

ФУНКЦИИ

Графики функций

Подготовка к ОГЭ
(11 и 22 задания)



Определение функции и
графика функций



Виды функций и графики



Преобразование



Задания для
самостоятельной работы



Функция – зависимость одной переменной от другой, причем для любых значений x соответствует единственное значение функции

X – независимая (аргумент)

Y – зависимая (значение функции)

График функции – множество всех точек координатной плоскости, абсциссы которых равны значениям аргумента, а ординаты соответствующим значениям функции



Виды функций

- Линейная
- Прямая пропорциональность
- Обратная пропорциональность
- Квадратичная
- Кубическая
- Квадратный корень
- Модуль

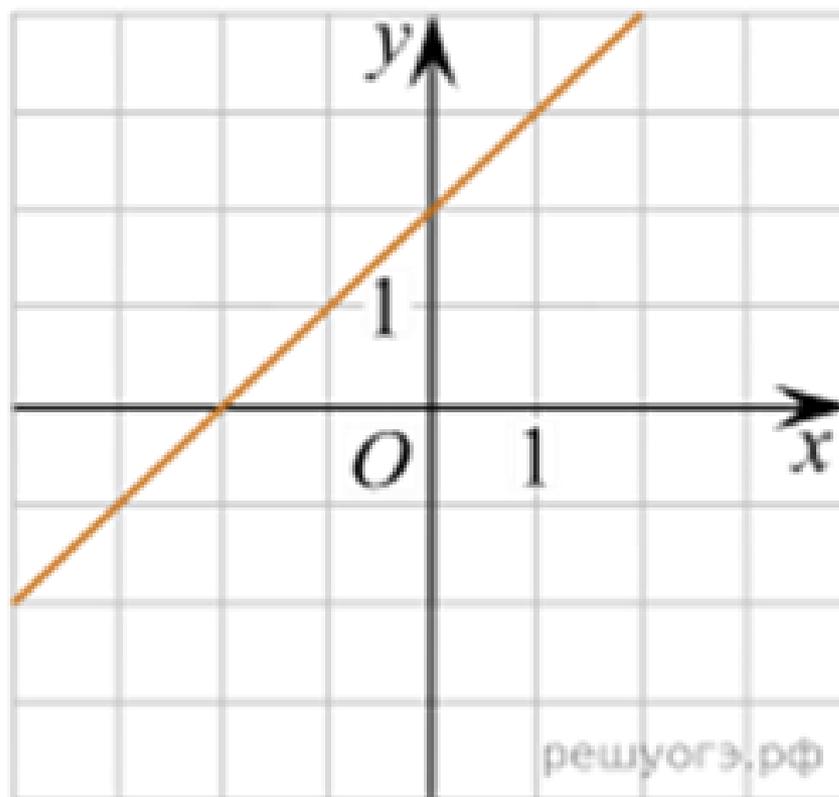
Линейная функция

$$y = kx + b$$

график – прямая

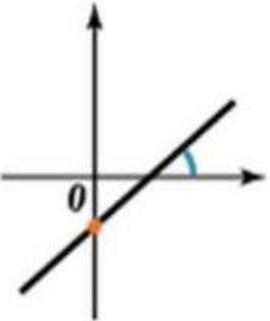
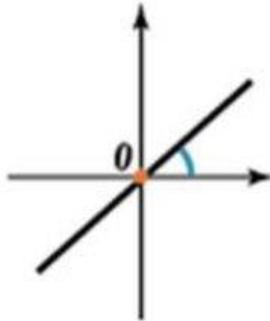
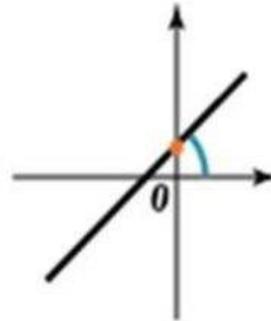
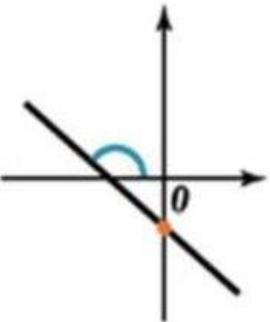
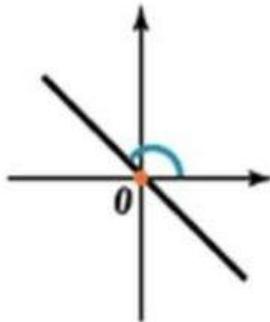
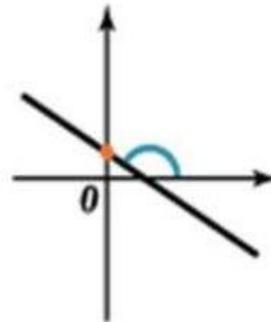
$$y = x + 2$$

x	0	1
y	2	3



Особенности линейной функции

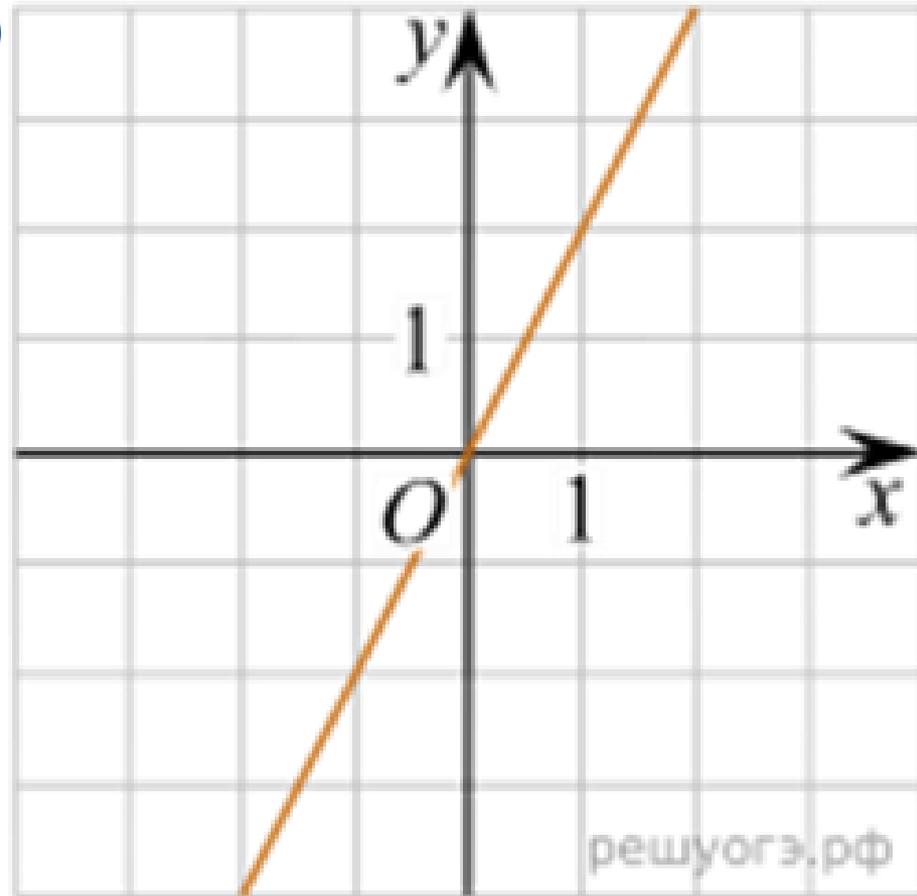
$$y = kx + b$$

	$b < 0$	$b = 0$	$b > 0$
$k > 0$			
$k < 0$			

Прямая пропорциональность

$y = kx$ график – прямая, проходящая
через $(0;0)$

$$y = 2x$$



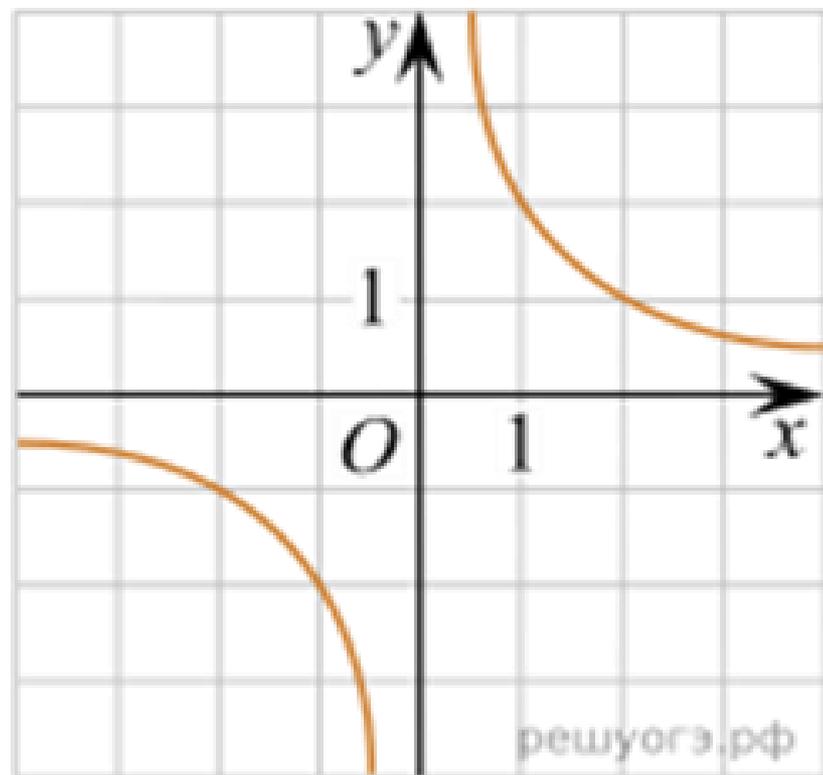
Обратная пропорциональность

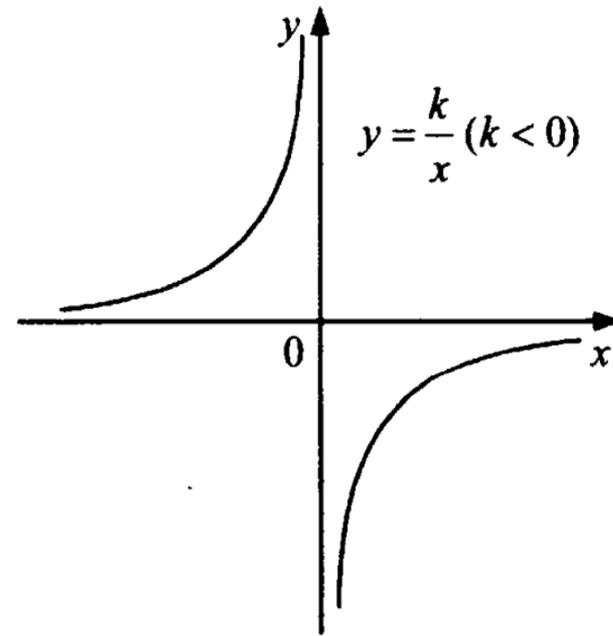
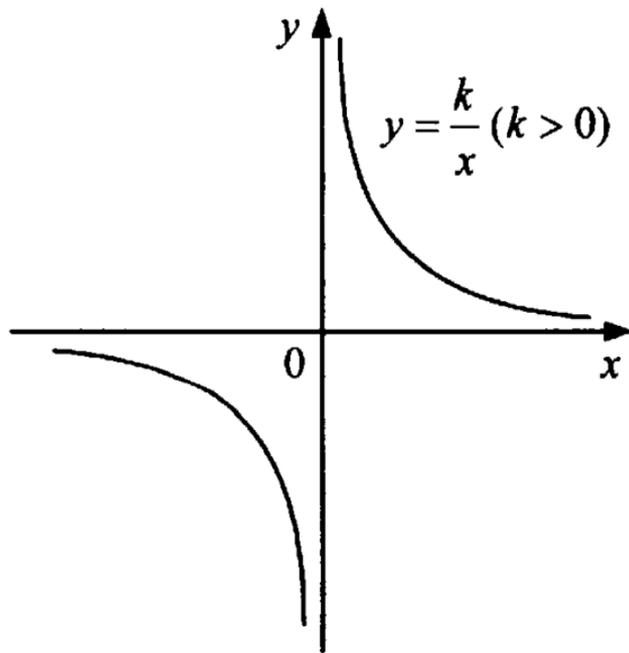
$$y = \frac{k}{x} \quad x \neq 0$$

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

График - гипербола

x	2	1	-2	-1
y	1	2	-1	-2





Квадратичная функция

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

$$y = x^2$$

x	-2	-1	0	1	2
y	4	1	0	1	4

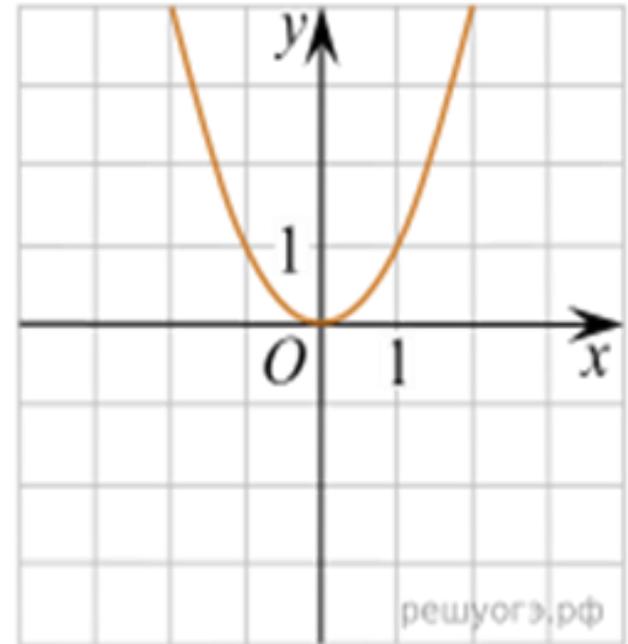
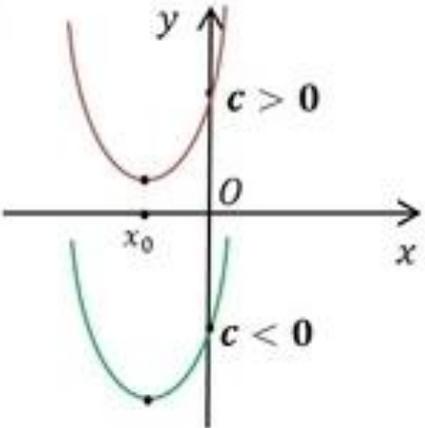
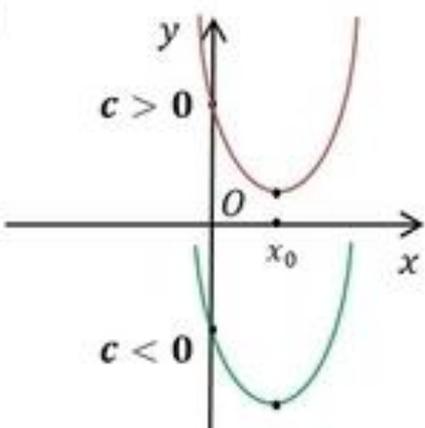
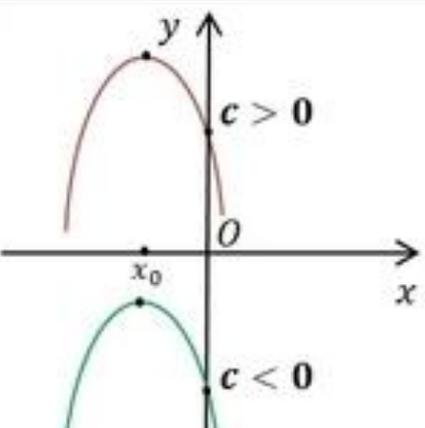
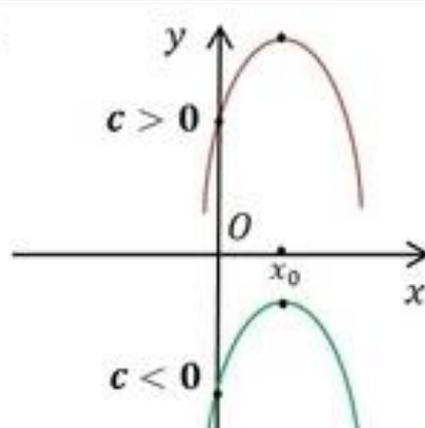
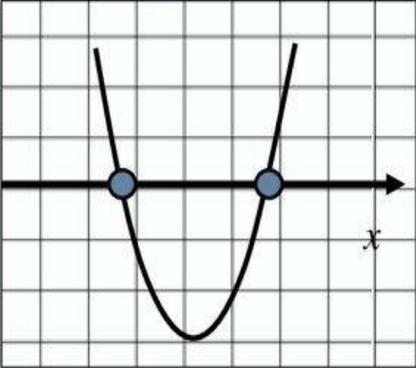
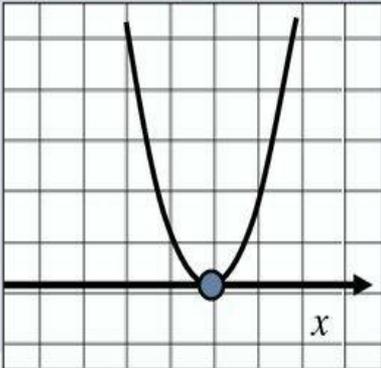
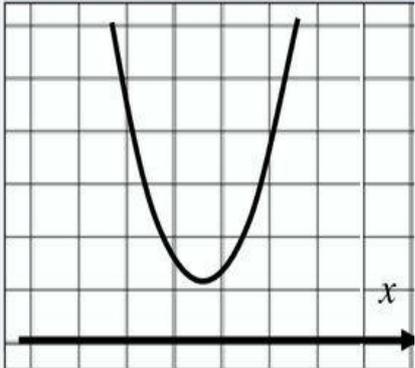
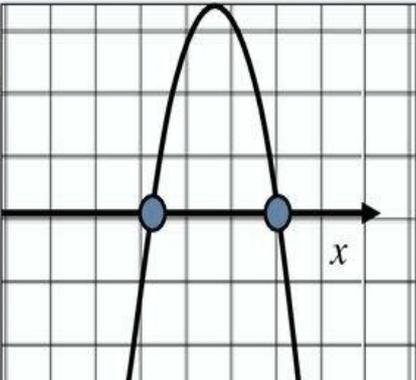
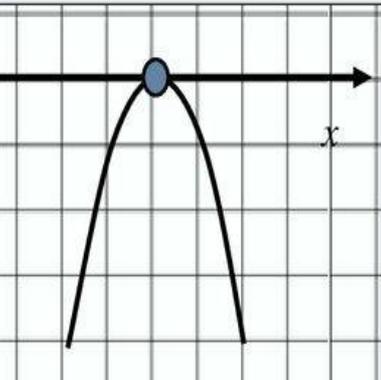
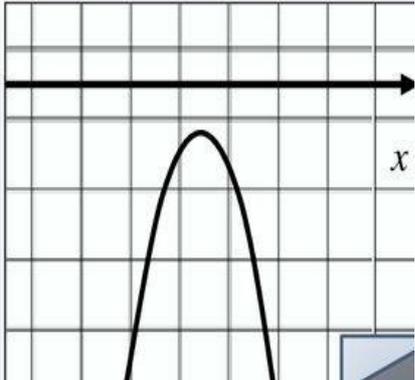


График квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$,
 где a, b и c – заданные числа, $a \neq 0$ (график – парабола)

	если a и b одного знака ($ab > 0$), то вершина (x_0) слева от оси Ox	если a и b разных знаков ($ab < 0$), то вершина (x_0) справа от оси Ox
если $a > 0$, ветви направлены вверх	$a > 0$, $b > 0$ 	$a > 0$, $b < 0$ 
если $a < 0$, ветви направлены вниз	$a < 0$, $b < 0$ 	$a < 0$, $b > 0$ 

Расположение графика квадратичной функции $y=ax^2+bx+c$ относительно оси абсцисс в зависимости от дискриминанта D и коэффициента a

	$D > 0$	$D = 0$	$D < 0$
$a > 0$			
$a < 0$			

Кубическая функция

- $y = ax^3$, $a \neq 0$ график – кубическая парабола

$$y = x^3$$

x	-2	-1	0	1	2
y	-8	-1	0	1	8

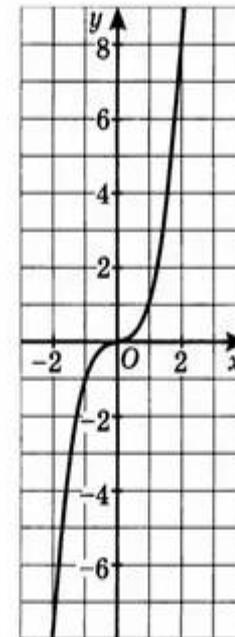
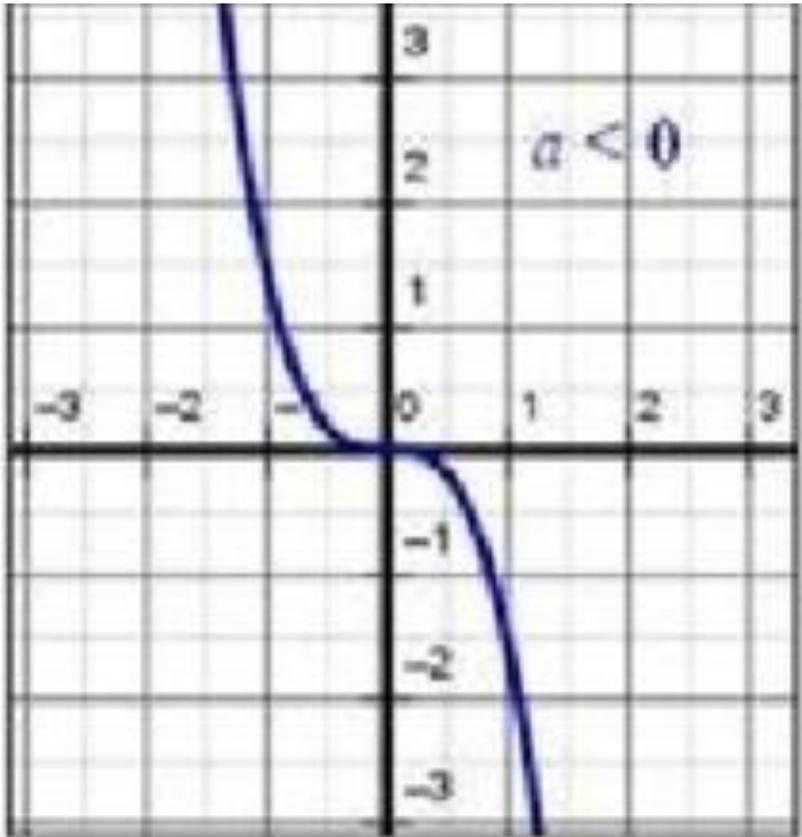
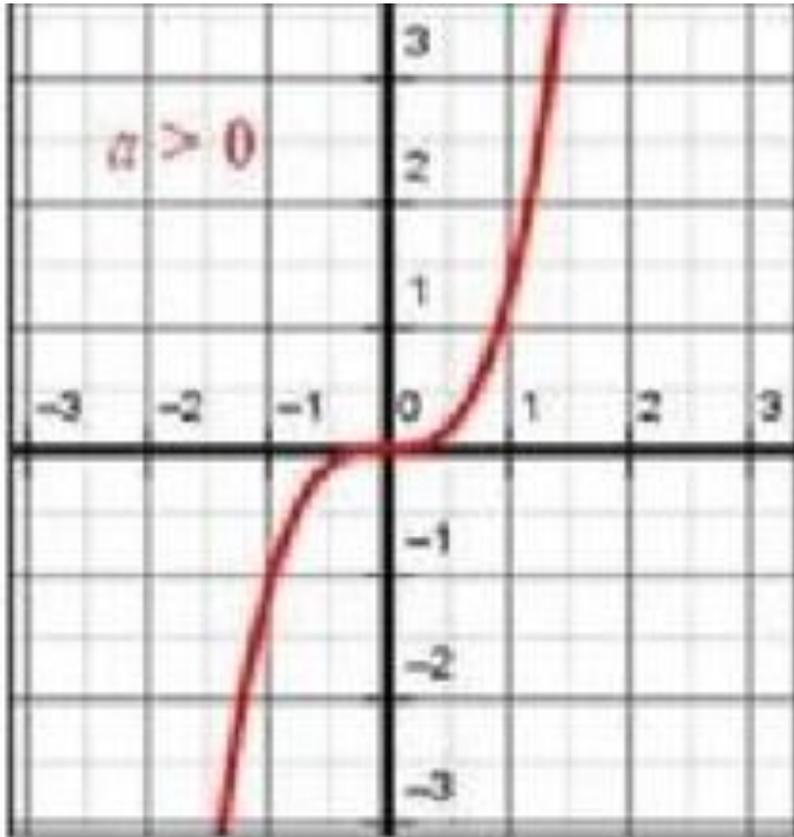


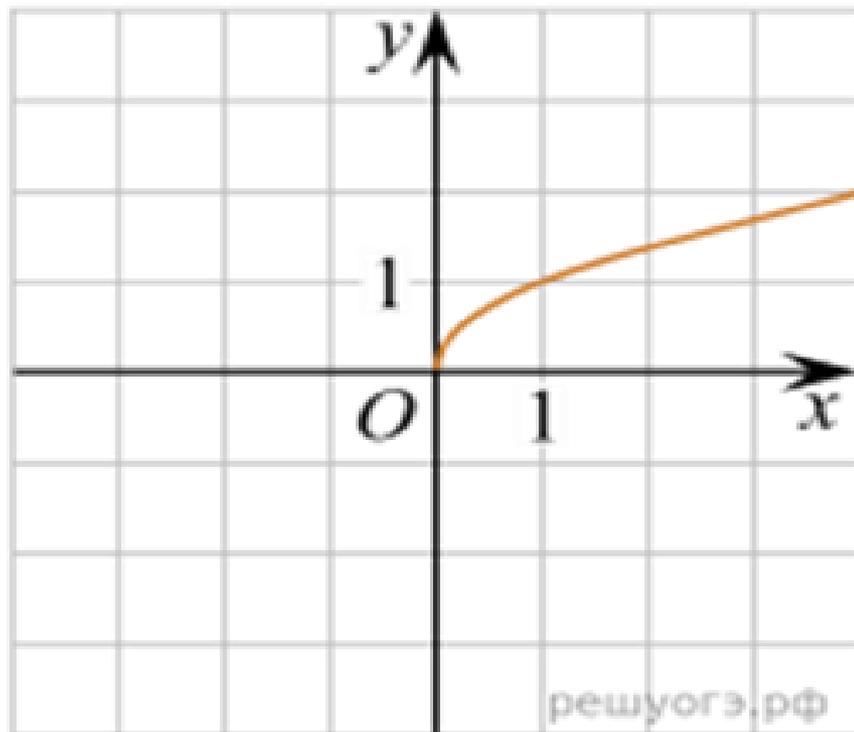
Рис. 6



Квадратный корень

- $y = \sqrt{x}$ график – ветвь параболы в первой четверти

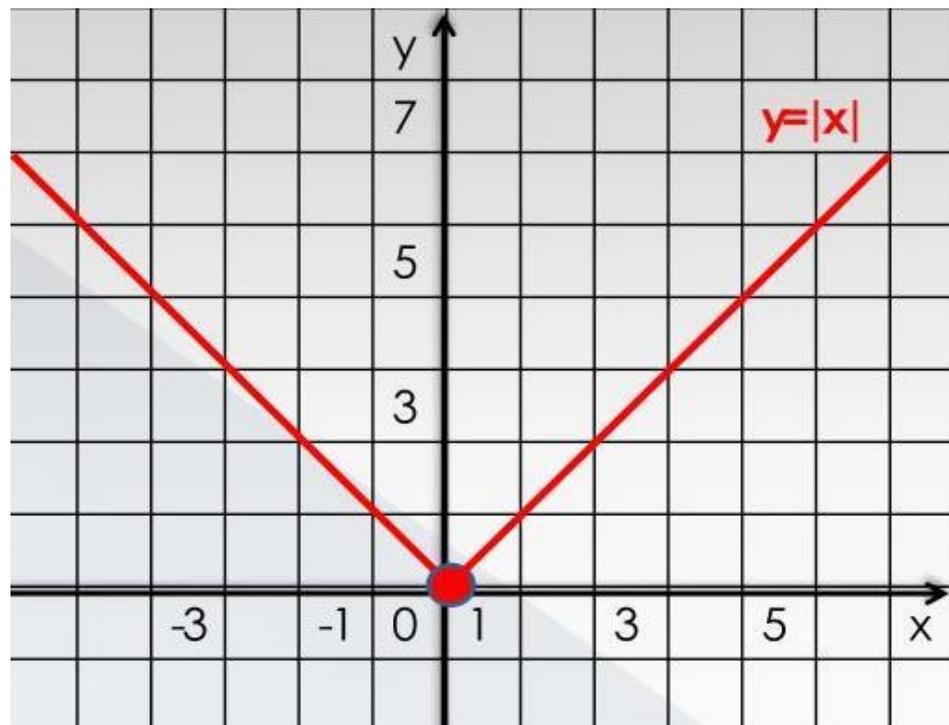
x	0	4	9
y	0	2	3



Модуль

$$y = |x|$$

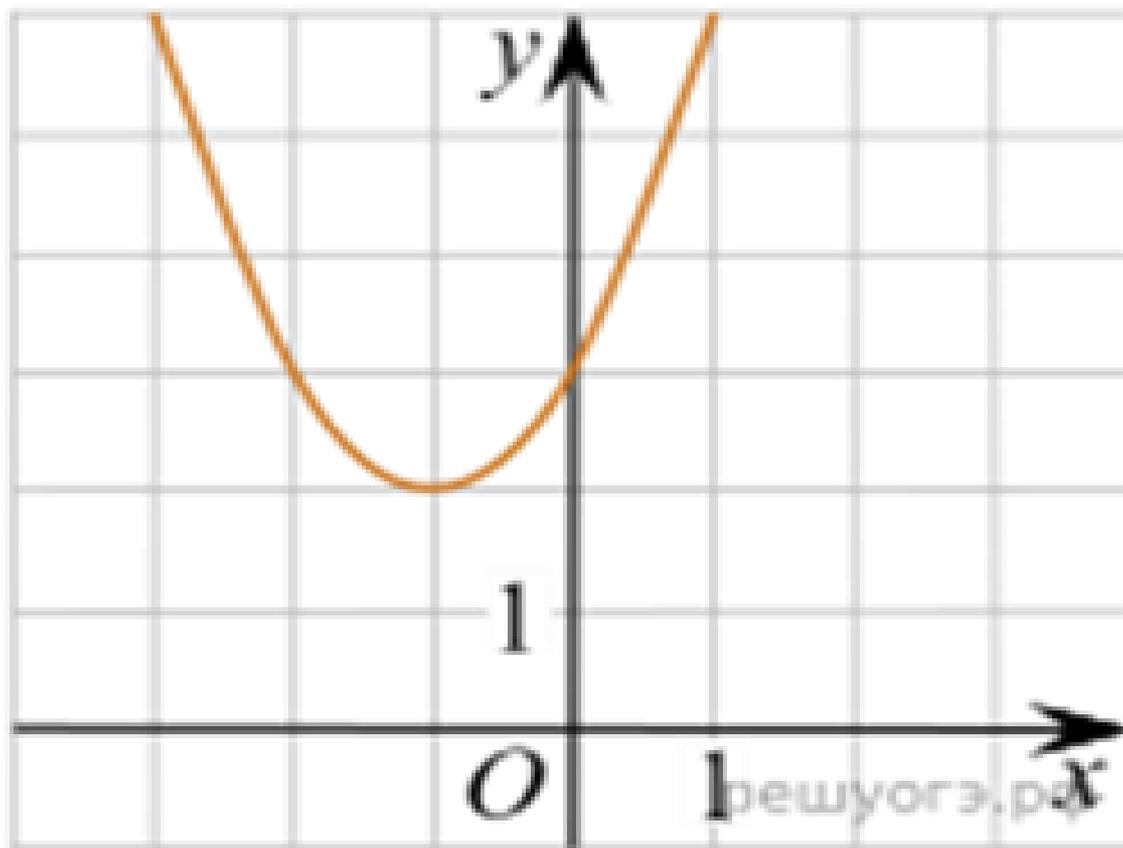
$$|x| = \begin{cases} x, & \text{если } x \geq 0 \\ -x, & \text{если } x < 0 \end{cases}$$



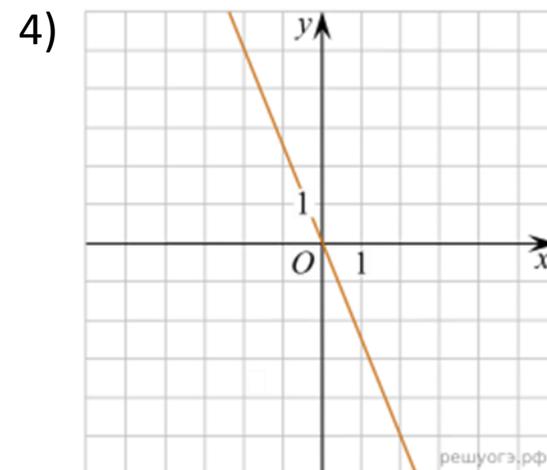
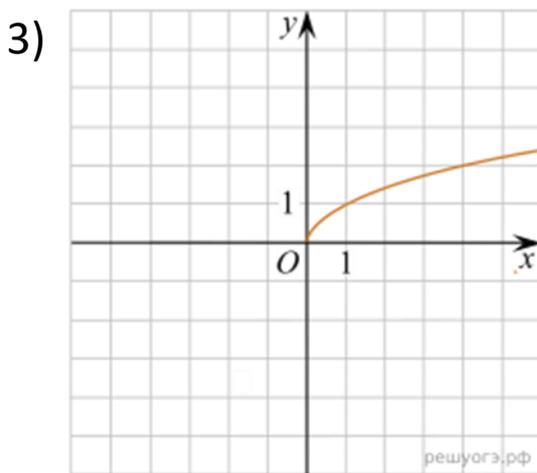
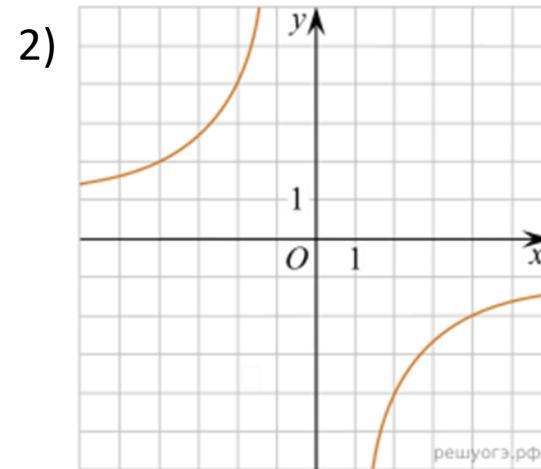
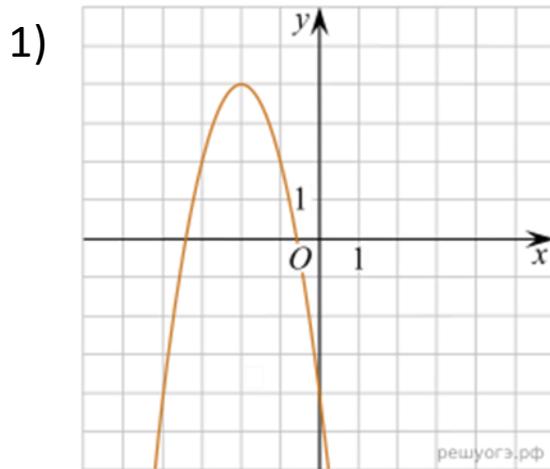
Реши сам

11. Найдите значение a по графику функции

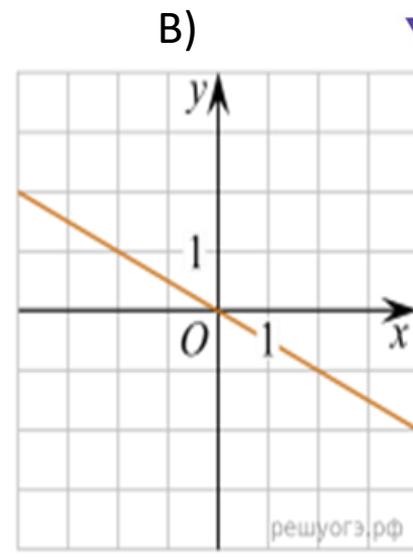
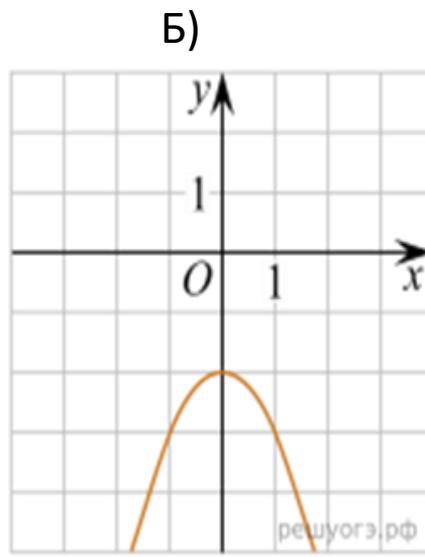
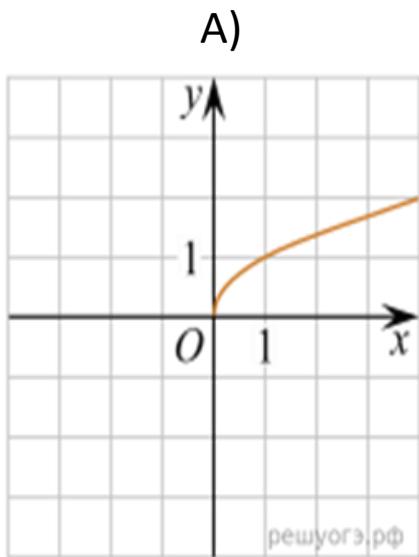
$$y = ax^2 + bx + c,$$



Охарактеризуйте графики функций



11. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



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

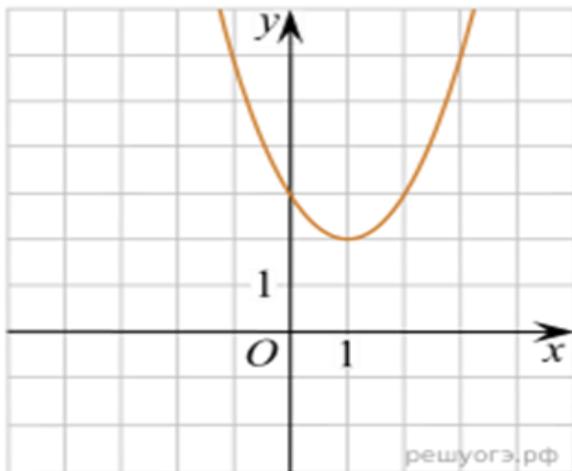
2) $y = -\frac{1}{x}$

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

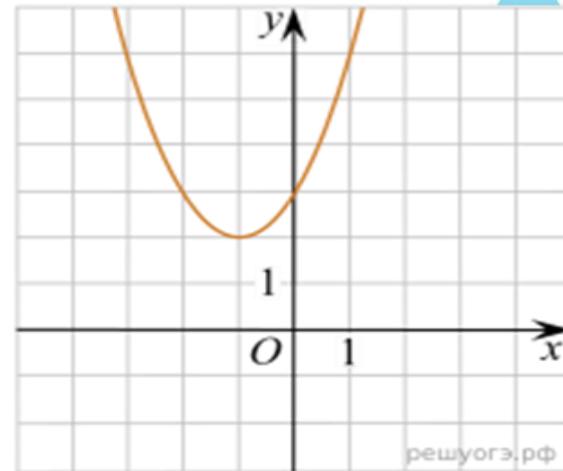
4) $y = \sqrt{x}$

11. На одном из рисунков изображен график функции $y = x^2 - 2x + 3$. Укажите номер этого рисунка.

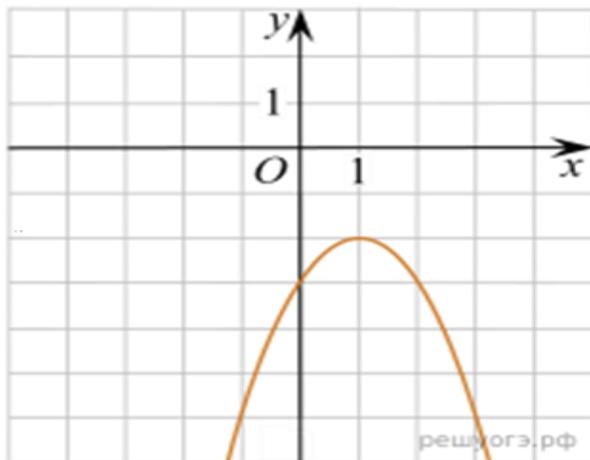
1)



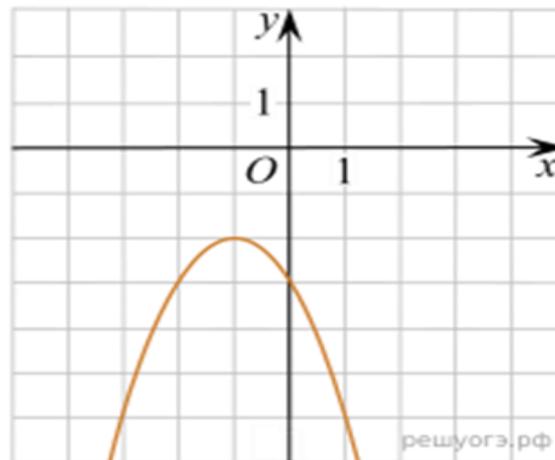
3)



2)



4)



22. Парабола проходит через точки $K(0; -5)$, $L(3; 10)$, $M(-3; -2)$. Найдите координаты ее вершины.

Решение: Уравнение параболы в общем виде выглядит так:

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

Координата x вершины параболы находится по формуле

$$x_{\text{в}} = -\frac{b}{2a}.$$

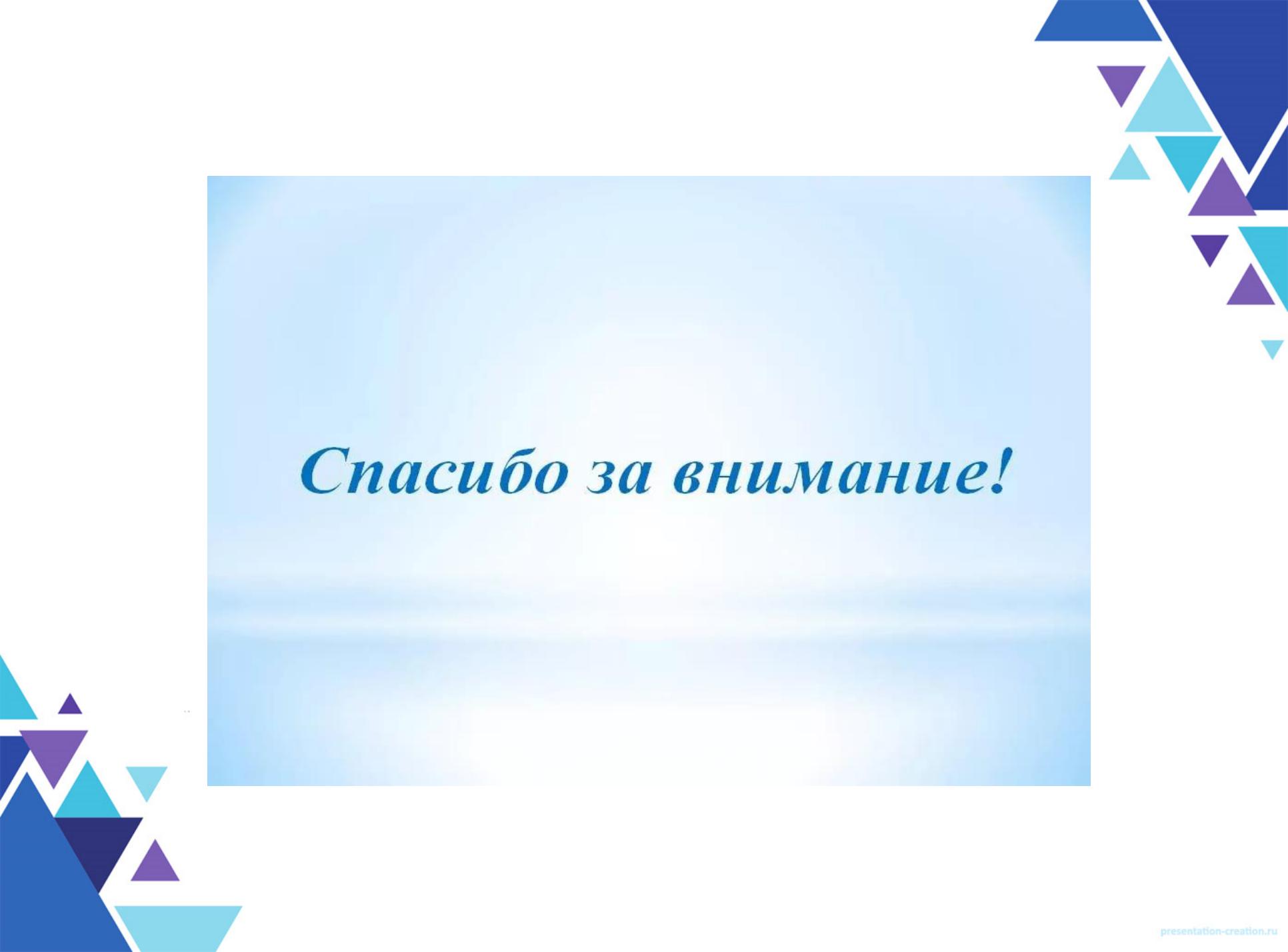
Координата y вершины параболы найдется подстановкой в уравнение $x_{\text{в}}$ параболы. Таким образом, задача сводится к нахождению коэффициентов a , b и c . Подставив координаты точек, через которые проходит парабола, в уравнение параболы, получим систему из трех уравнений:

$$\begin{cases} c = -5, \\ 9a + 3b + c = 10, \\ 9a - 3b + c = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = -5, \\ 9a + 3b + c = 10, \\ 18a - 10 = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = -5, \\ b = 2, \\ a = 1. \end{cases}$$

Найдем координаты вершины:

$$x_{\text{в}} = -\frac{2}{2} = -1, \quad y_{\text{в}} = 1 - 2 - 5 = -6.$$

Ответ: $(-1; -6)$.

The slide features decorative geometric patterns in the corners. The top-right and bottom-left corners contain clusters of triangles in various shades of blue and purple, some pointing up and some down. The central text is set against a light blue rectangular background.

Спасибо за внимание!