



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА-ИНТЕРНАТ №5  
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ  
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ЛИДЕР»  
городского округа Кинель Самарской области**



# ПОСТРОЕНИЕ И ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ГРАФИКОВ КВАДРАТИЧНОЙ ФУНКЦИИ

Учитель математики  
Маеренкова Вера Васильевна

## **Образовательные:**

- **экспериментальным путем получить алгоритмы построения графиков функций видов  $y=a(x-m)^2$ ,  $y=ax^2+n$ ,  $y=a(x-m)^2+n$ , если известен график функции  $y=ax^2$ ;**
- **научиться применять полученные алгоритмы к построению графиков функций.**

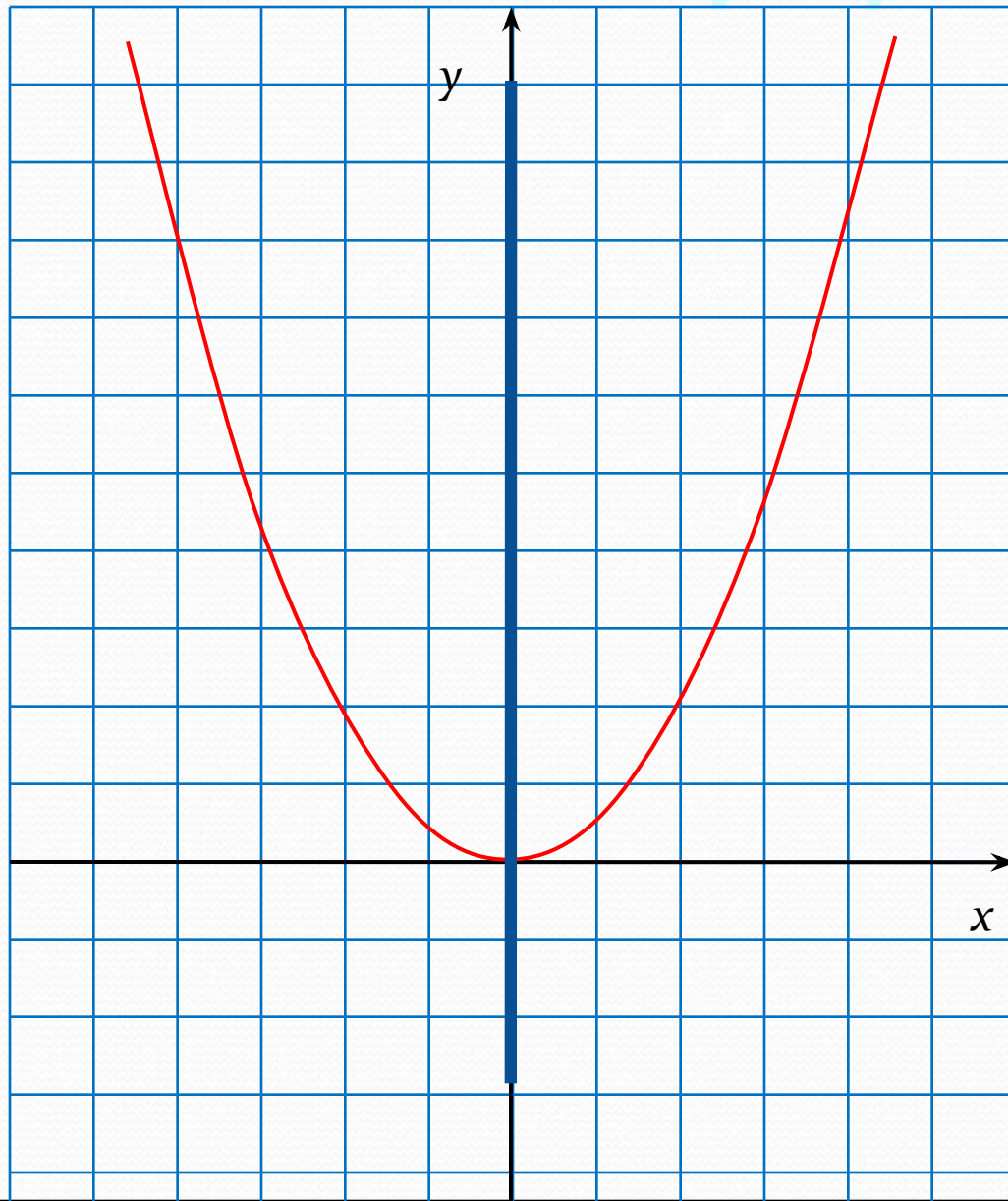
## **Развивающие:**

- **способствовать индивидуализации и дифференциации обучения с помощью применения информационно-коммуникационных технологий на уроках;**
- **развивать у учащихся логическое мышление, внимание; формировать потребность в приобретении знаний**

## **Воспитательные:**

- **воспитывать навыки самоконтроля, привычки к рефлексии;**
- **добиваться изменения роли ученика в учебном**

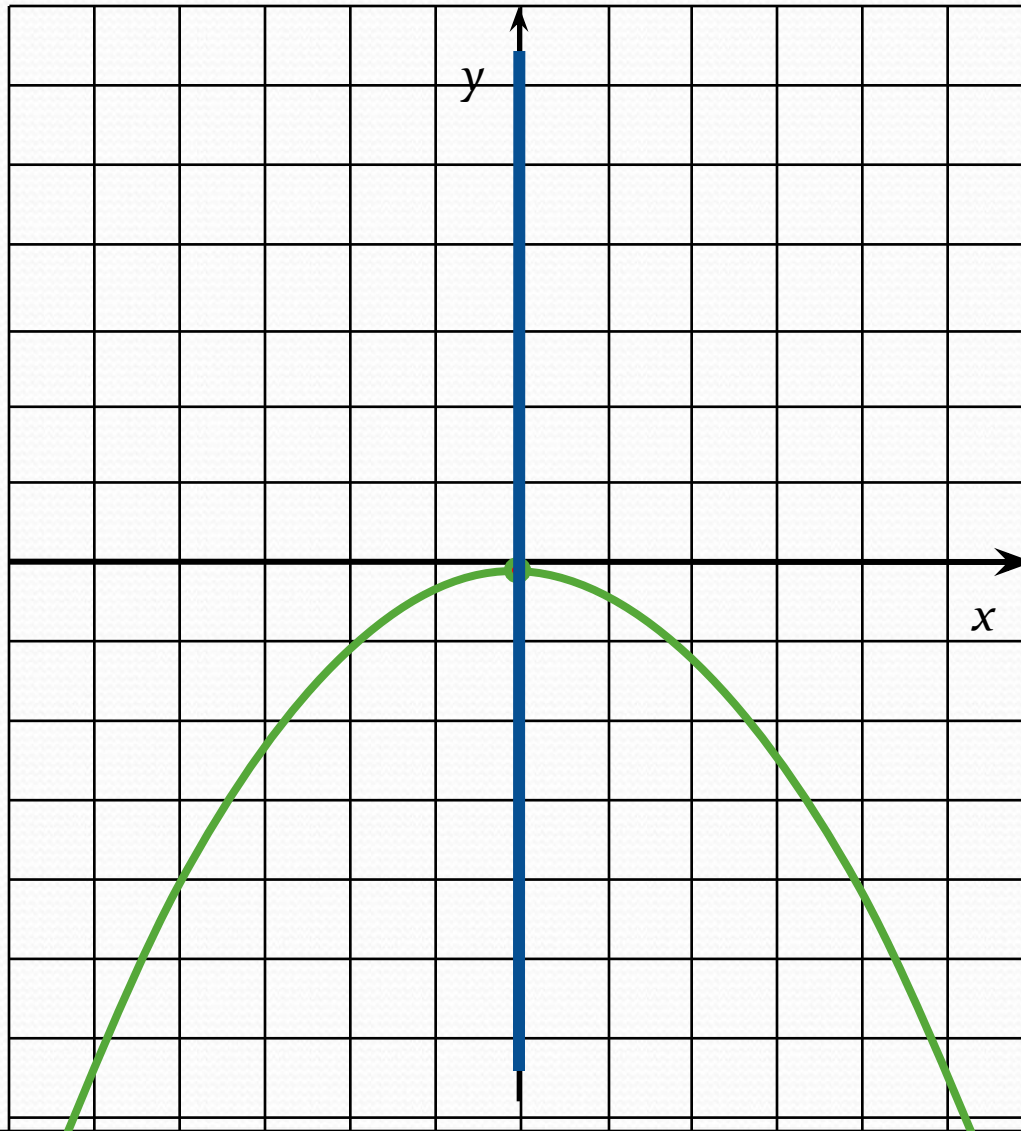
# Функция $y = ax^2$ , ее свойства и график



$a > 0$

- $D(y) = \mathbb{R};$
- $E(y) = [0; \infty);$
- $O(0;0)$  – вершина параболы;
- $X=0$  – ось симметрии

# Функция $y = ax^2$ , ее свойства и график



$a < 0$

$D(y) = \mathbb{R};$

$E(y) = (-\infty; 0];$

$O(0; 0)$  –

вершина

параболы;

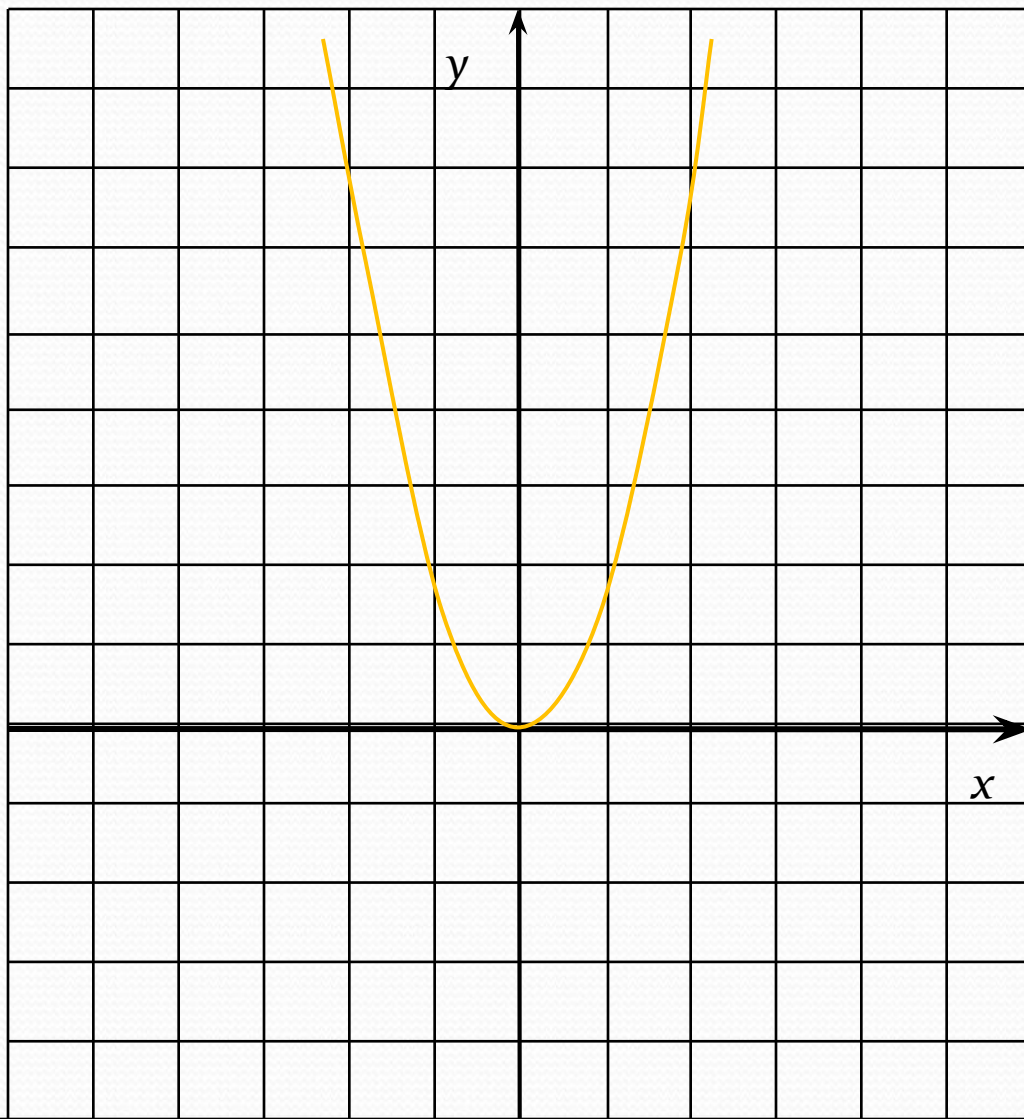
$x = 0$  – ось

симметрии

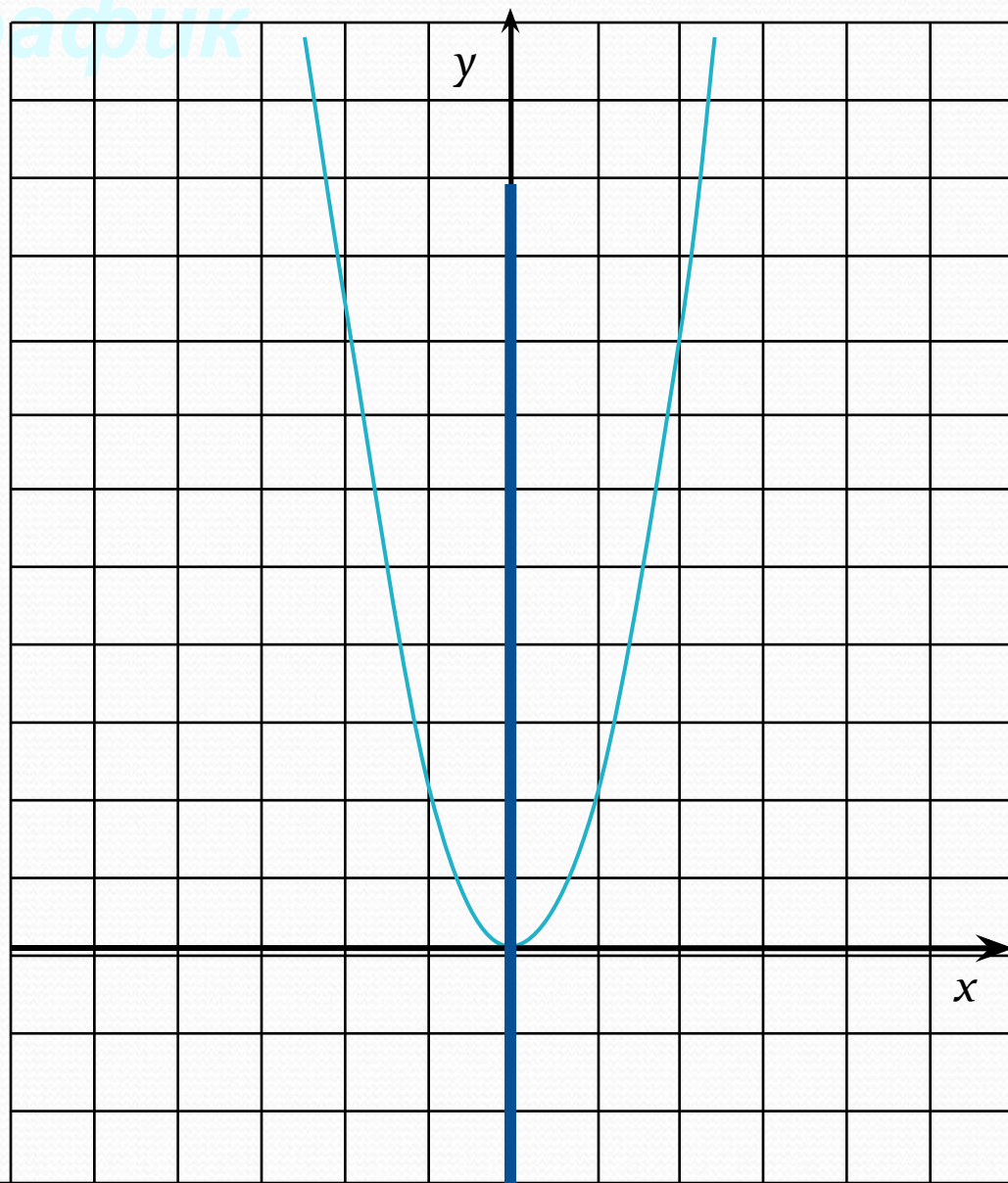
# Функция $y = ax^2 + n$ , ее свойства

**Графиком функции  $y = ax^2 + n$  является парабола, которую можно получить из графика функции  $y = ax^2$  с помощью параллельного переноса вдоль оси  $y$  на  $n$  единиц вверх, если  $n > 0$ , или на  $-n$  единиц вниз, если  $n < 0$**

# Функция $y = ax^2 + n$ , ее свойства и график



# Функция $y = 2x^2 + 3$ , ее свойства и график



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

$$D(y) = \mathbb{R}$$

$$E(y) = [3; \infty);$$

$$A(0; 3) -$$

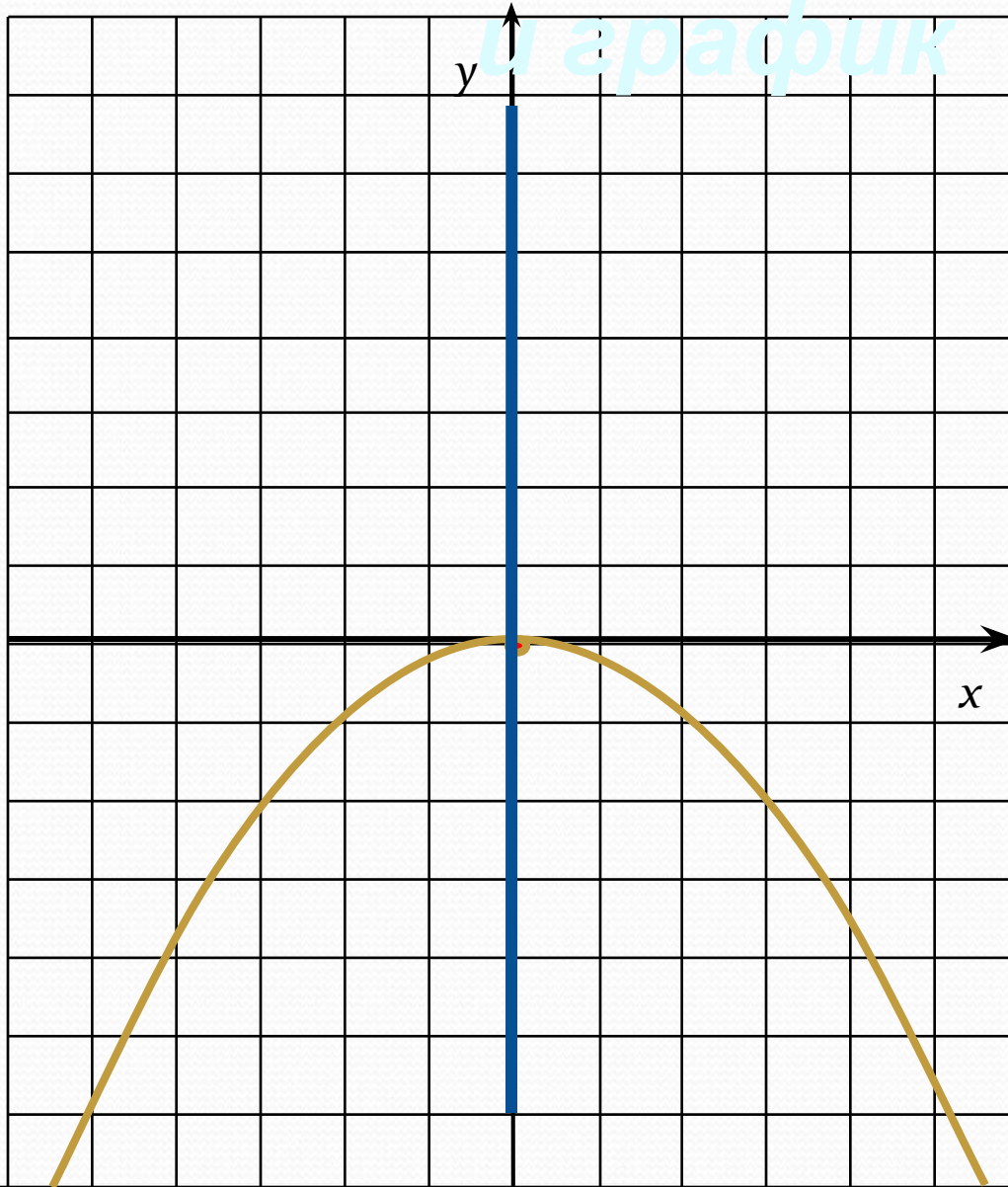
вершина  
параболы

$x=0$  – ось  
симметрии



# Функция $y = ax^2 + n$ , ее свойства

*и график*

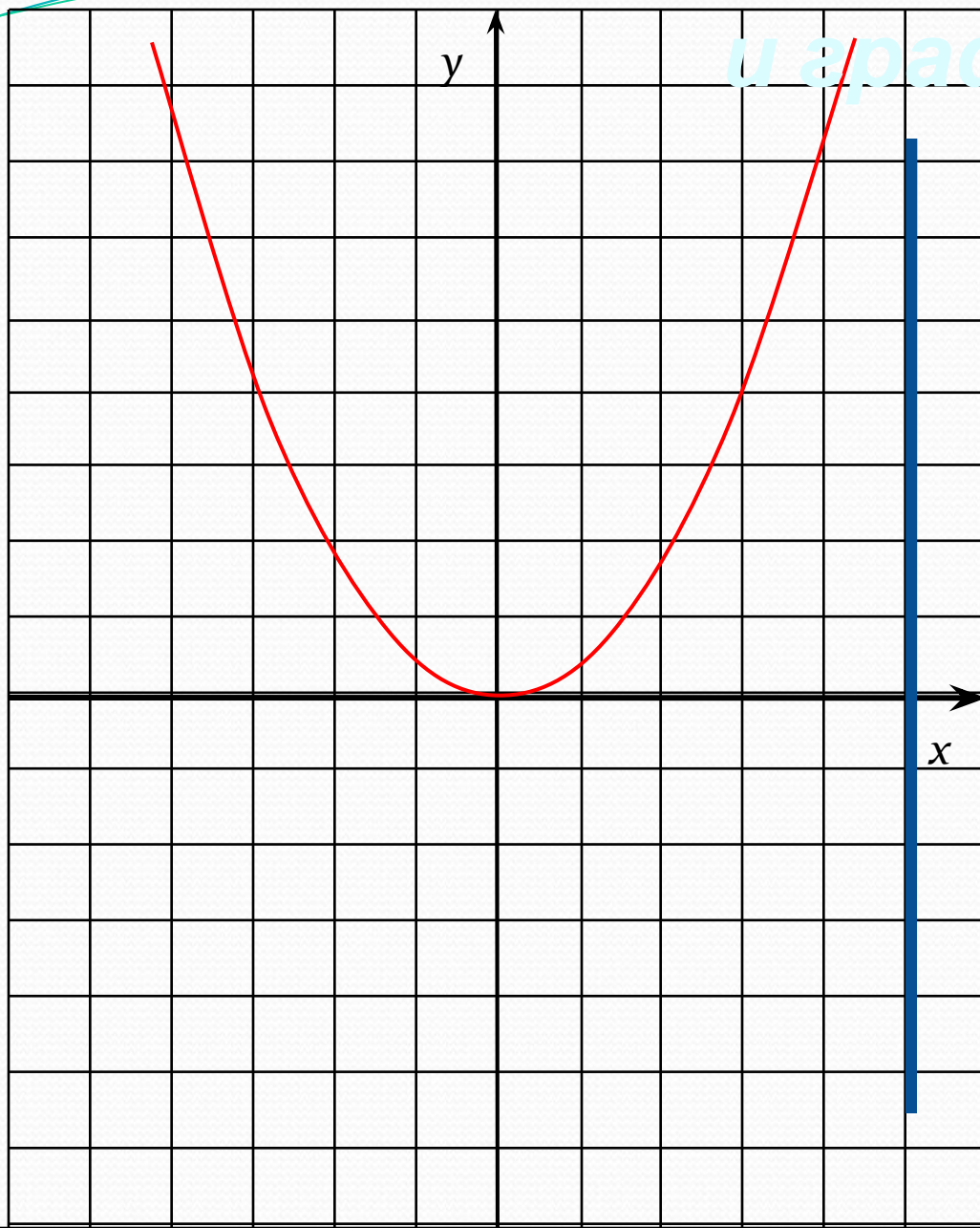


$$y = -\frac{1}{4}x^2 - 3$$

$D(y) = \mathbb{R};$   
 $E(y) = (-\infty; -3];$   
 $B(0; -3)$  – вершина  
параболы;  
 $x = 0$  – ось  
симметрии

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

# Функция $y = \frac{1}{2}(x - 5)^2$ , ее свойства и график



$$y = \frac{1}{2}(x - 5)^2$$

$$D(y) = \mathbb{R};$$

$$E(y) = [0; \infty);$$

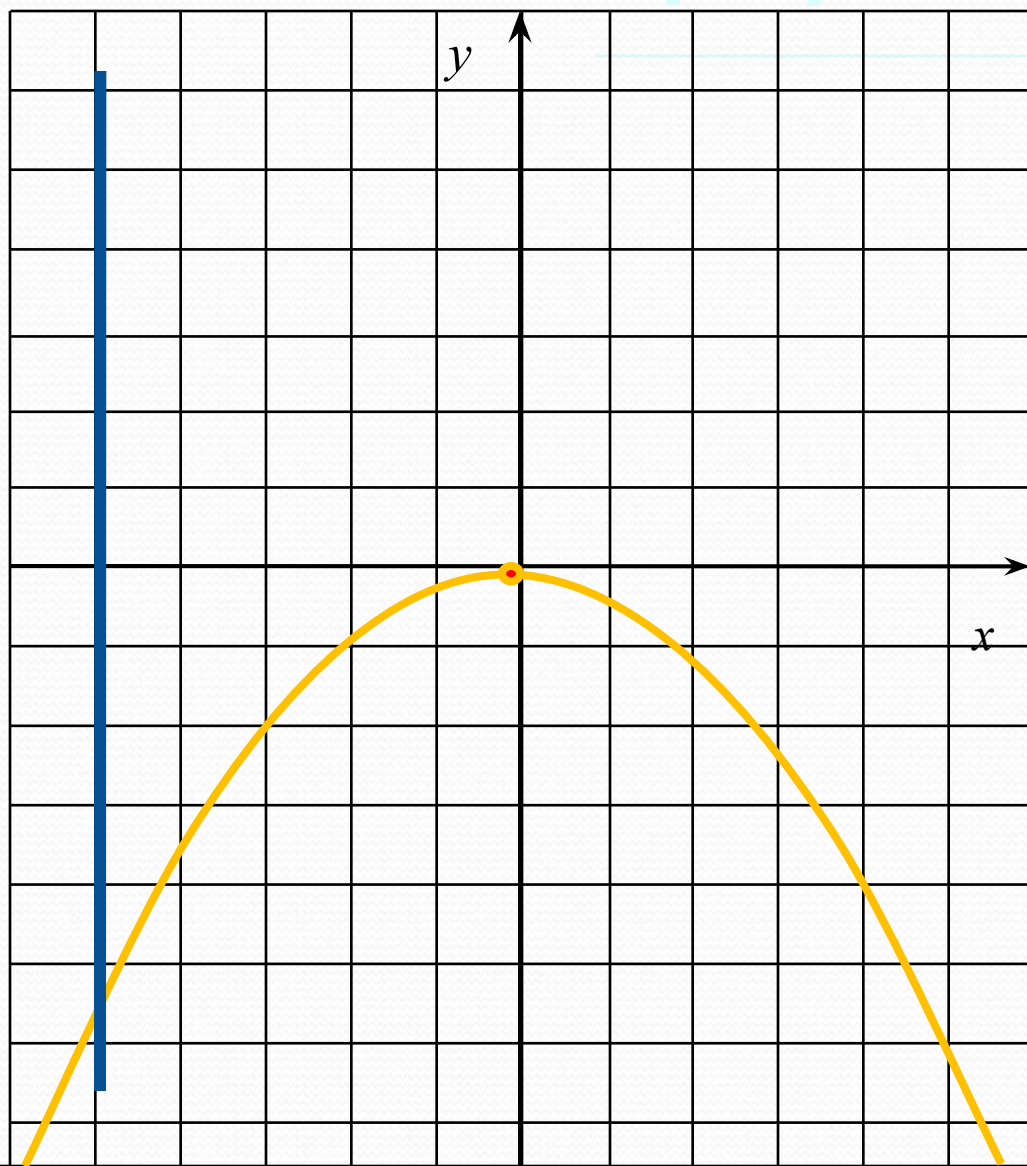
$M(5; 0)$  –

вершина  
параболы;

$x = 5$  – ось

симметрии

# Функция $y = -\frac{1}{4}(x+5)^2$ , ее свойства и график

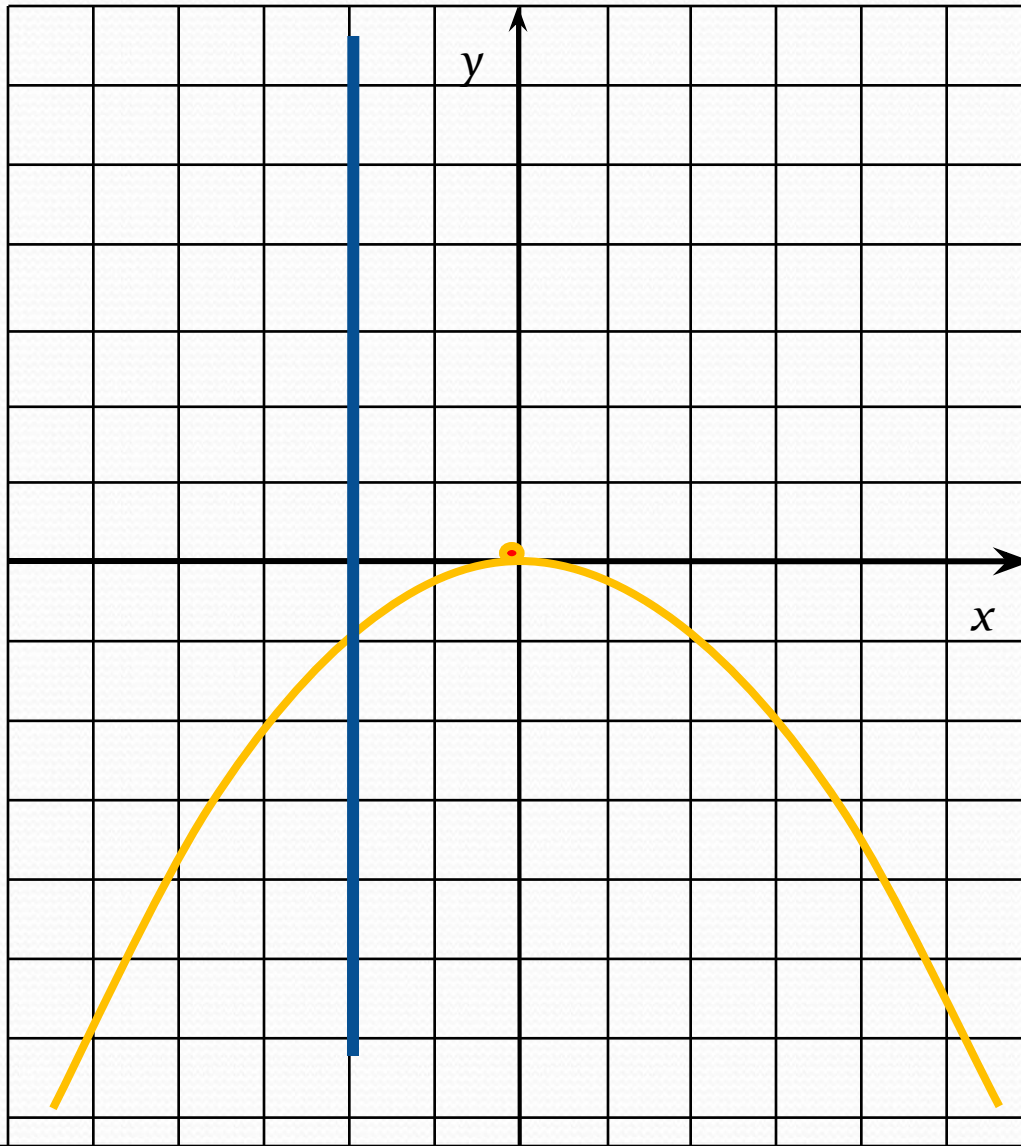


$$y = -\frac{1}{4}(x+5)^2$$

$D(y) = \mathbb{R}$ ;  $E(y) = (-\infty; 0]$ ;  
 $M(-5; 0)$  - вершина  
параболы;  
 $X = -5$  - ось  
симметрии

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

Функция  $y = -\frac{1}{4}(x+2)^2 + 4$ , ее  
свойства и график



$$y = -\frac{1}{4}(x+2)^2 + 4$$

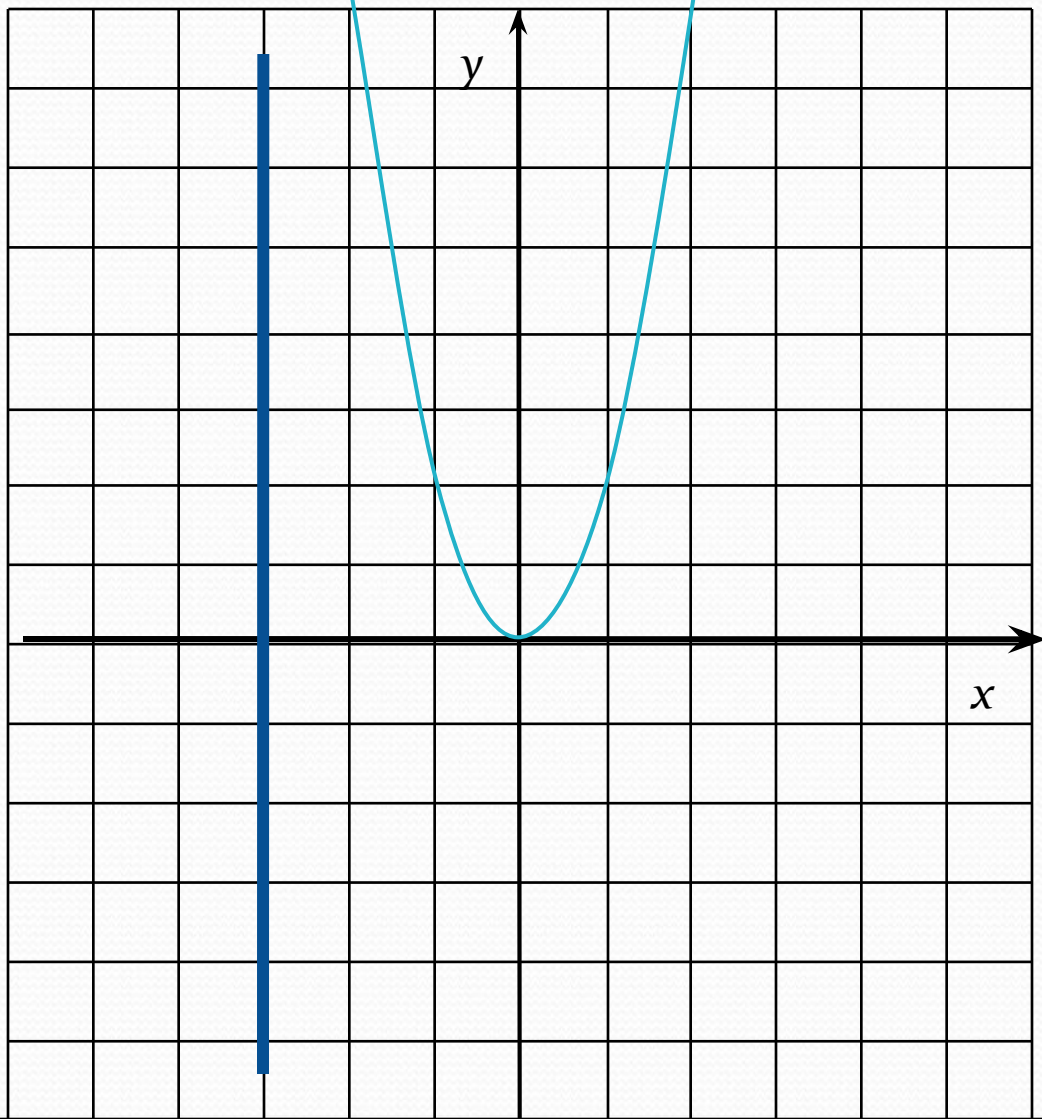
$$D(y) = \mathbb{R};$$

$$E(y) = (-\infty; 4];$$

$M(-2; 4)$  - вершина  
параболы;

$x = -2$  - ось  
симметрии

*Функция  $y = 2(x+3)^2 - 4$ , ее свойства и график*



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

$$D(y) = \mathbb{R};$$

$$E(y) = [-4; +\infty);$$

$M(-3; -4)$  - вершина  
параболы;

$x = -3$  - ось  
симметрии  
и

**Квадратичной функцией называется функция, которую можно задать формулой вида**

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

**где  $x$  - независимая переменная,  
 $a$ ,  $b$ , и  $c$  - некоторые числа,  
причем  $a \neq 0$ .**

**Графиком функции является  
парабола**



**Графиком функции**

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

**является парабола,**

**вершина которой**

**есть точка  $(m; n)$ , где**

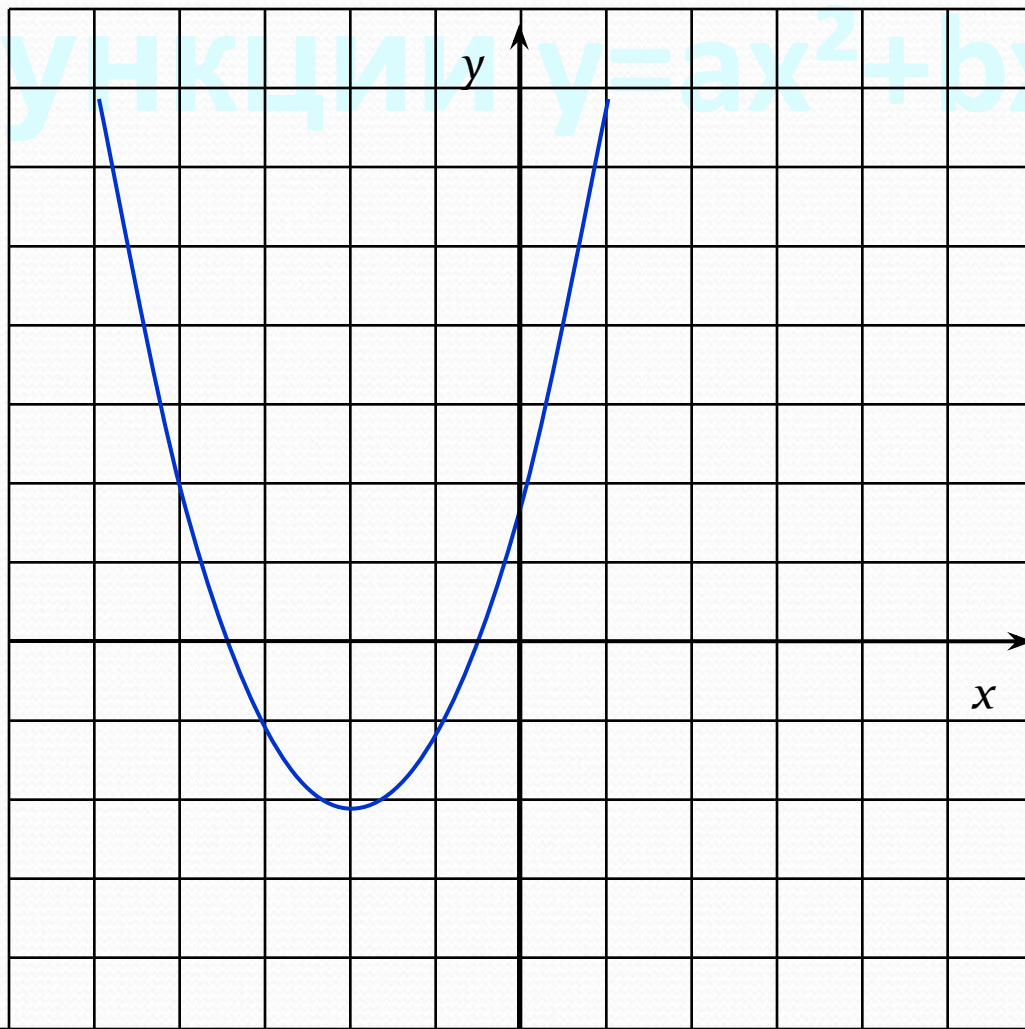
$$**t = -b/2a**$$

$$**n = y(m)**$$

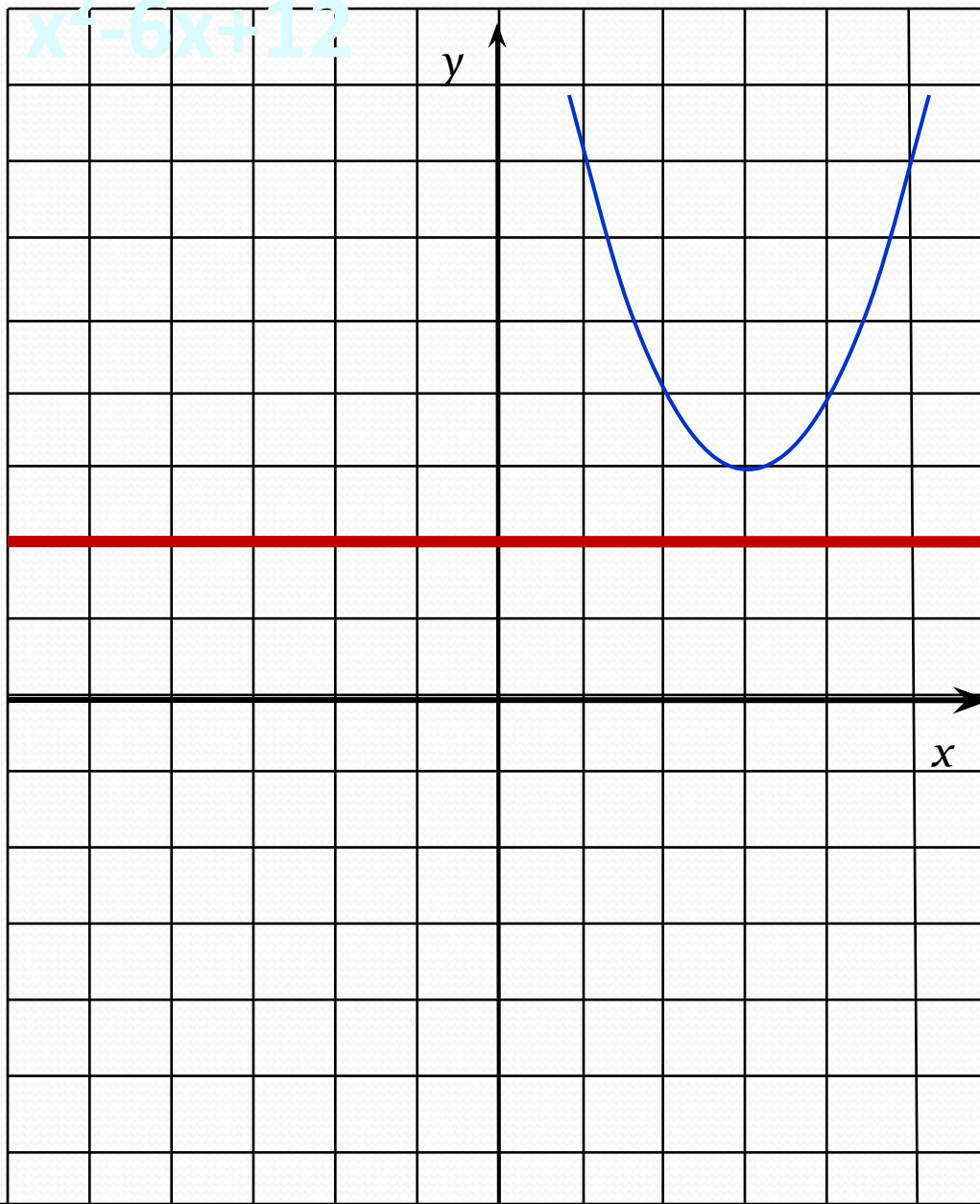
**Осью симметрии  
параболы служит прямая  
 $x = t$ , параллельная оси  $y$ .  
При  $a > 0$  ветви параболы  
направлены вверх, а при  
 $a < 0$  – вниз**

# График квадратичной

Функции  $y = ax^2 + bx + c$

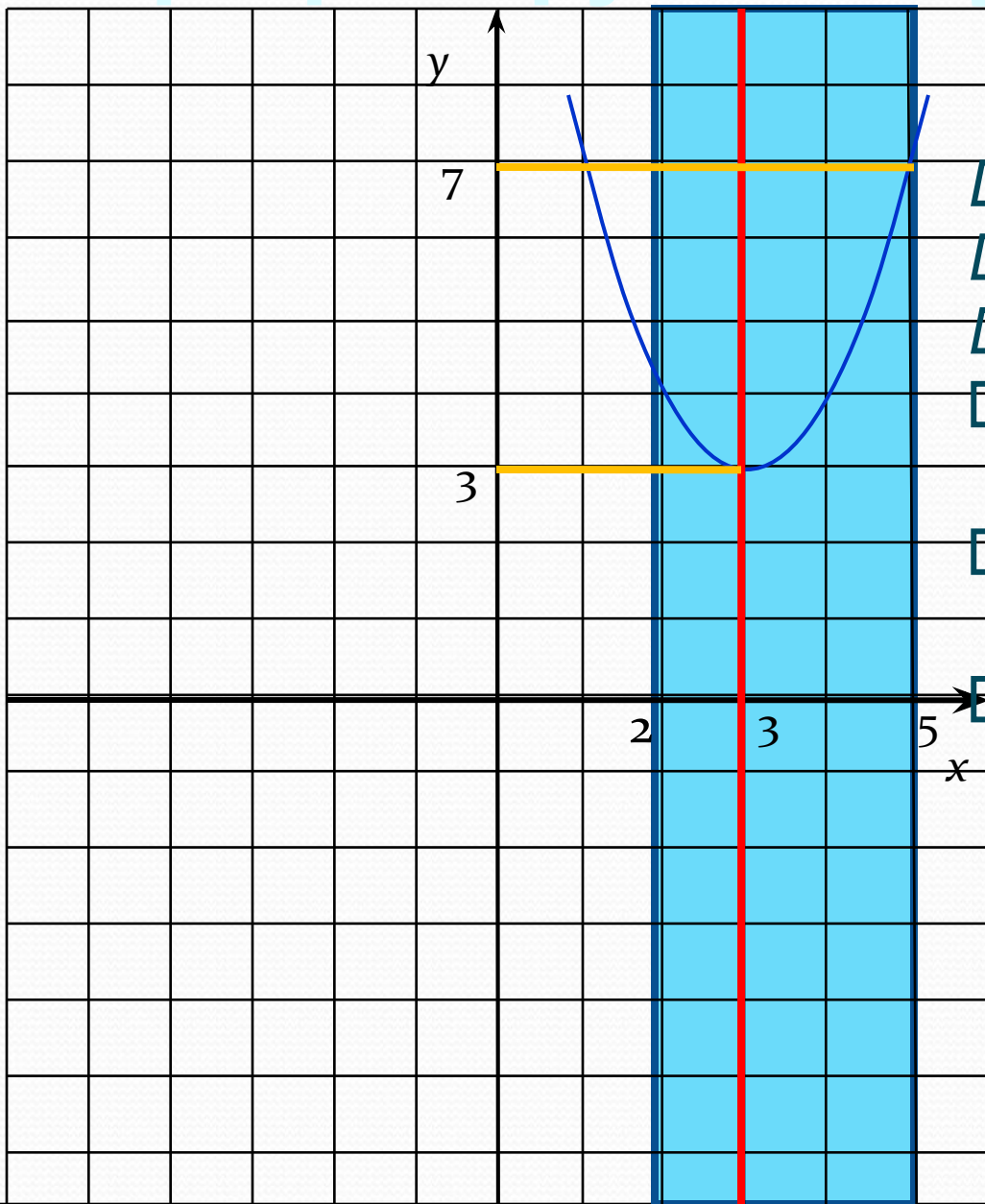


# График функции $y = x^2 - 6x + 12$



Функция  
ограничена  
снизу

# График функции $y = x^2 - 6x + 12$



□  $D(y) = \mathbb{R}$ ;

□  $E(y) = [3; \infty)$ ;

□  $x = 3$  – ось симметрии;

□  $(3; 3)$  – координаты  
вершины параболы;

□ Функция возрастает  
при  $x \in [3; +\infty)$ ;

□ Функция убывает  
при  $x \in (-\infty; 3]$ ;

□ Функция ограничена  
снизу;

□  $y_{\text{наим}} = 3$  на отрезке  $[2; 5]$ ;

□  $y_{\text{наиб}} = 7$  на отрезке  $[2; 5]$

• проводится анализ работ

учащихся;

• организуется самооценка

учениками

своей деятельности;

• фиксируется степень

соответствия

поставленной цели и

результатов

деятельности;

• намечаются цели последующей

деятельности;

# Домашнее задание

Построить графики функций и  
описать их свойства:

$$y = 2x^2 + 4;$$

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

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

$$y = -3x^2 - 6x + 1.$$



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА-ИНТЕРНАТ №5  
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ  
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ЛИДЕР»  
городского округа Кинель Самарской области**

**Спасибо  
за урок!**