

# 8 класс алгебра



## КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ. ФУНКЦИЯ

10. ФУНКЦИЯ У = KX², ЕЕ СВОЙСТВА И ГРАФИК (УРОКИ 24 - 25)



# Цели:



 $m{y}$ Вспомнить свойства функций y = kx + b и  $y = x^2$ , их графики.

Изучить свойства функции  $y = kx^2$ ,  $y = -kx^2$  и научиться строить график.

Научиться по графику определять свойства данных функций.

Ввести правила решения уравнений графическим способом.

Изучить способ построения графиков функций, заданных несколькими условиями.

#### Вспомним!

Функция y = kx + b (где k и b — некоторые числа) называется линейной функцией.

#### Внимание!

Независимая переменная х имеет степени не выше первой.

## Свойства!

 $\Gamma$ рафик y = kx + b - nрямая.

Свойства зависят от коэффициента k (определяет наклон графика, при k=0 прямая параллельна оси абсцисс или совпадает).

Точка (o; b) – является точкой пересечения графика с осью ординат.

$$y = kx + b$$
  
 $y = 3x;$   
 $k = 3, b = 0.$   
Точки (0; 0), (2; 6).

$$y = 3x + 4;$$
  
 $k = 3, b = 4.$   
Touku (0; 4) (-2; -2).

$$y = -3x,$$
  
 $k = -3, b = 0.$   
 $Touku(0; 0), (2; -6).$ 

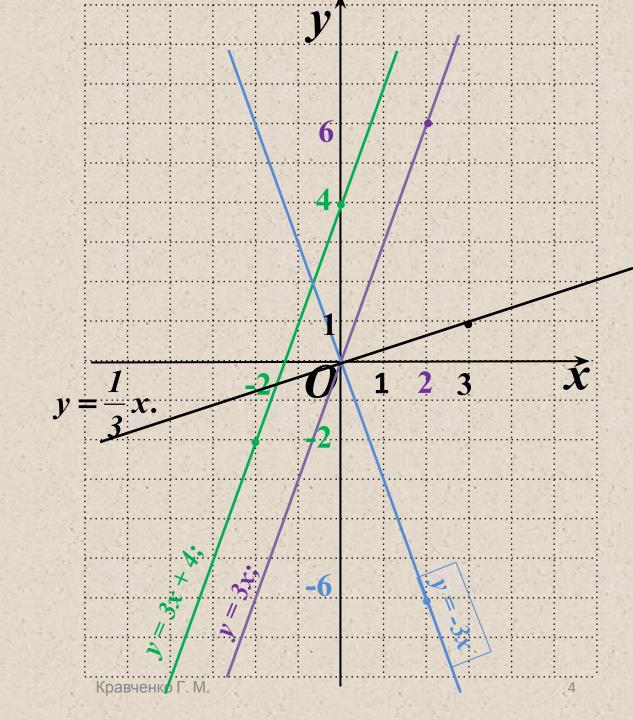
$$y = \frac{1}{3}x,$$

$$k = \frac{1}{3}, b = 0.$$

Точки (0; 0), (3; 1).

#### Вывод:

график – прямая K>1, 0 < k < 1, k < 0.



## Изучение новой темы

Рассмотрим функцию  $y = kx^2$ , где коэффициент  $k - \pi$  любое отличное от нуля число.

$$y = x^2$$
,  $z \partial e k = 1$ ;  
(0; 0), (1; 1), (2; 4), (-1; 1), (-2; 4).

# Рассмотрим функцию $y = 2x^2$ , где k = 2;

## Рассмотрим функцию

$$y = 0.5x^2$$
,  $z \partial e k = 0.5$ ;

$$(0; 0), (1; 0,5), (2; 2), (-1; 0,5), (-2; 2).$$

06.07.2011 Кравченко Г.

## Свойства функции $y = kx^2$

# Рассмотрим свойства функции

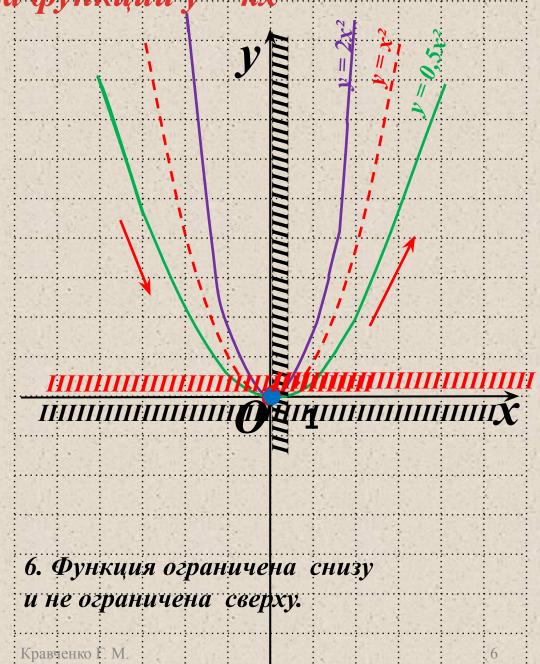
 $y = kx^2$ , где коэффициент  $k - \pi$  нобое отличное от нуля число. k > 1; 0 < k < 1  $y = x^2$ , где k = 1;

$$y = 2x^2$$
,  $z \partial e k = 2$ ;  
 $y = 0.5x^2$ ,  $z \partial e k = 0.5$ ;

1. Область определения:  $(-\infty; +\infty)$ .

2. 
$$y = 0$$
 npu  $x = 0$ ,  
  $y > 0$  npu  $x \neq 0$ .

- 3. Непрерывна (сплошная).
- 4. Ymin = 0 npu x = 0; Ymax не существует.
- 5. Убывает при  $x \le 0$ . Возрастает - при  $x \ge 0$ ;



## Свойства функции $y = -kx^2$

## Рассмотрим свойства функции

 $y = -kx^2$ , где коэффициент

$$y = -x^{2}$$
,  $z \partial e k = -1$ ;  
 $y = -2x^{2}$ ,  $z \partial e k = -2$ ;  
 $y = -0.5x^{2}$ ,  $z \partial e k = -0.5$ ;

1. Область определения:

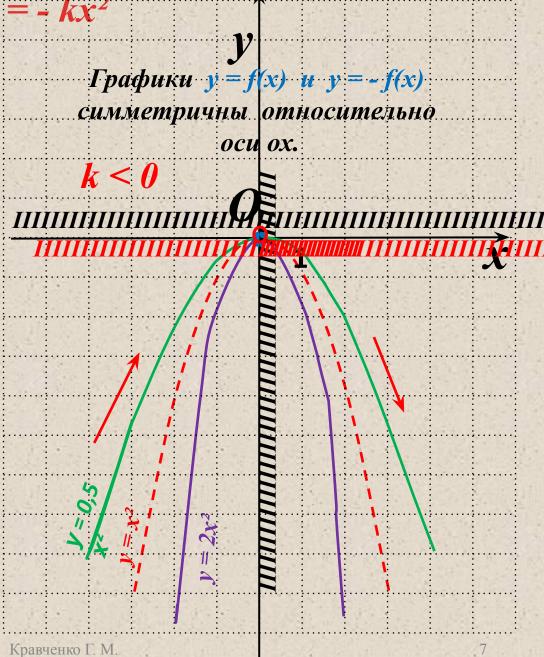
$$(-\infty; +\infty).$$

2. 
$$y = 0$$
 npu  $x = 0$ ,  
  $y < 0$  npu  $x \neq 0$ .

3. Непрерывна (сплошная).

4. 
$$y_{max} = 0$$
  $npu \ x = 0;$   $y_{min} - ne \ cyweensems.$ 

5. Возрастает - при х ≤ 0.
убывает - при х ≥ 0;
6. Функция ограничена сверху и не ограничена снизу



#### Рассмотрим пример 1.

Решить графически уравнение:  $x^2 = 3x - 2$ .

#### Решение

Необходимо построить на одной координатной плоскости графики функций  $y = x^2$  и y = 3x - 2.

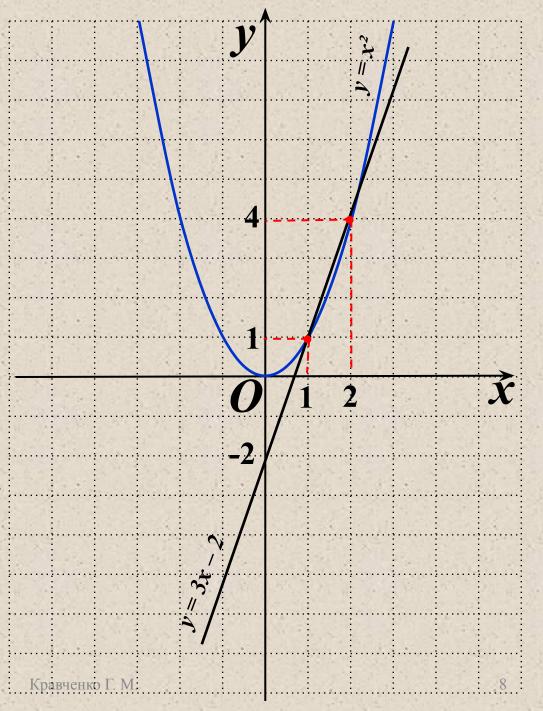
1) 
$$y = x^2$$
 - парабола, ветви вверх. (0;0), (1;1), (-1;1), (2;4), (-2;4).

2) 
$$y = 3x - 2$$
 -  $npsmas$  (1;1), (0;-2).

(1;1), (2;4) – точки пересечения.

Решением заданного уравнения являются абсциссы точек пересечения- числа 1 и 2.

Ответ: 1; 2.



## Рассмотрим пример 2.

Решить графически систему уравнений:  $\int y = x^2$  y = 1.

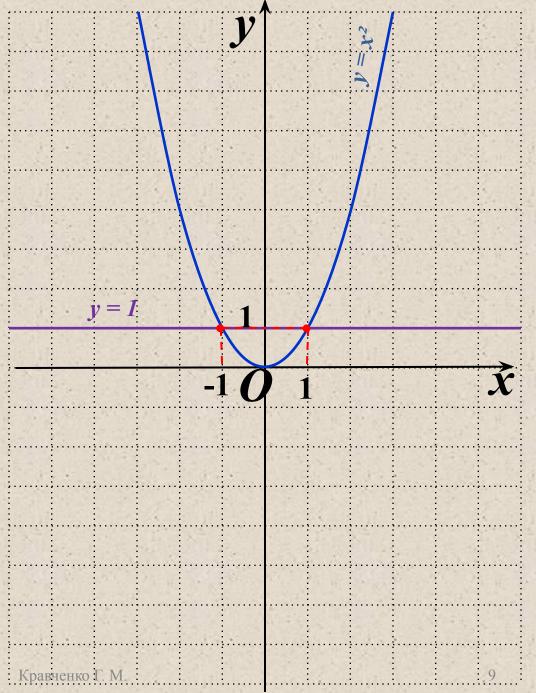
Необходимо построить на одной координатной плоскости графики функций  $y = x^2$  и y = 1.

- 1)  $y = x^2$  парабола, ветви вверх. (0;0), (1;1), (-1;1), (2;4), (-2;4).
- 2) y = 1 прямая параллельная оси ox.

(1;1), (-1;1) – точки пересечения.

Решением системы уравнений являются координаты точек пересечения графиков (1;1), (1;-1).

**Ombem:** (1;1), (-1;1)



### Рассмотрим пример 3.

Построить график кусочной функции:  $[ y^2 ]_{0 \in \mathbb{R}^{N}}$ 

 $f(x) = \begin{cases} x^2, ecnu \ x \le 1; \\ -x + 2, ecnu \ x > 1. \end{cases}$ 

Решение

Необходимо построить на одной координатной плоскости графики функций  $y = x^2$  и y = -x + 2.

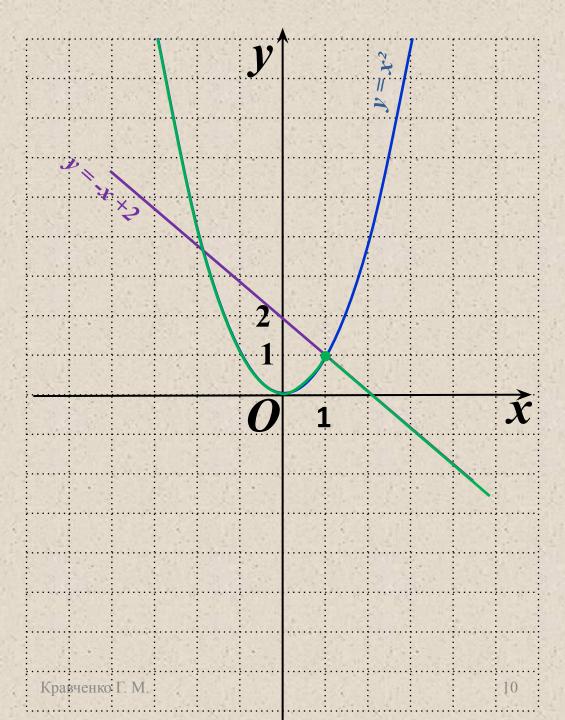
1) 
$$y = x^2$$
 - парабола, ветви вверх. (0;0), (1;1), (-1;1), (2;4), (-2;4).

$$y = x^2$$
, если  $x \le 1$ ;

2) 
$$y = -x + 2 - npsmas$$
. (1; 1), (0; 2).

$$y = -x + 2$$
,  $ecnu \ x > 1$ .

**Ombem:** график искомой кусочной функции выделен зеленым.



## Ответить на вопросы:

- 1. Назвать свойства функций y = kx + b,  $y = x^2$ .
- 2. Назвать свойства функции  $y = kx^2$ , если k>1, 0 < k < 1.
- 3. Назвать свойства функции  $y = -kx^2$ .
- 4. Назвать порядок решения уравнений графическим способом.
- 5. Как графически решить систему уравнений?
- 6. Способ построения графиков функций, заданных несколькими условиями (кусочная функция).