

Тема урока

Квадратичная функция
и ее график

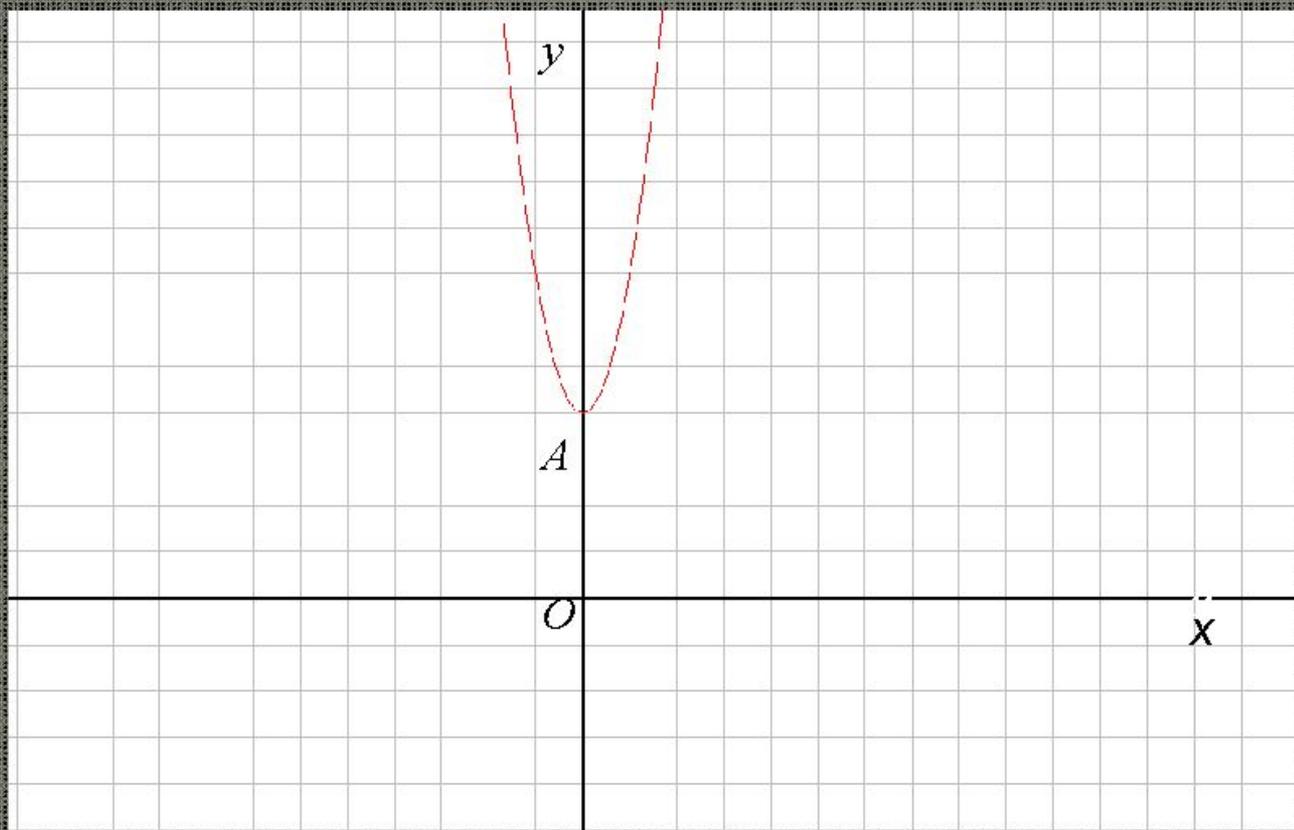
Цели и задачи урока

- 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.

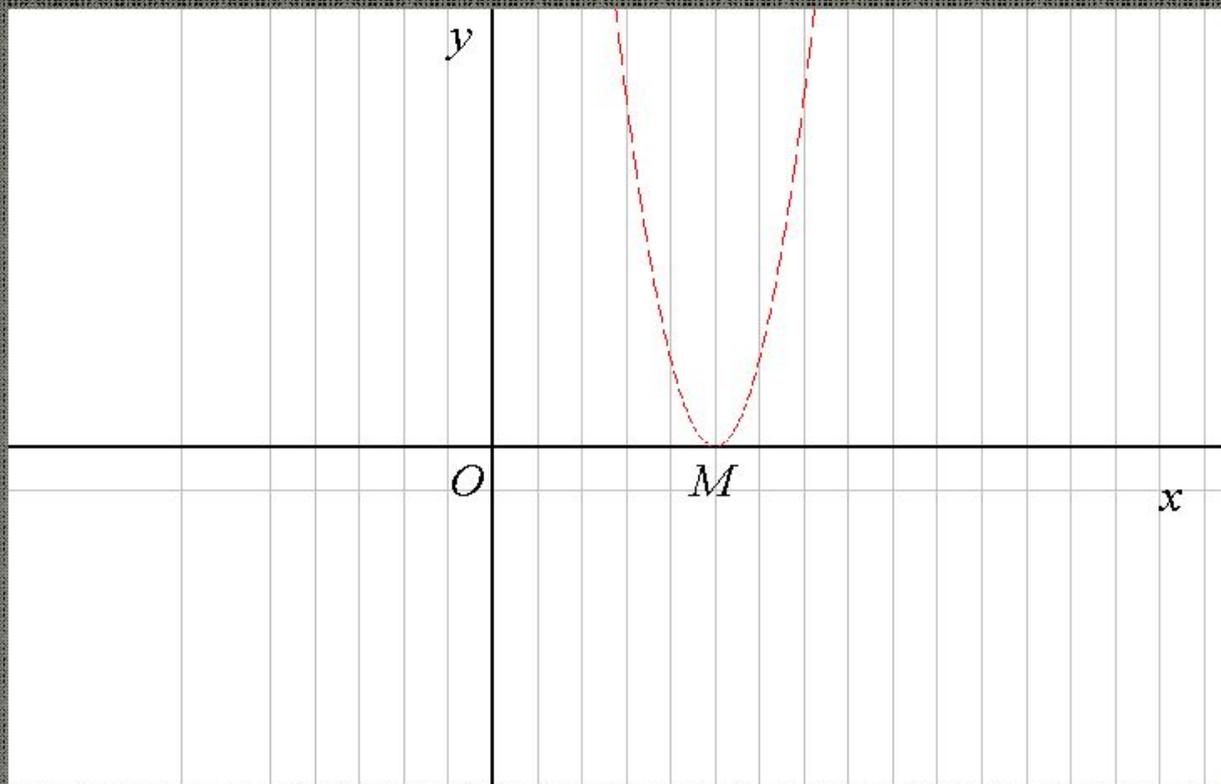
Функция $y = 3x^2 + 4$, ее свойства и график



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

$A(0; 4)$ – вершина параболы.

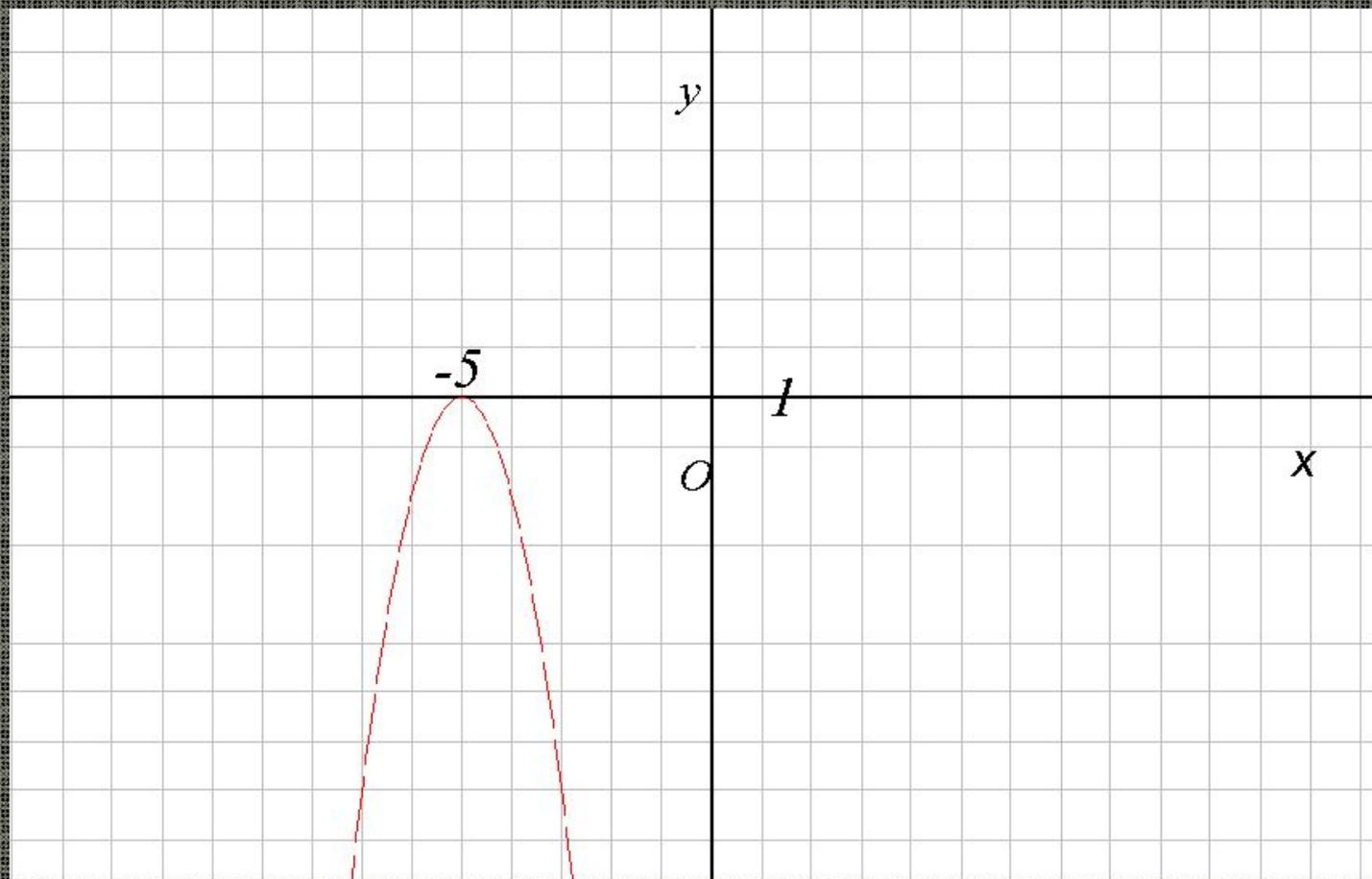
Функция $y = 2(x - 5)^2$, ее свойства и график.



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

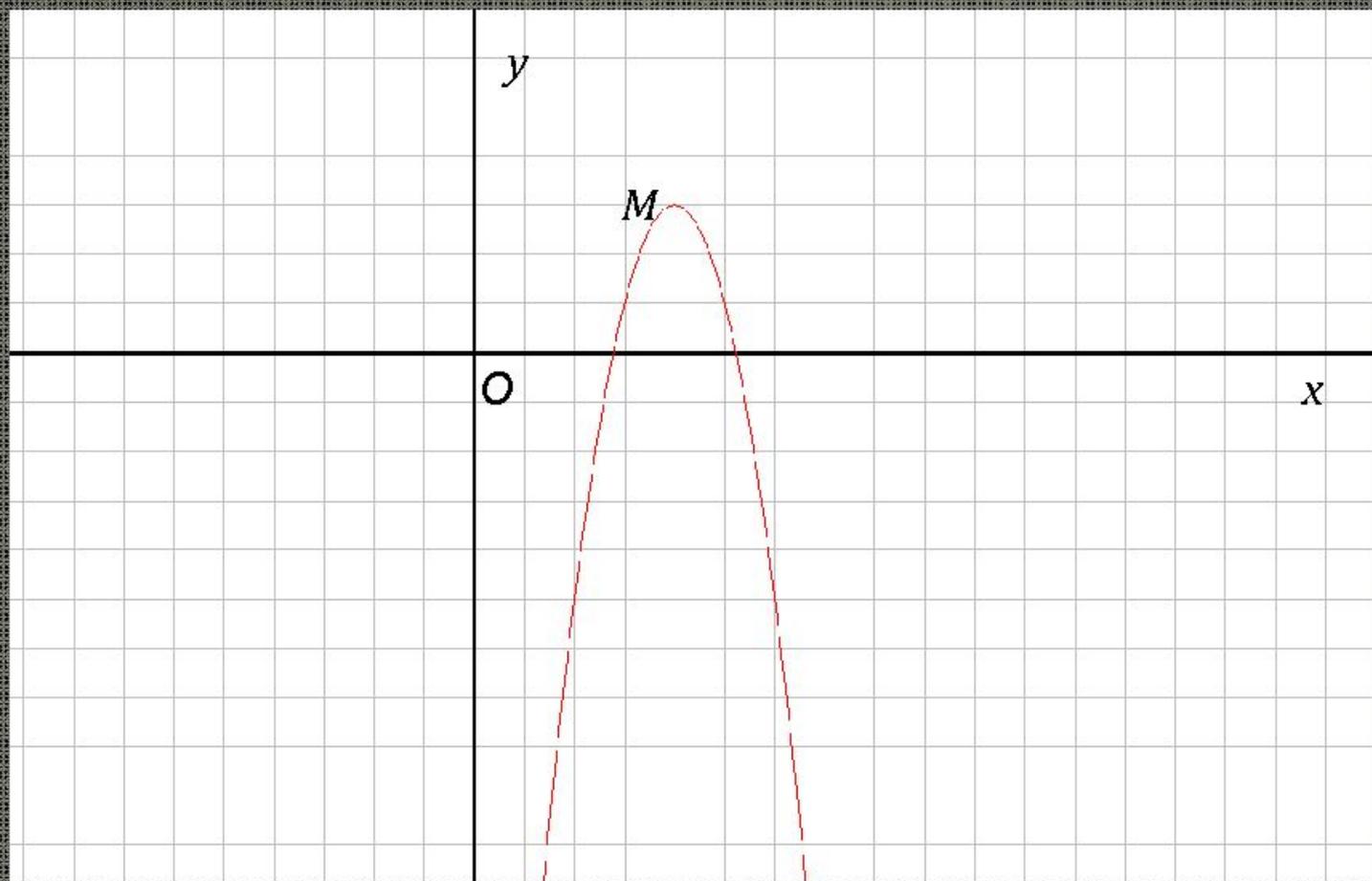
$M(5; 0)$ – вершина параболы

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



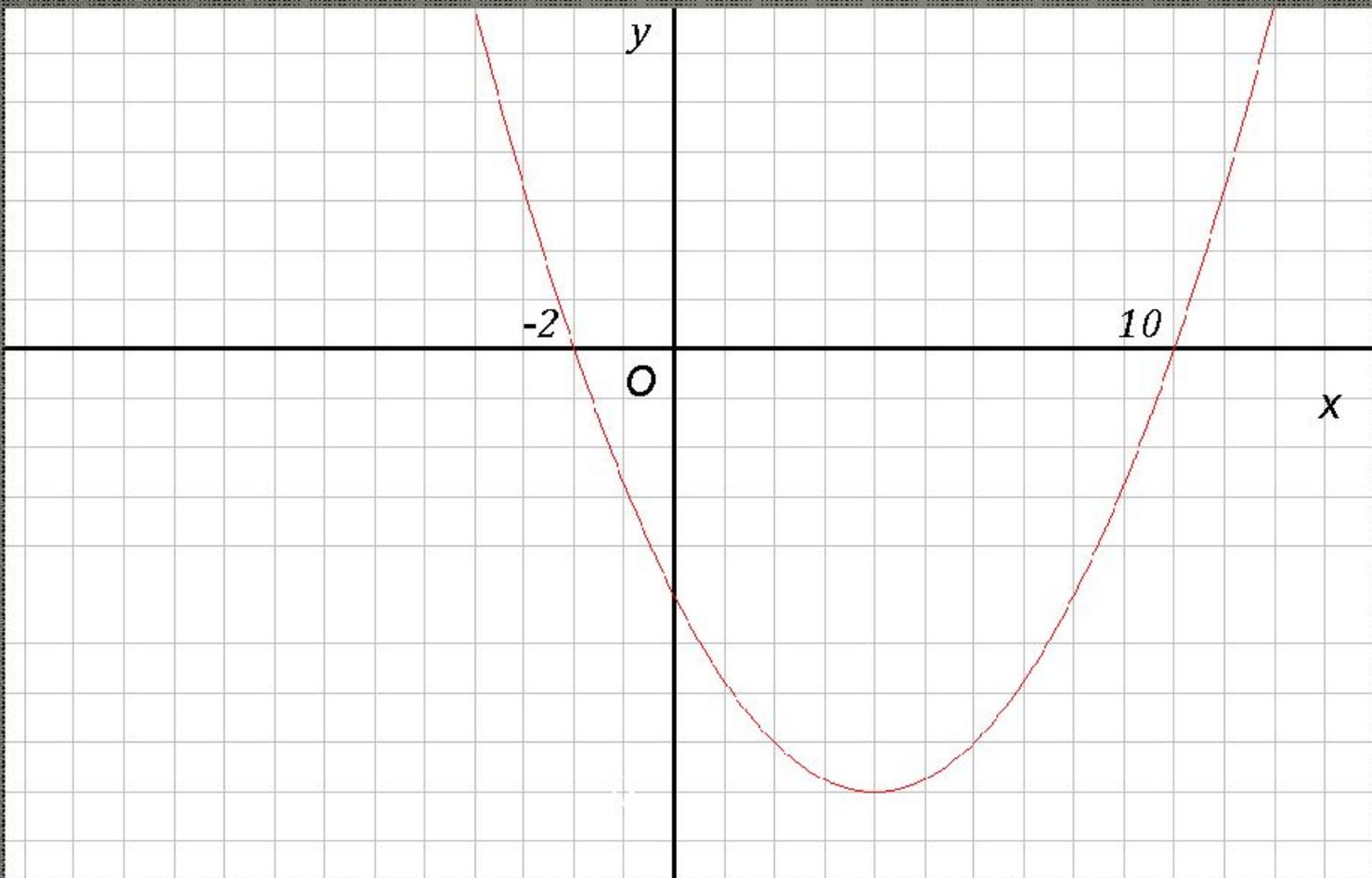
$D(y) = \mathbb{R}$ $E(y) = (-\infty; 0]$
 $M(-5; 0)$ - вершина параболы

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 $[4; +\infty)$.

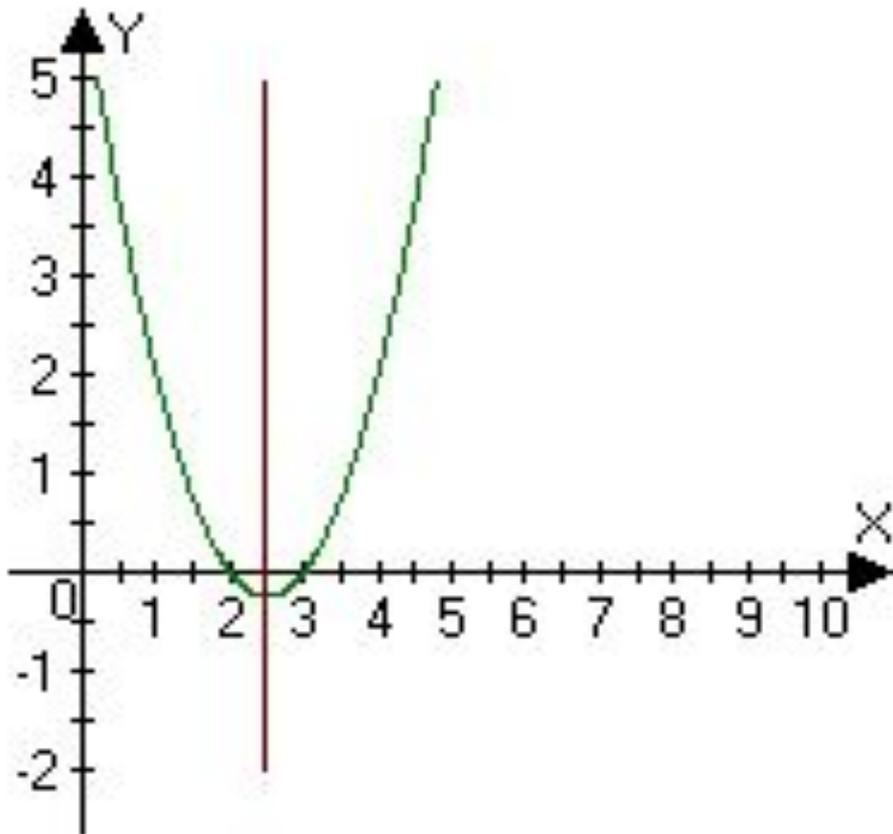
Функция убывает на промежутке $(-\infty; 4]$.

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

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

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.