

*Тема урока*

---

Квадратичная функция  
и ее график

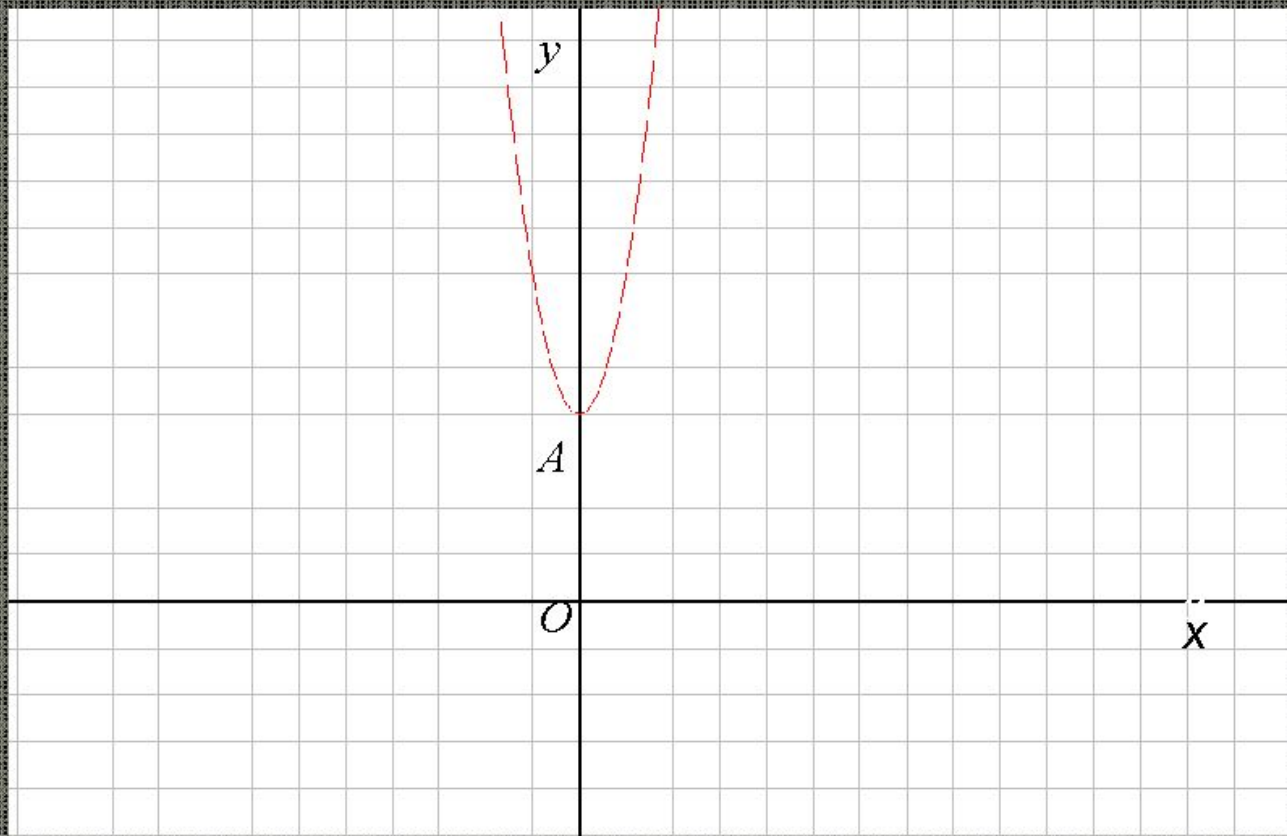
# Цели и задачи урока

- Повторить и систематизировать свойства квадратичной функции.
- Решать тестовые задачи по данной теме в рамках подготовки к ГИА.
- Способствовать формированию навыков самоконтроля и самооценки, умения работать самостоятельно в заданном темпе.
- Развивать коммуникативные навыки – взаимопомощь, взаимопроверку.

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.

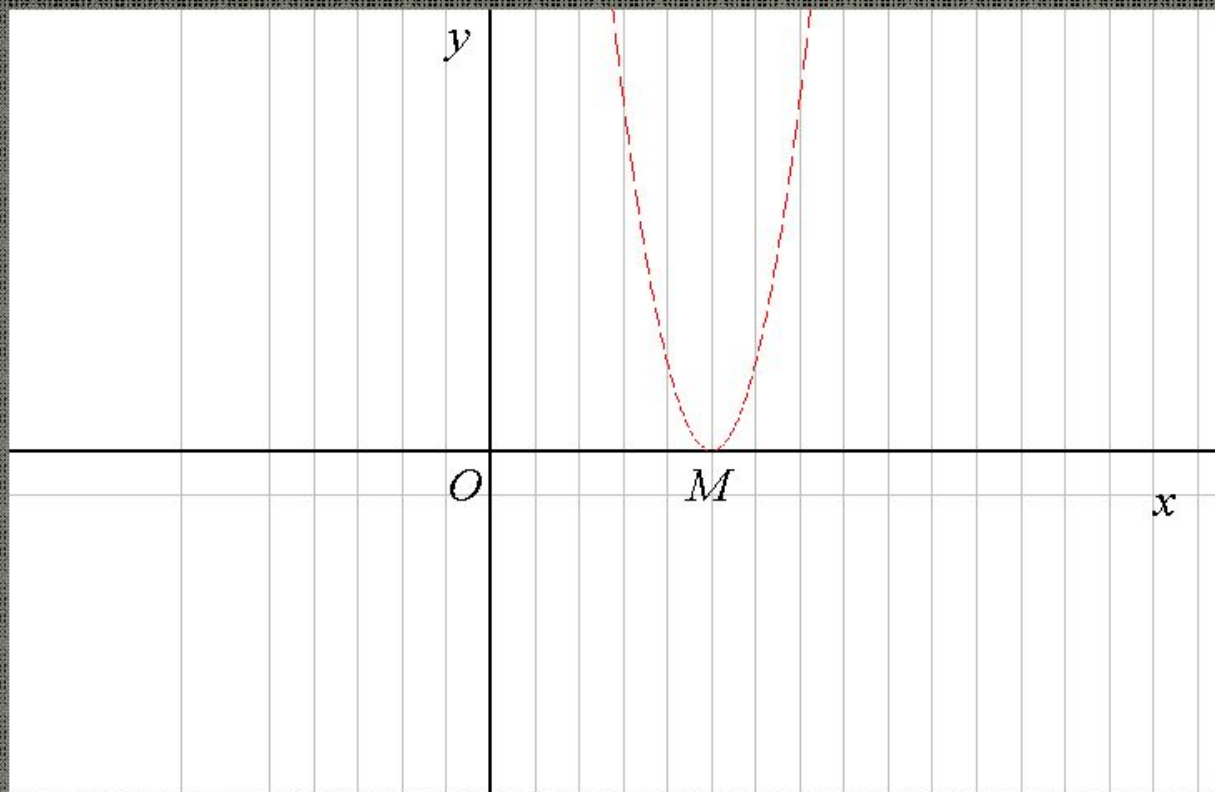
Функция  $y = 3x^2 + 4$ , ее свойства и график



$$D(y) = \mathbb{R}; \quad E(y) = [4; \infty).$$

$A(0; 4)$  – вершина параболы.

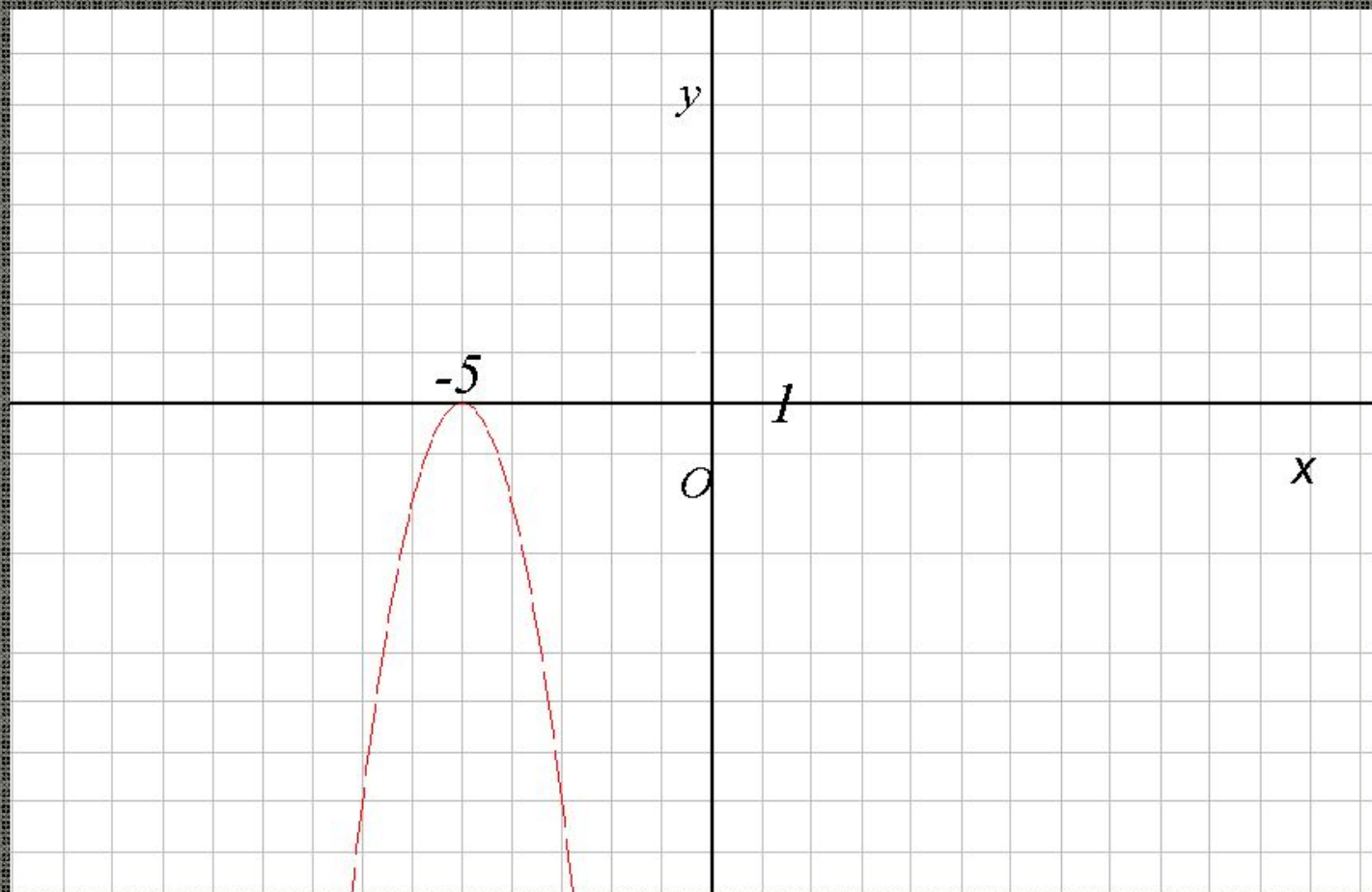
Функция  $y = 2(x - 5)^2$ , ее свойства и график.



$$D(y) = \mathbb{R} \quad E(y) = [0; \infty)$$

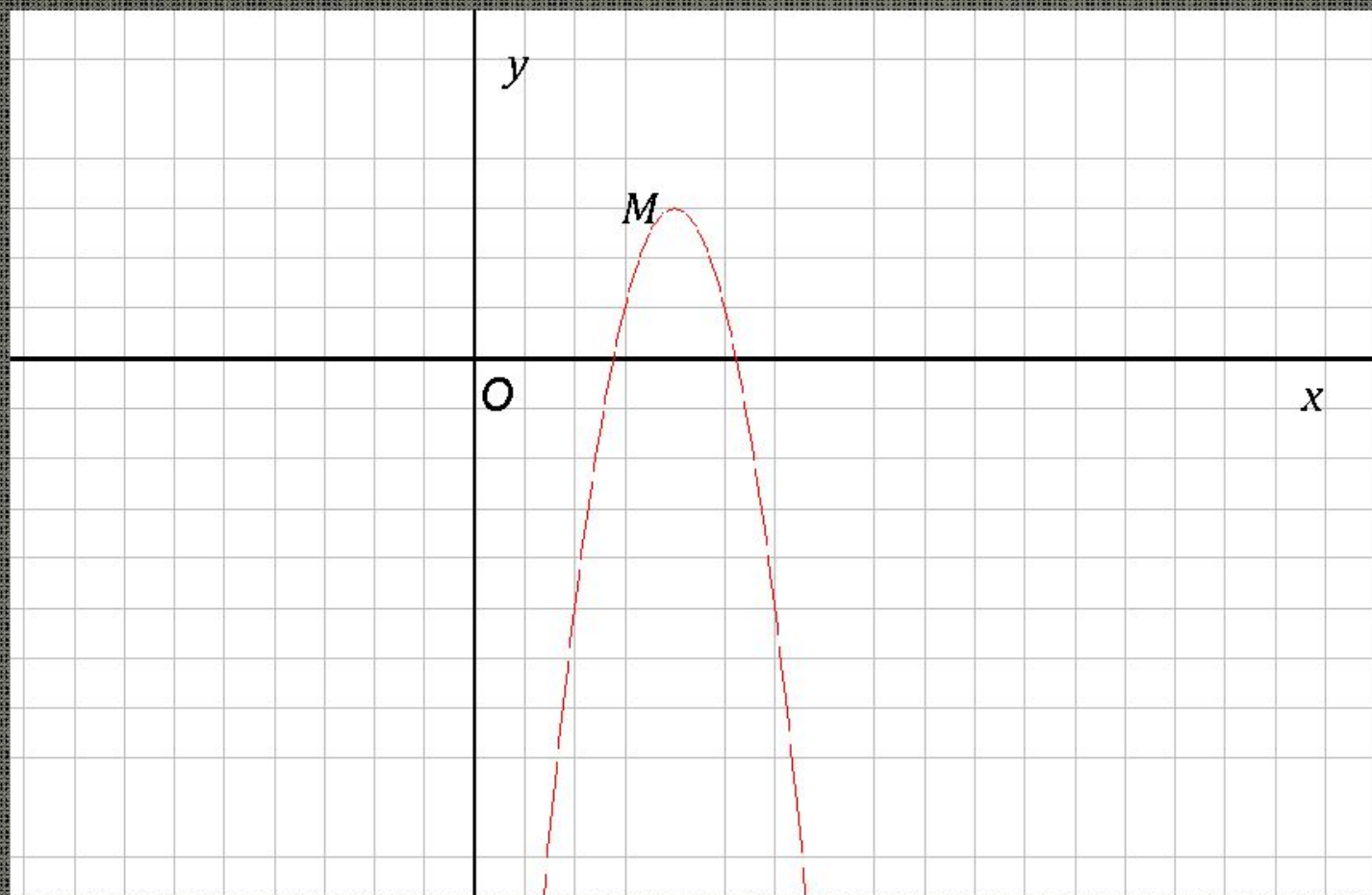
$M(5; 0)$  – вершина параболы

Функция  $y = -2(x+5)^2$ , ее свойства и график.



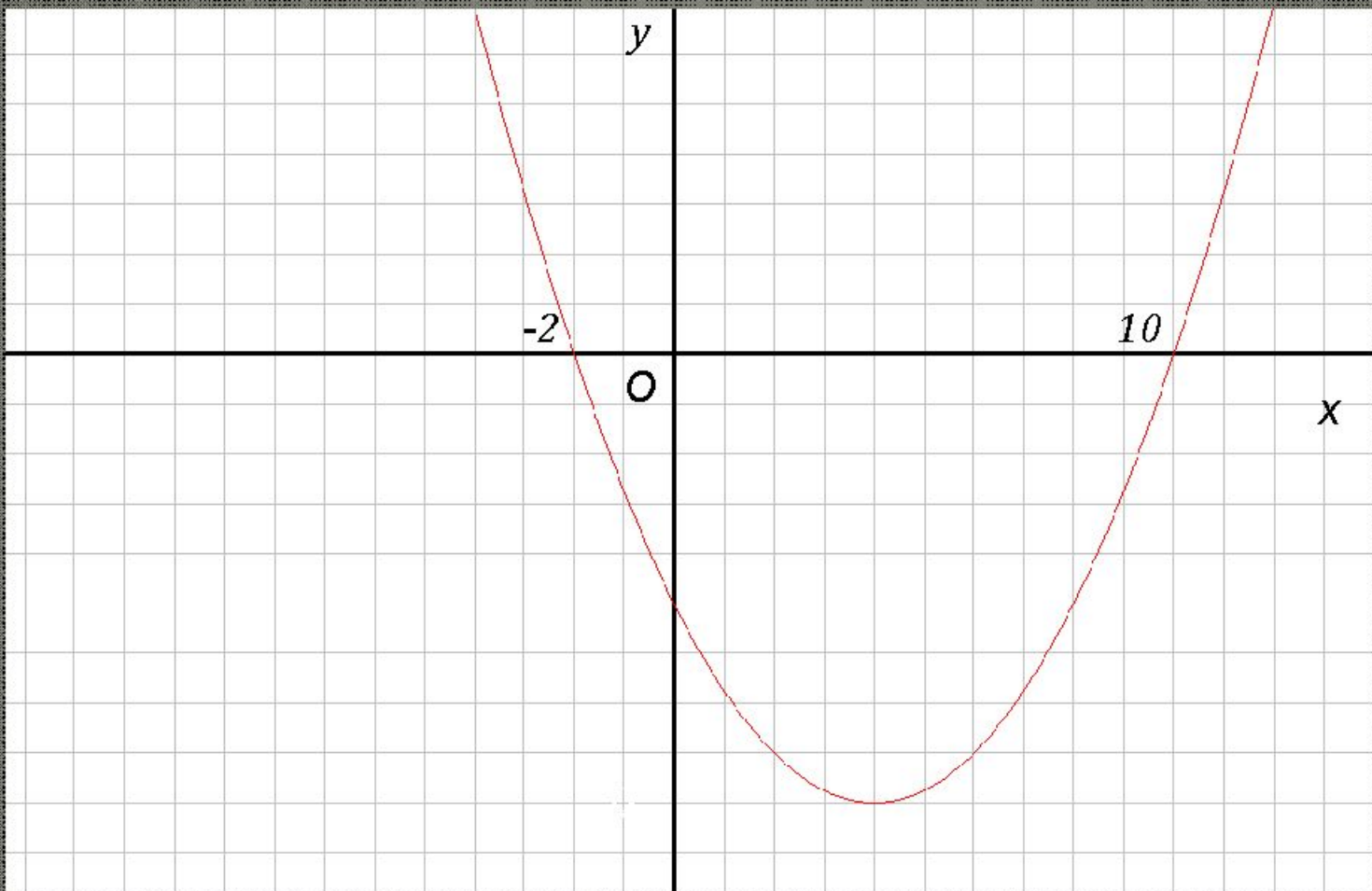
$D(y) = \mathbb{R}$      $E(y) = (-\infty; 0]$   
 $M(-5; 0)$  - вершина параболы

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



$D(y) = \mathbb{R}$        $E(y) = (-\infty; 3]$   
 $M(4; 3)$  - вершина параболы

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





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

$$E(y) = [-9; +\infty)$$

Функция возрастает на промежутке  $[4; +\infty)$ .

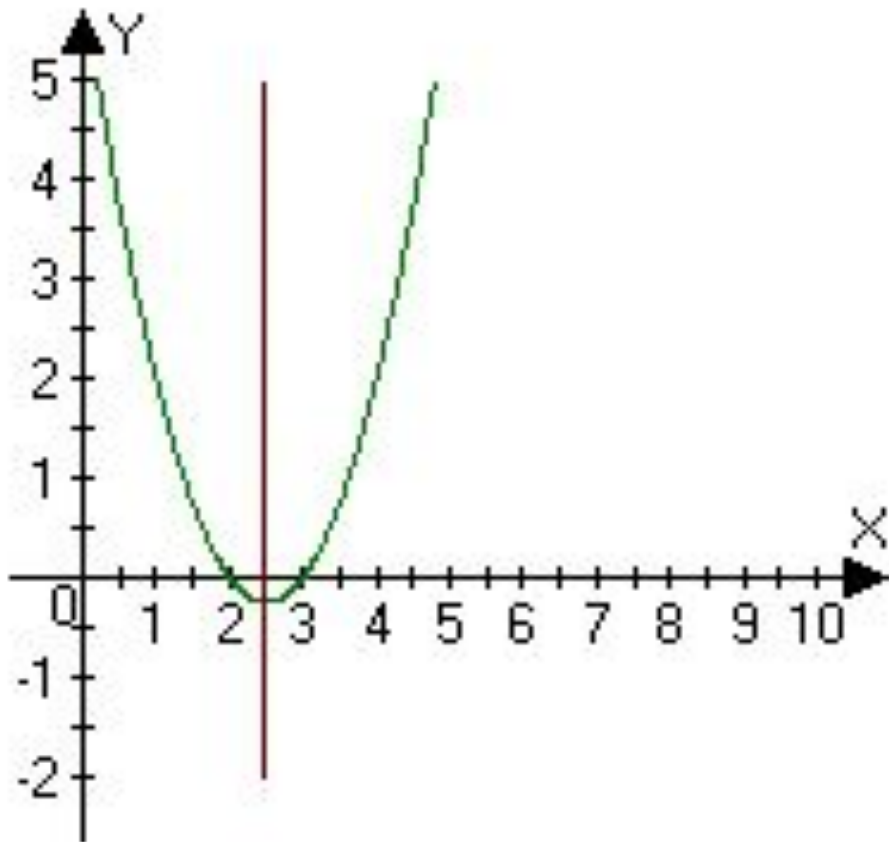
Функция убывает на промежутке  $(-\infty; 4]$ .

$$y > 0, \quad x \in (-\infty; -2) \cup (10; +\infty)$$

$$y < 0, \quad x \in (-2; 10)$$

Наименьшее значение функции  $-9$ .

По графику найдите значения  $x$ , при которых значения функции  $y=x^2 - 5x + 6$  положительны; отрицательны; равны нулю. Найдите промежутки возрастания и убывания функции.



Ответ: значения функции положительны при  $x > 3$  и  $x < 2$ ;  
Значения функции отрицательны при  $2 < x < 3$ ;  
Значения функции равны нулю при  $x = 2$  и  $x = 3$ ;  
Функция возрастает при  $x \geq 2,5$  и убывает при  $x \leq 2,5$ .

# Подумай...

1. Найдите координаты вершины параболы

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

Ответ: (2;0)

2. Найдите нули квадратичной функции

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

Ответ: -2; 1;

3. Не производя построение графика, определите, наибольшее или наименьшее значение принимает квадратичная функция

$$Y=2-5x-3x^2$$

Ответ: наибольшее

Найдите координаты точек  
пересечения параболы

$$y = x^2 + x - 12$$

с осями координат

---

$$(-4;0), (3;0)$$

$$(0;-12)$$

Не строя график функции,  
 $y = x^2 - 4x + 6$ ,  
найти ее наибольшее или  
наименьшее значение.

---

Наименьшее значение функции равно 2.