

Тема урока:

Квадратичная
функция и её график



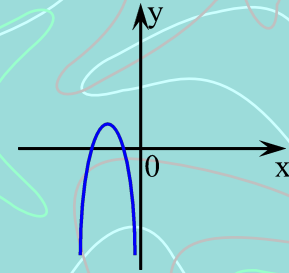
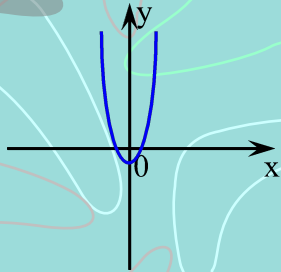
Цели урока:

Совершенствовать знания по следующим направлениям:


1. нахождение вершины квадратичной функции;
2. построение графика квадратичной функции;
3. графическое решение квадратных уравнений.



Определение:



Функция вида $y = ax^2 + bx + c$,
где a, b, c – заданные числа, $a \neq 0$,
 x – действительная переменная,
называется **квадратичной**
функцией.



Какая из следующих функций является квадратичной?

Примеры:

1) $y=5x+1$

4) $y=x^3+7x-1$

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

5) $y=4x^2$

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

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



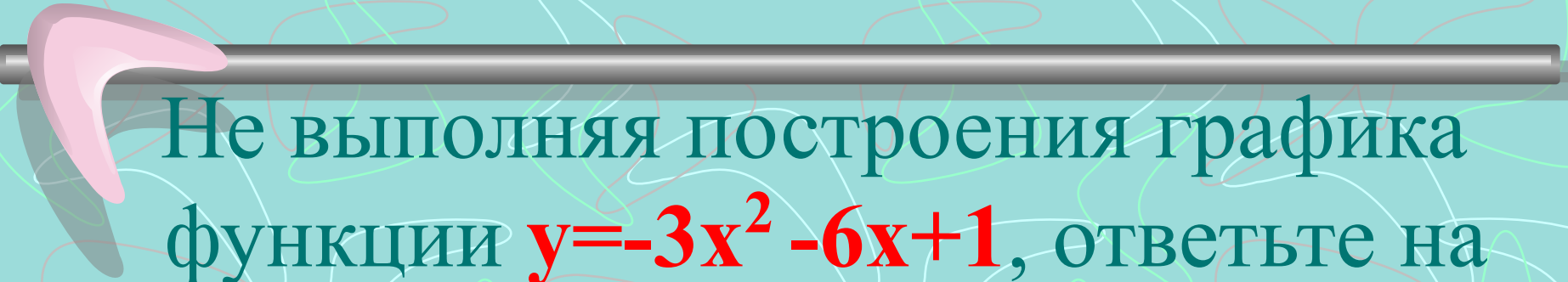
Выясните вверх или вниз
направлены ветви параболы.

$$y=4x^2-5x+1$$

$$y=-3x^2+6x-4$$

$$y=12x-5x^2-1$$

$$y=7+8x+9x^2$$



Не выполняя построения графика функции $y = -3x^2 - 6x + 1$, ответьте на следующие вопросы:

- Какая прямая служит осью параболы?
- Каковы координаты вершины параболы?
- Чему равно наименьшее и наибольшее значение функции?



Установите соответствие между квадратичной функцией и координатами вершины.

Вариант 1

$y=3x^2-12x+10$ $(-4;-6)$

$y=-x^2+4x+5$ $(2;-2)$

$y=x^2+8x+10$ $(2;9)$

Вариант 2

$y=x^2+6x+8$ $(-1;6)$

$y=-2x^2+8x-5$ $(2;3)$

$y=-4x^2-8x+2$ $(-3;-1)$



Задание № 1.

Постройте график функции:

$y = -x^2 + 2x + 3$. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке $[0; 2]$, на полуинтервале $(1; 3]$.



Задание № 2.

Найдите значение коэффициента c и постройте график функции $y=x^2-6x+c$, если известно, что наименьшее значение функции равно 1.

Ответ: $c=10$.



Самостоятельная работа.

Вариант 1.

1. Постройте график функции $y=2x^2+4x+1$. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке $[-3;0]$.
2. Найдите значение коэффициента c функции $y=-3x^2+6x+c$, если известно, что наибольшее значение функции равно 4.

Вариант 2.

1. Постройте график функции $y=3x^2+6x+1$. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке $[-1;-2]$.
2. Найдите значение коэффициента c функции $y=2x^2+4x+c$, если известно, что наименьшее значение функции равно -1.



ОТВЕТЫ:

Вариант 1.

1. $y_{\text{наибольшее}} = 7$
 $y_{\text{наименьшее}} = -1$

2. $C=1.$

Вариант 2.

1. $y_{\text{наибольшее}} = 1$
 $y_{\text{наименьшее}} = -2$

2. $C=1.$



Задание № 3.

Решите графически уравнение:

$$x^2 - 2x - 8 = 0.$$

Ответ: -2; 4.



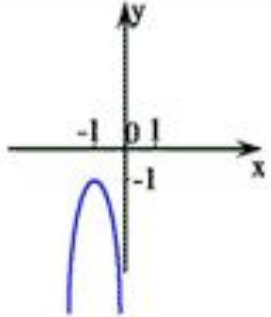
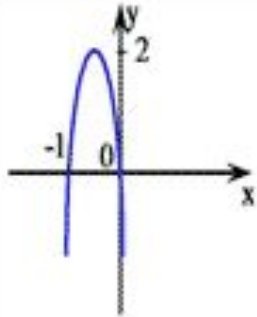
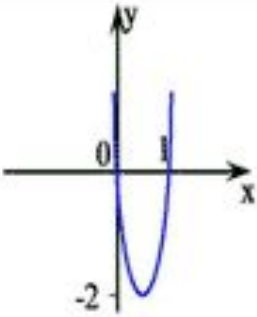
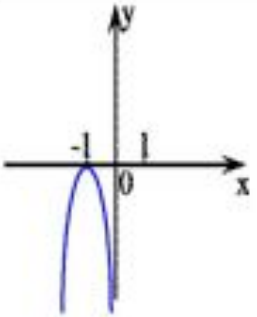
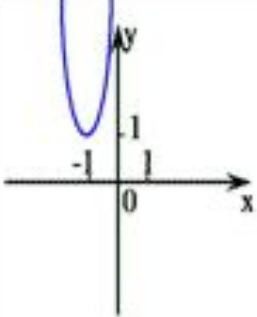
Задание № 4.

При каких значениях p уравнение
 $x^2+6x+8=p$:

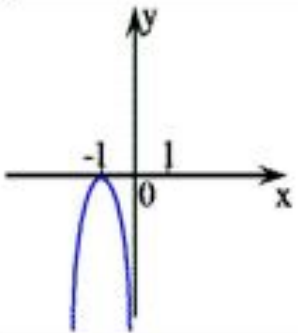
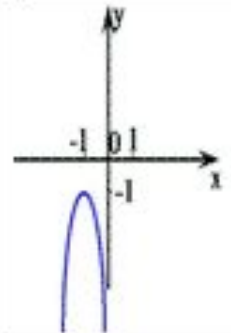
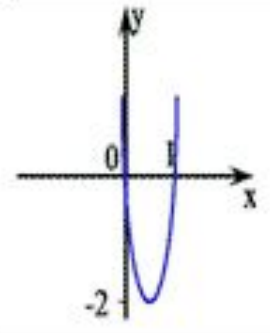
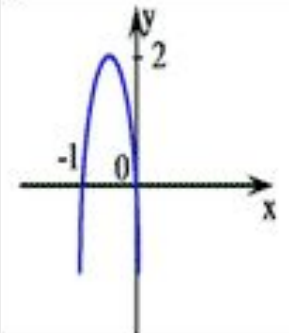
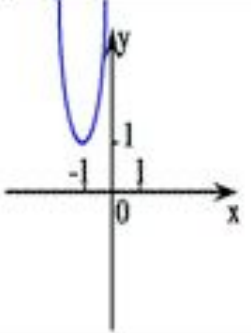
- а) не имеет корней;
- б) имеет один корень;
- в) имеет два корня.

Ответ: а) $(-\infty; -1)$; б) $\{1\}$; в) $(-1; +\infty)$.

Вариант I

	$y < 0$	$y > 0$	$y > 0$	$y < 0$	$y < 0$
					
$(-1; 1)$					
$(-\infty; 0) (1; \infty)$			+		
$(-\infty; \infty)$	+				
$(-1; 0)$		+			
$(-\infty; -1) (-1; \infty)$				+	
Нет значений x					+

Вариант II

	$y < 0$	$y < 0$	$y > 0$	$y > 0$	$y < 0$
					
$(-1; 1)$					
$(-\infty; 0) (1; \infty)$			+		
$(-\infty; \infty)$		+			
$(-1; 0)$				+	
$(-\infty; -1) (-1; \infty)$	+				
Нет значений x					+



Домашнее задание:

Стр. 220,

№ 64, № 67(а), № 75 (а,б)