

Телепроект «МОЯ ШКОЛА в online»

ГОТОВИМСЯ К ОГЭ

# Математика

9 класс

Урок №21

Построение графиков функций.  
Теория.

Пруленцова Мария Романовна,  
учитель математики Гимназии  
им. Е.М. Примакова

# Что мы сегодня будем изучать?

- Линейная функция
- Кусочно-линейная функция
- Квадратичная функция

**Цель урока:** обобщение и систематизация знаний, умений и навыков по теме «Функции и их графики».

## План урока:

1. Линейная функция. 11 номер ОГЭ.
2. Кусочно-линейная функция. 23 номер ОГЭ.
3. Квадратичная функция. 11 и 23 номера ОГЭ
4. Итоги

$$y = kx + b$$

График- прямая.

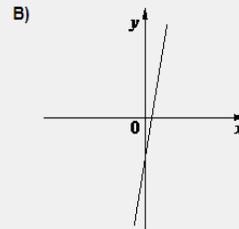
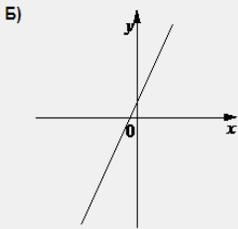
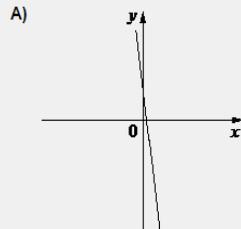
Коэффициент **k** – влияет на угол наклона.

Коэффициент **b** – ордината точки пересечения с осью Oy.

## Прототип задания 11

На рисунках изображены графики функций вида  $y = kx + b$ . Установите соответствие между графиками функций и знаком коэффициентов  $k$  и  $b$ .

### Графики



### Коэффициенты

1)  $k > 0, b > 0$

2)  $k < 0, b > 0$

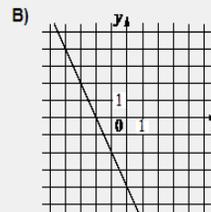
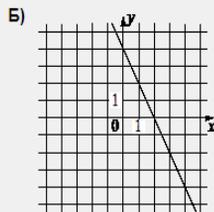
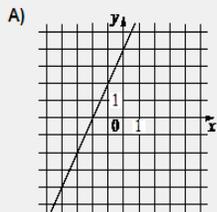
3)  $k < 0, b < 0$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

## Прототип задания 11

Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

### Графики



### Формулы

1)  $y = 2x + 4$

2)  $y = -2x - 4$

3)  $y = -2x + 4$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

## Прототип задания 23

Постройте график функции

$$y = \begin{cases} 2x + 1, & \text{если } x < 0 \\ -1,5x + 1, & \text{если } 0 < x < 2 \\ x - 4, & \text{если } x \geq 2 \end{cases}$$

И определите, при каких значениях прямая

$y = c$  имеет с графиком ровно 2 общие точки.

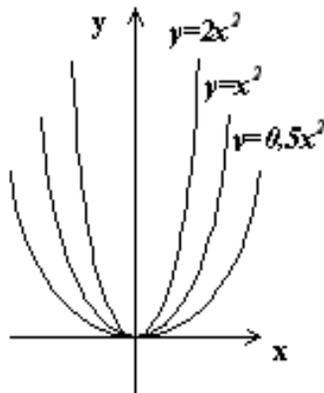
## Квадратичная функция

$$y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$$

График квадратичной функции – парабола.

Если  $a > 0$ , то ветви параболы направлены вверх.

Если  $a < 0$ , то ветви параболы направлены вниз.



При построении параболы в номере 23 в ОГЭ важно посчитать координаты вершины параболы:

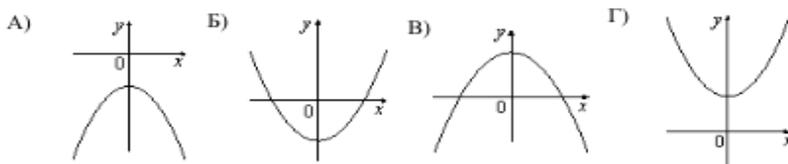
$$x_B = -\frac{b}{2a}$$

$$y_B = y(x_B)$$

## Прототип задания 11

На рисунке изображены графики функций вида  $y = ax^2 + c$ . Установите соответствие между графиками и знаками коэффициентов  $a$  и  $c$ .

### Графики



### Знаки коэффициентов

1)  $a > 0, c < 0$

2)  $a < 0, c > 0$

3)  $a > 0, c > 0$

4)  $a < 0, c < 0$

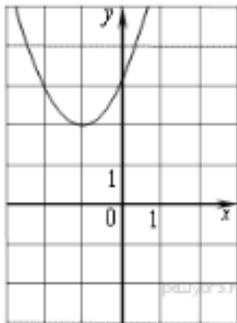
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

## Прототип задания 11

Найдите значение  $c$  по графику функции

$y = ax^2 + bx + c$ , изображенному на рисунке.



1) -3

2) 1

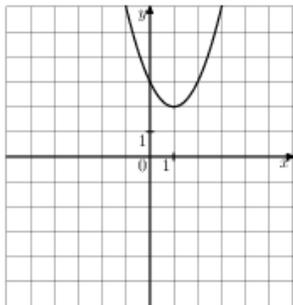
3) 2

4) 3

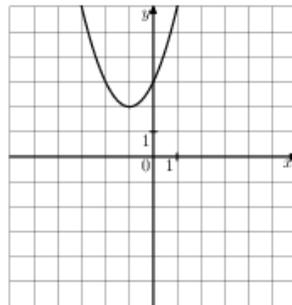
## Прототип задания 11

На одном из рисунков изображен график функции  $y = x^2 - 2x + 3$ . Укажите номер этого рисунка.

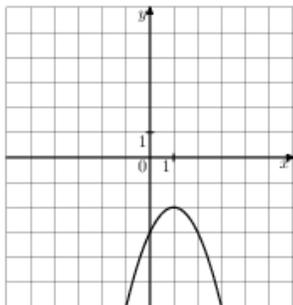
1)



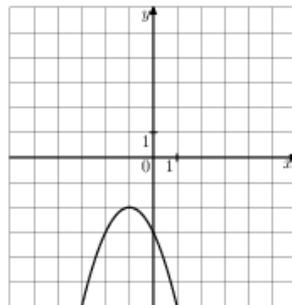
2)



3)



4)



## Прототип задания 11

Установите соответствие между функциями и их графиками

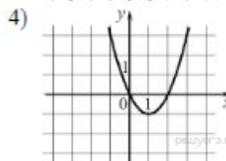
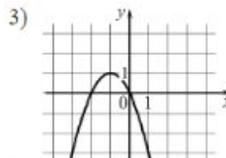
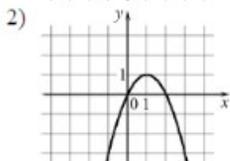
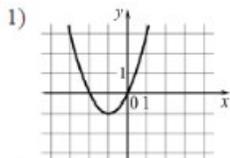
Функции

А)  $y = x^2 - 2x$

Б)  $y = x^2 + 2x$

В)  $y = -x^2 - 2x$

Графики



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

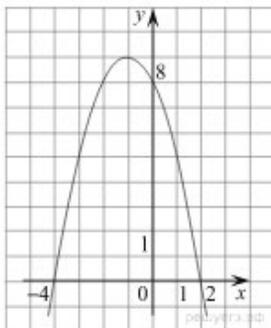
## Прототип задания 11

На рисунке изображен график квадратной функции

$$y = f(x).$$

Какие из следующих утверждений о данной функции неверны? Запишите их номера в порядке возрастания.

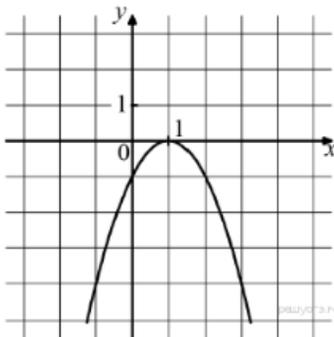
- 1) Функция возрастает на промежутке  $(-\infty; -1]$ .
- 2) Наибольшее значение функции равно **8**.
- 3)  $f(-4) \neq f(2)$



## Прототип задания 11

На рисунке изображен график функции  $y = ax^2 + bx + c$ .

Установите соответствие между утверждениями и промежутками, на которых эти утверждения выполняются. Впишите в приведенную в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.



Утверждения

А. Функция возрастает на промежутке

В. Функция убывает на промежутке

Промежутки

1. [1;2]

2. [0;2]

3. [-1;0]

4. [-2;3]

Ответ

А	В

## Прототип задания 23

Постройте график функции

$$y = \begin{cases} 6x - x^2, & \text{если } x \geq -1 \\ -x - 8, & \text{если } x < -1 \end{cases}$$

И определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  имеет с графиком ровно две общие точки.

## Прототип задания 23

Постройте график функции

$$y = \frac{(x^2 + 9)(x - 1)}{1 - x}$$

и определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.