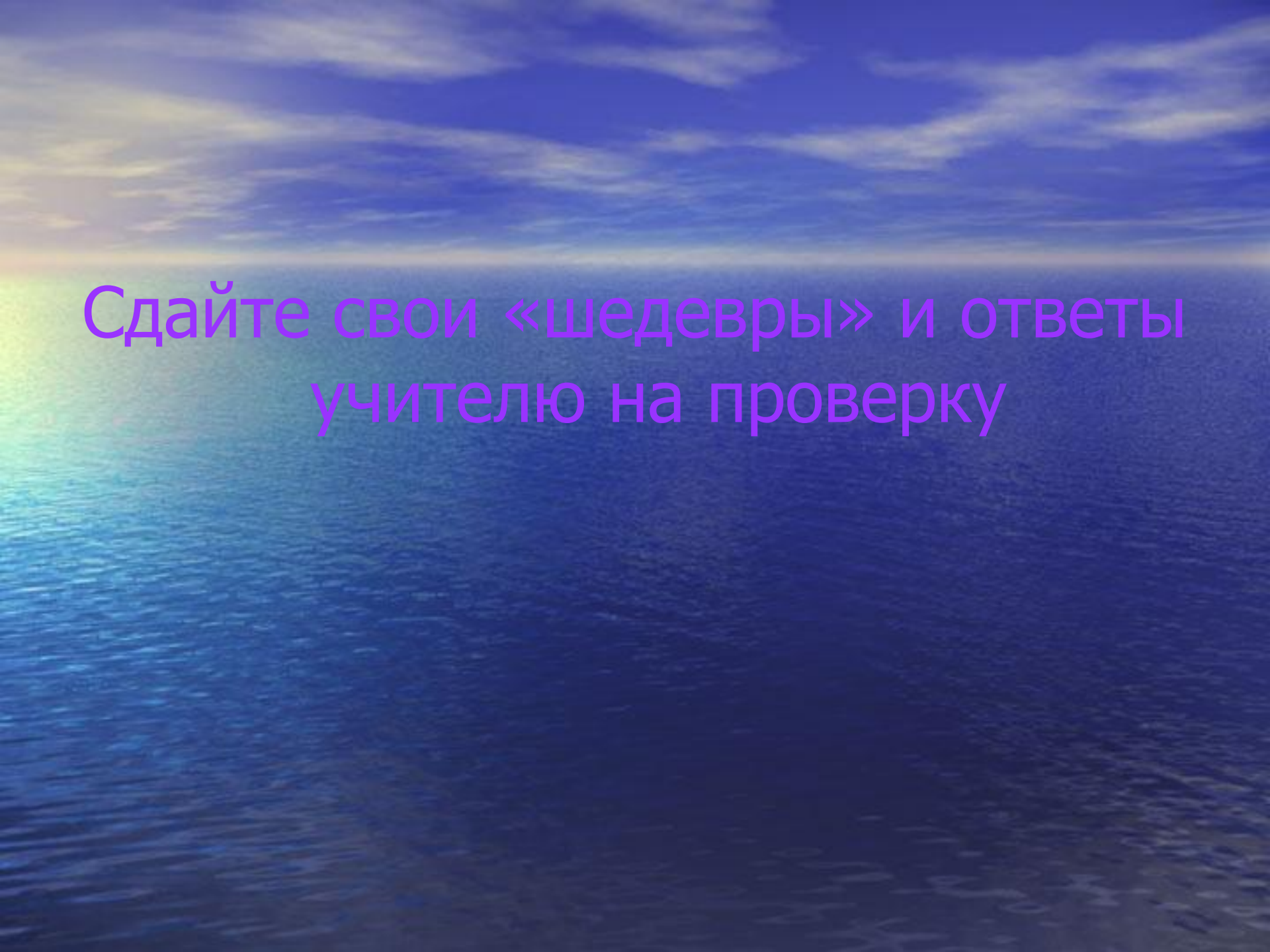
- 0-2 ошибки- «5»
- 3 ошибки- «4»
- 4-5 ошибки- «3»

«Лягушонок»

- 0-2 ошибки- «5»
- 3-4 ошибки- «4»
- 5-6 ошибок- «3»

Задание 2:

- Постройте график функции $y=0,5x^2$.
- Сделайте шаблон графика функции.
- С помощью шаблона дорисовать построенную параболу до того, на чём остановится ваша фантазия. Создайте рисунок.
- Запишите формулы парабол, которые определили ваш рисунок.



Сдайте свои «шедевры» и ответы
учителю на проверку