

*Графическое решение  
квадратных уравнений.*

Учитель математики МОУ  
гимназии №5 г. Сочи Цатурова Е.  
В.

# Решить

уравнение:  
Решение

$$x^2 = x - 6$$

• Построим в одной системе координат параболу  $y = x^2 - x + 6$  и прямую  $y = -x - 6$ .  
 $a = -1 < 0$ , ветви параболы направлены вниз

Графиком этой функции служит парабола, ветви которой направлены вниз ( $a = -1 < 0$ ). Таблица значений:

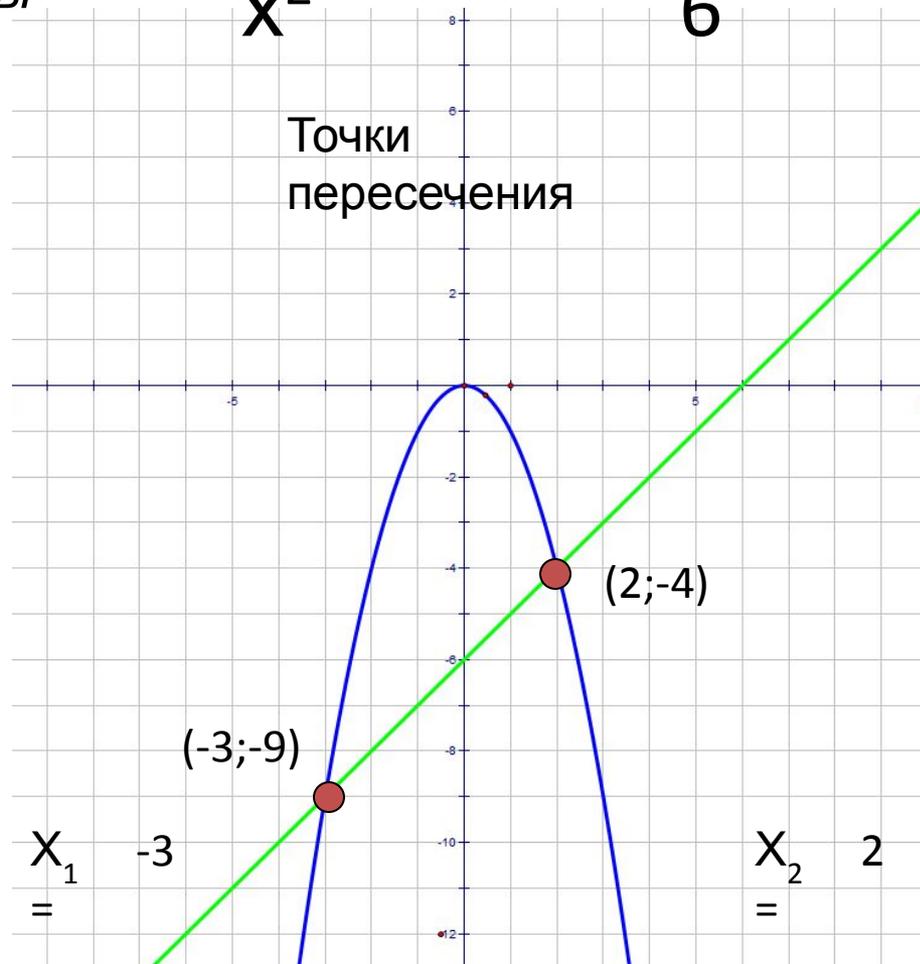
x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-9	-4	-1	0	-1	-4	-9

Таблица значений

x	0	6
y	-6	0

$$y = x^2 - x + 6 \quad \text{и} \quad y = -x - 6$$

Точки пересечения



Ответ:

3 3

# Алгоритм графического решения уравнений.

Чтобы графически решить уравнение

$f(x) = q(x)$ , нужно:

1. рассмотреть две функции  $y = f(x)$  и  $y = q(x)$ ;
2. построить график функции  $y = f(x)$ ;
3. построить график функции  $y = q(x)$ ;
4. найти точки пересечения построенных графиков;
5. абсциссы этих точек – корни уравнения  $f(x) = q(x)$ .

# Определение

Уравнение вида  $ax^2+bx+c=0$ ,  
где  $a \neq 0$ ,  $b, c$  – любые числа  
называется ***квадратным***  
***уравнением.***

**Решить**

$$-x^2 - x + 6 = 0$$

**уравнение:**

$$x + 6$$

**Решение**

• Построим график функции:

Данная функция является квадратичной  $a = -1$   $b = -1$   $c = 6$

Графиком этой функции служит парабола, ветви которой направлены вниз ( $a = -1 < 0$ ).

Найдем координаты вершины параболы

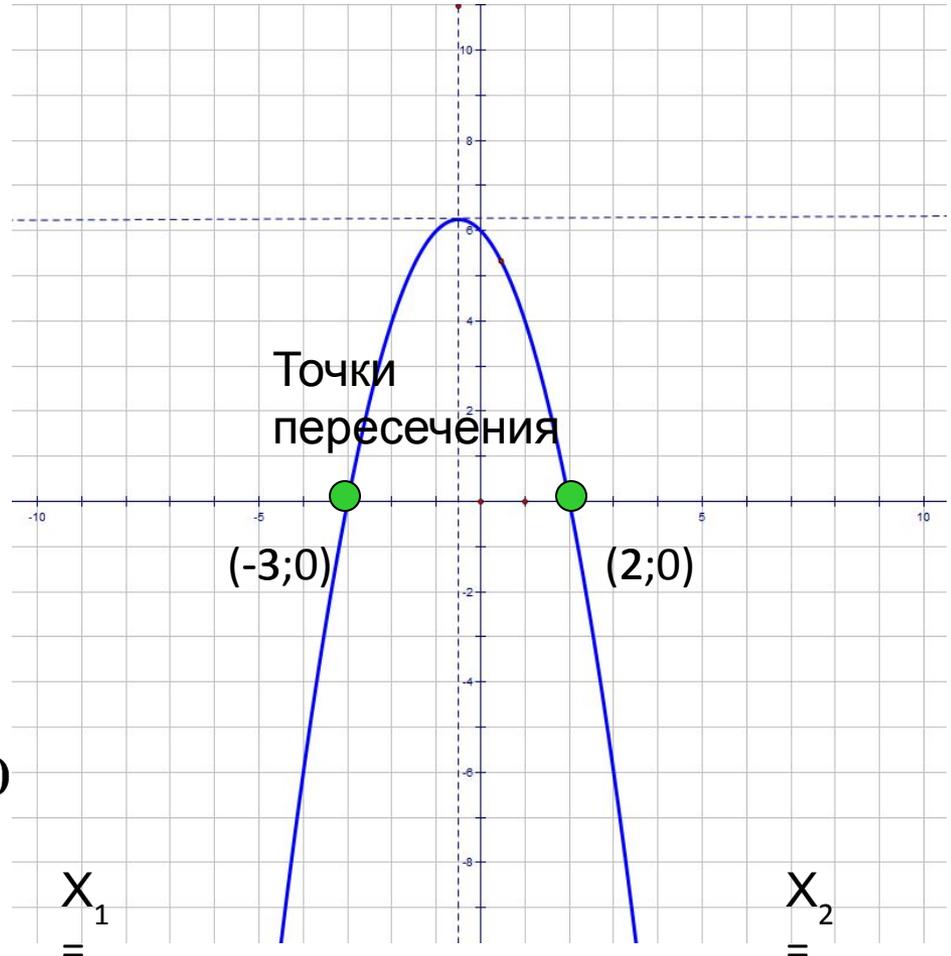
$$x_v = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-1)}{2 \cdot (-1)} = -0,5$$

$$y_v = -1(-0,5)^2 - 1 \cdot (-0,5) + 6 = -0,25 + 0,5 + 6 = 6,25$$

Проведем через точку  $(-0,5; 6,25)$  вспомогательную систему координат и построим функцию  $y = -x^2$

**у**

**=**



**Ответ:**

**3 3**

# Алгоритм 1

## графического решения квадратного уравнения

*Чтобы решить графически  
уравнение  $ax^2+bx+c=0$ , нужно:*

1. Построить график функции  $y=ax^2+bx+c$ .
2. Найти точки пересечения графика функции с осью  $Ox$ .
3. Абсциссы этих точек – корни уравнения  $ax^2+bx+c=0$ .

Какие трудности возникли при решении данного уравнения?

Какую параболу было легче построить в первом примере или во втором?

Что общего между уравнениями

- и  $-x^2 -$   
 $x^2 = x - 6$   $x + 6 = 0$

Какое уравнение еще можно получить из уравнения

$-x^2 - x + 6 = 0$   
?

# Алгоритм 2

## графического решения квадратного уравнения

*Чтобы решить графически уравнение  $ax^2+bx+c=0$ , нужно:*

- 1. Преобразовать к виду  $ax^2=-bx-c$*
- 2. Построить в одной системе координат параболу  $y=ax^2$  и прямую  $y=-bx-c$*
- 3. Найти точки пересечения графиков этих функции.*
- 4. Абсциссы этих точек – корни уравнения  $ax^2+bx+c=0$ .*

# Алгоритм 3

## графического решения квадратного уравнения

*Чтобы решить графически уравнение  $ax^2+bx+c=0$ , нужно:*

- 1. Преобразовать к виду  $ax^2+c=-bx$*
- 2. Построить в одной системе координат параболу  $y=ax^2+c$  и прямую  $y=-bx$*
- 3. Найти точки пересечения графиков этих функции.*
- 4. Абсциссы этих точек – корни уравнения  $ax^2+bx+c=0$ .*

Продолжи фразы:

Теперь я точно

знаю...

---

Я

понял...

---

—  
Я

научился...

---

—  
Мое

мнение...

---

Выполнить № 23.7(а), 23.20  
стр. 147(1, 3, 5,7,9,10)

Стр. 148(3, 4,5,7,9,10)

**ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ**