

Пятнадцатое ноября.

Нахождение коэффициентов  
квадратичной функции по графику.

# ВЛИЯНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ $a$ , $b$ и $c$ НА РАСПОЛОЖЕНИЕ ГРАФИКА КВАДРАТИЧНОЙ ФУНКЦИИ

- 1) Коэффициент  $a$  влияет на направление ветвей параболы:  
при  $a > 0$  – ветви направлены вверх,  
при  $a < 0$  – вниз.
- 2) Коэффициент  $b$  влияет на расположение вершины параболы относительно оси  $OY$ .  
При  $b = 0$  вершина лежит на оси  $OY$ .
- 3) Коэффициент  $c$  показывает точку пересечения параболы с осью  $OY$ .

*Найдите значения коэффициентов по графику квадратичной функции  $y = ax^2 + bx + c$  изображенному на рисунке.*

Найдем коэффициент  $a$ . Для этого определяем координаты вершины  $(x_0; y_0)$

$$x_0 = 2 \quad y_0 = 2$$

Определяем координаты любой точки

A (0;4)

Подставляем эти значения в формулу квадратичной функции, заданной в ином виде:

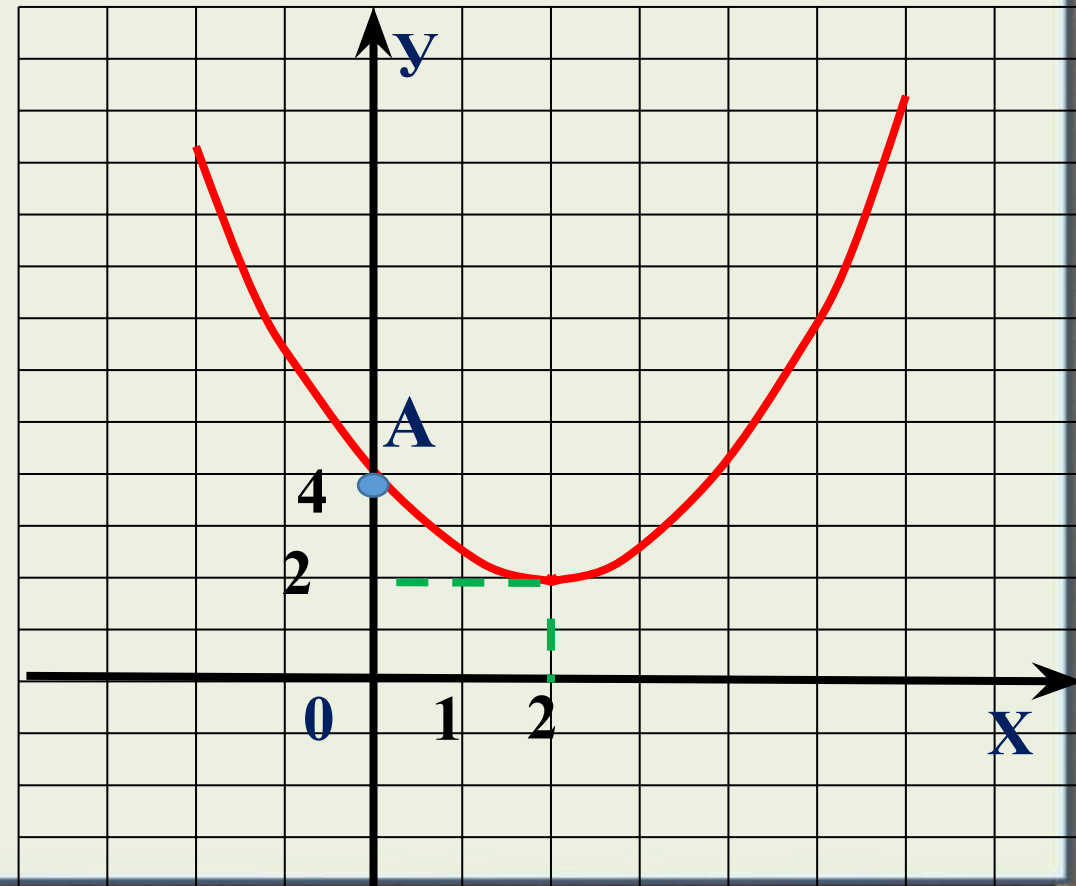
$$y = a(x - x_0)^2 + y_0$$

$$4 = a(0 - 2)^2 + 2$$

$$4 = 4a + 2$$

$$4 - 2 = 4a$$

$$a = 0,5$$



# Нахождение коэффициента **a**:

1) по графику параболы определяем координаты вершины

**$(x_0, y_0)$**

2) по графику параболы определяем координаты любой точки

**$A(x_1; y_1)$ - те, которые имеют целые значения**

3) подставляем эти значения в формулу квадратичной функции, заданной в другом виде:

$$y = a(x - x_0)^2 + y_0$$

4) решаем полученное уравнение.

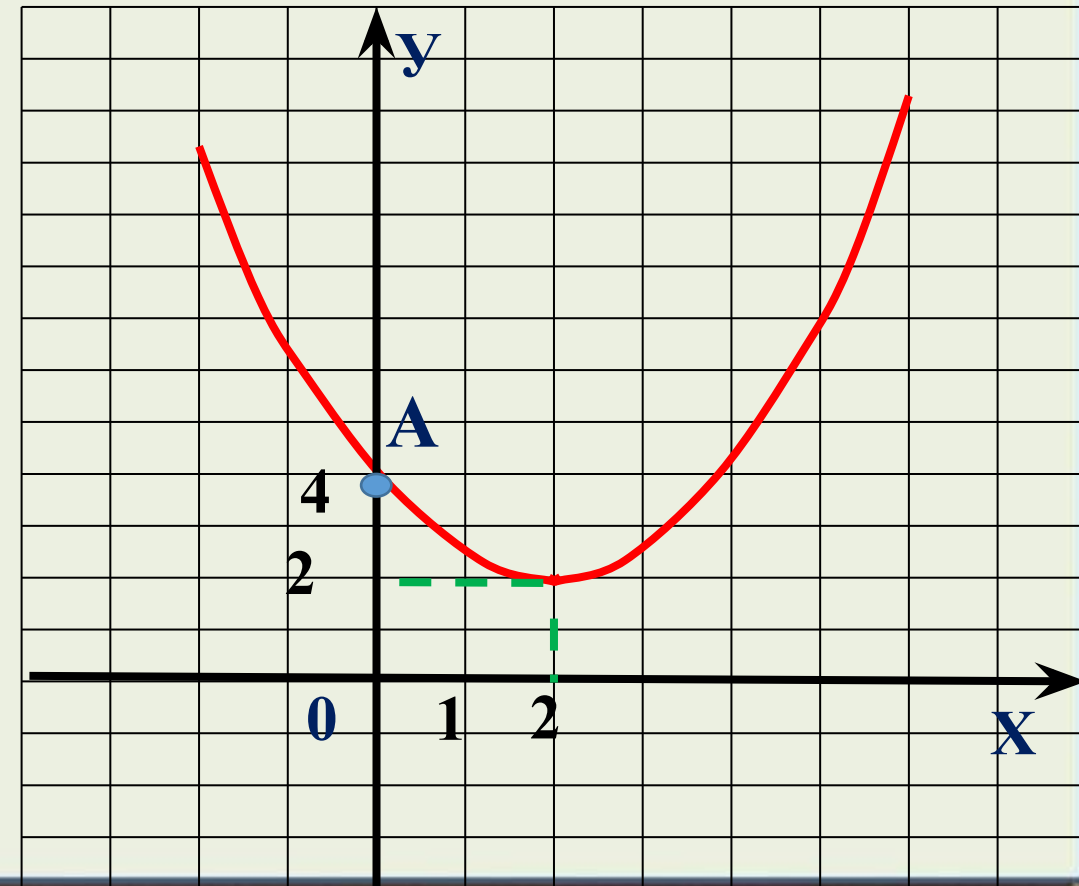
*Найдите значения коэффициентов по графику квадратичной функции  $y = ax^2 + bx + c$  изображенному на рисунке.*

Для нахождения коэффициента  $b$ , воспользуемся формулой для нахождения абсциссы параболы

$$x_0 = \frac{-b}{2a} \quad x_0 = 2 \quad a = 0,5$$

$$2 = \frac{-b}{2 \cdot 0,5}$$

$$b = -2$$



# Нахождение коэффициента $b$ :

1. Сначала находим координаты вершины параболы и значение коэффициента  $a$  (алгоритм 1)
2. В формулу для абсциссы параболы  $x_0 = -b/2a$  подставляем значения  $x_0$  и  $a$
3. Находим значение коэффициента  $b$ .

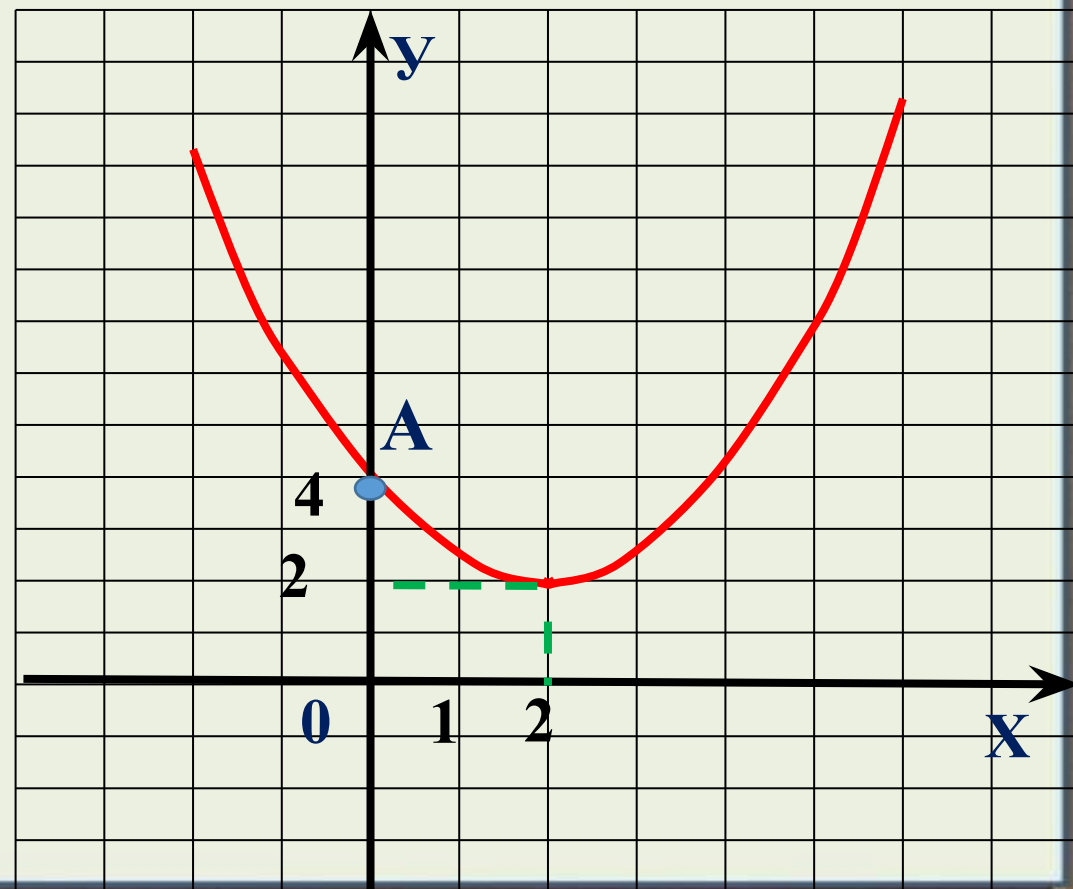
Найдите значения коэффициентов по графику квадратичной функции  $y = ax^2 + bx + c$  изображенному на рисунке.

$A(0; 4)$

$$4 = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c$$

$$c = 4$$

Для того, чтобы найти коэффициент  $c$ , надо найти ординату точки пересечения графика функции с осью  $OY$ .



# Нахождение коэффициента $c$ :

1. Находим ординату  $y$  точки пересечения параболы с осью  $Oy$ , это значение равно коэффициенту  $c$ , т.е. точка  $(0;c)$  - точка пересечения параболы с осью  $Oy$ .

2. Если по графику невозможно найти точку пересечения с осью  $Oy$ , то выполняем шаги I, II (находим коэффициенты  $a, b$ )

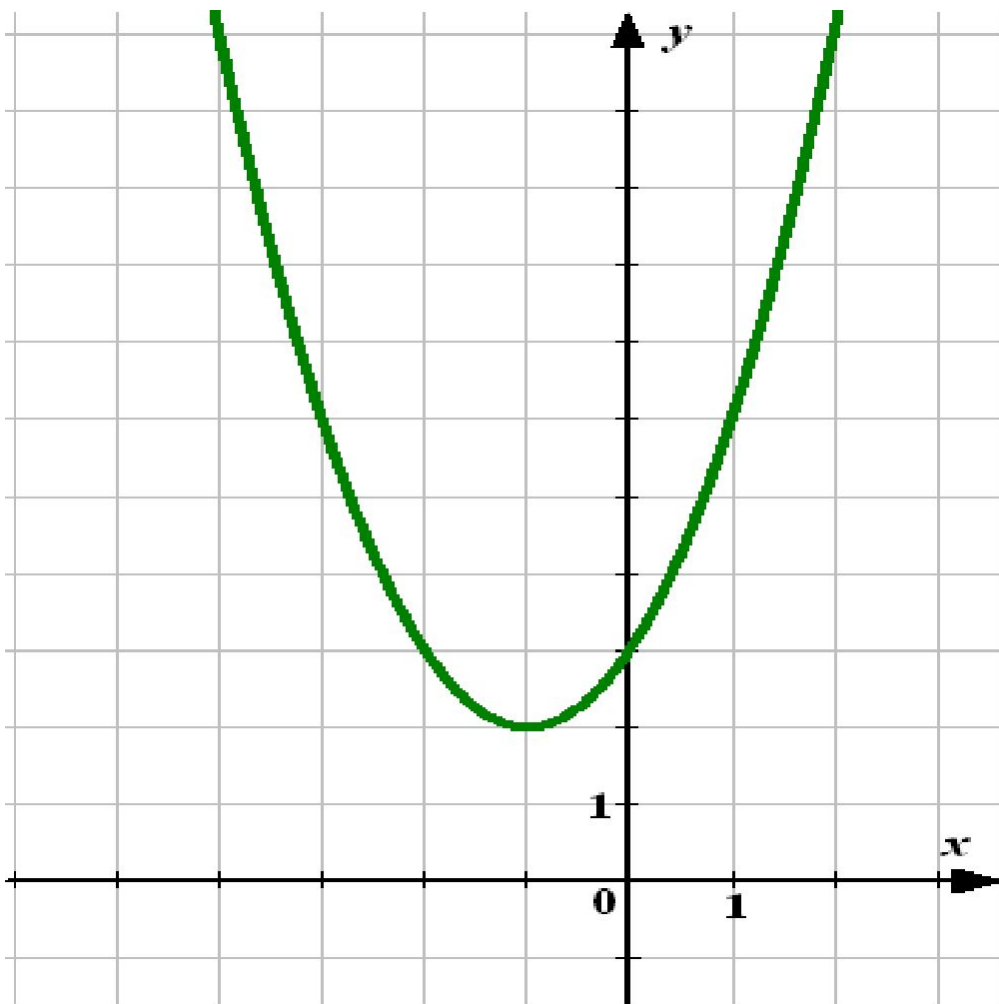
3. Подставляем найденные значения  $a, b, A(x_1; y_1)$  в уравнение  $y = ax^2 + bx + c$  и находим  $c$ .



$$y = 0,5x^2 - 2x + 4$$

**Задание 17**  
**(№ 193089)**

Найдите значение  $a$  по графику  
функции  $y = ax^2 + bx + c$ ,  
изображенному на рисунке.



Подсказка

-1

1

2

3



A(-3;6)

$$x_0 = -1$$

$$y_0 = 2$$

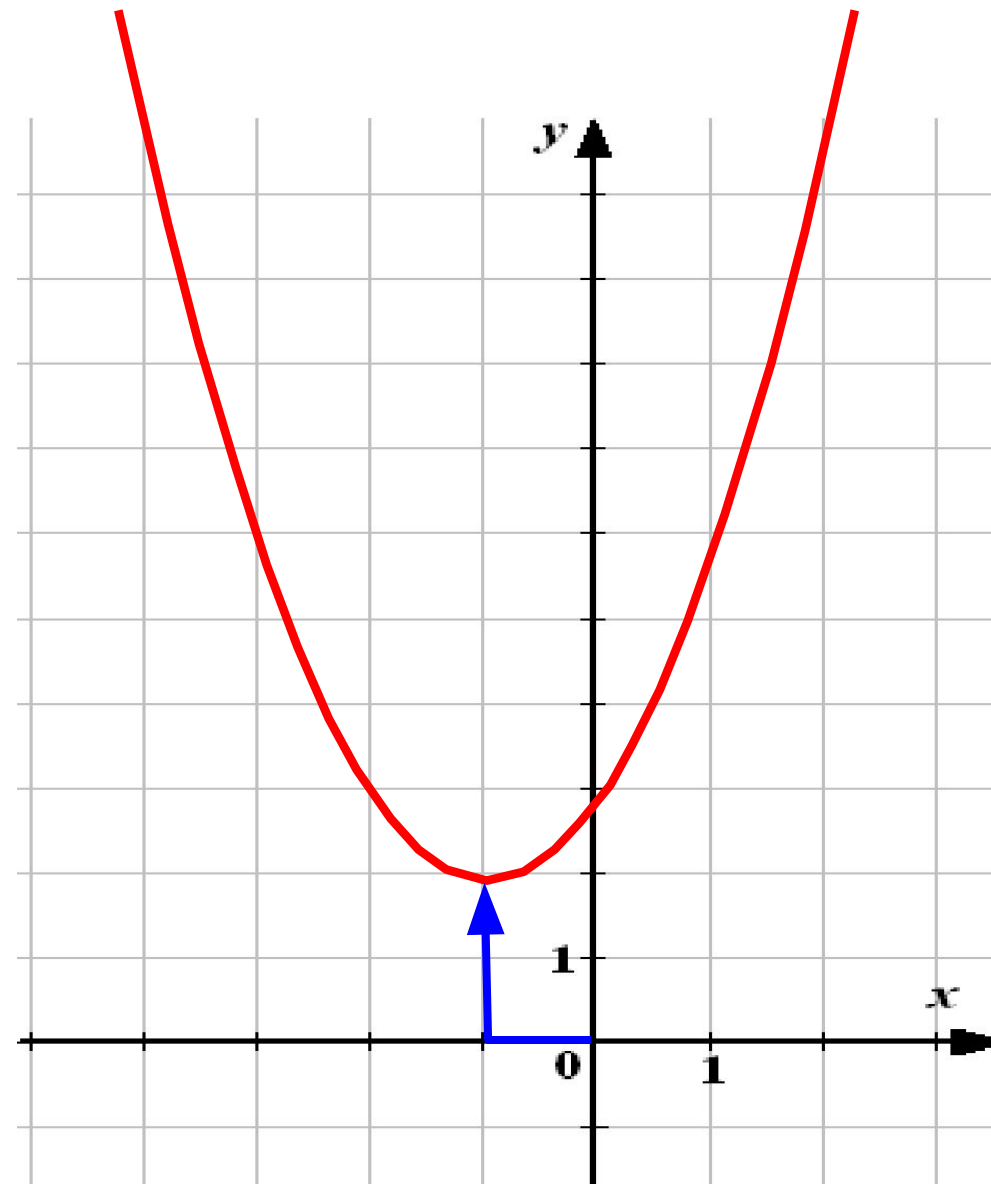
$$y = a(x - (-1))^2 + 2$$

$$6 = a(-3 + 1)^2 + 2$$

$$6 = 4a + 2$$

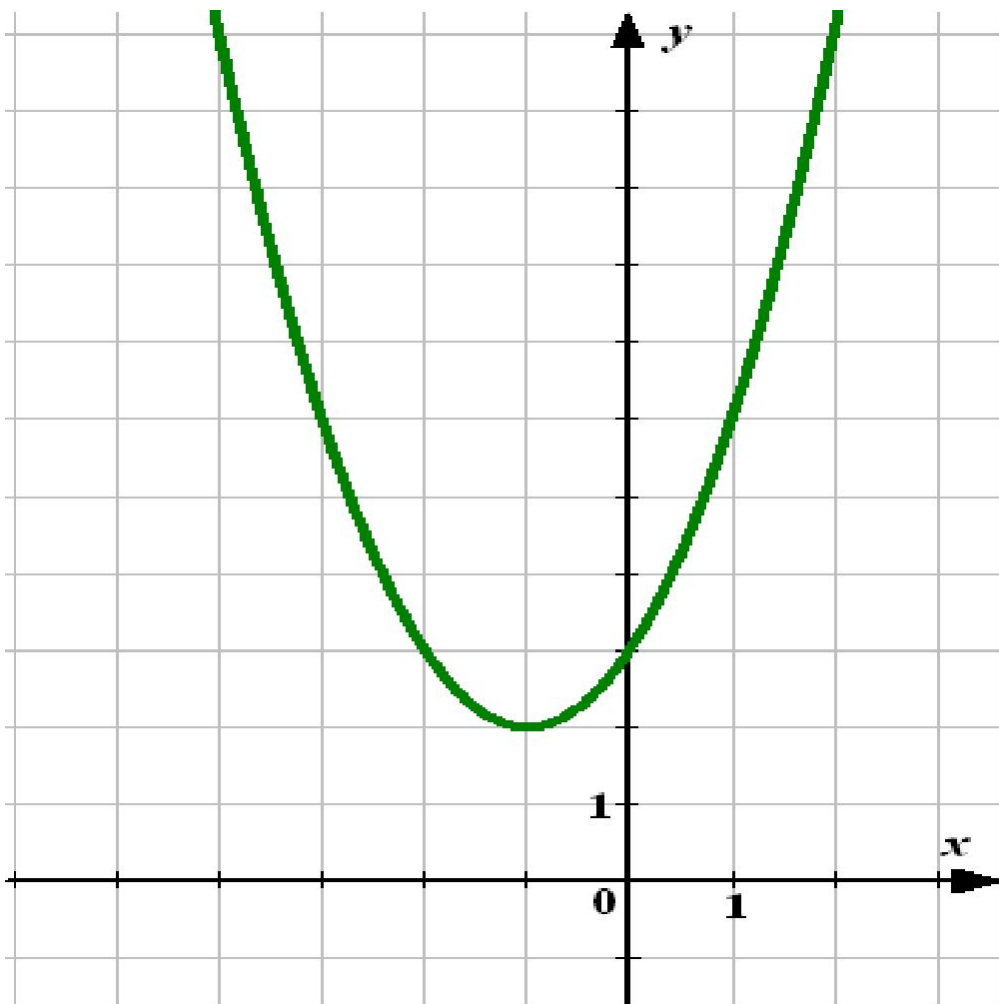
$$4a = 4$$

$$a = 1$$



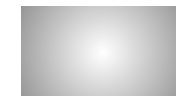
**Задание 17**  
**(№ 193090)**

Найдите значение  $b$  по графику  
функции  $y = ax^2 + bx + c$ ,  
изображенному на рисунке.

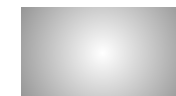


Подсказка

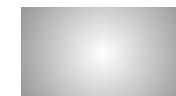
- 2



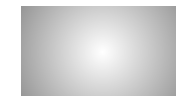
1



2



3



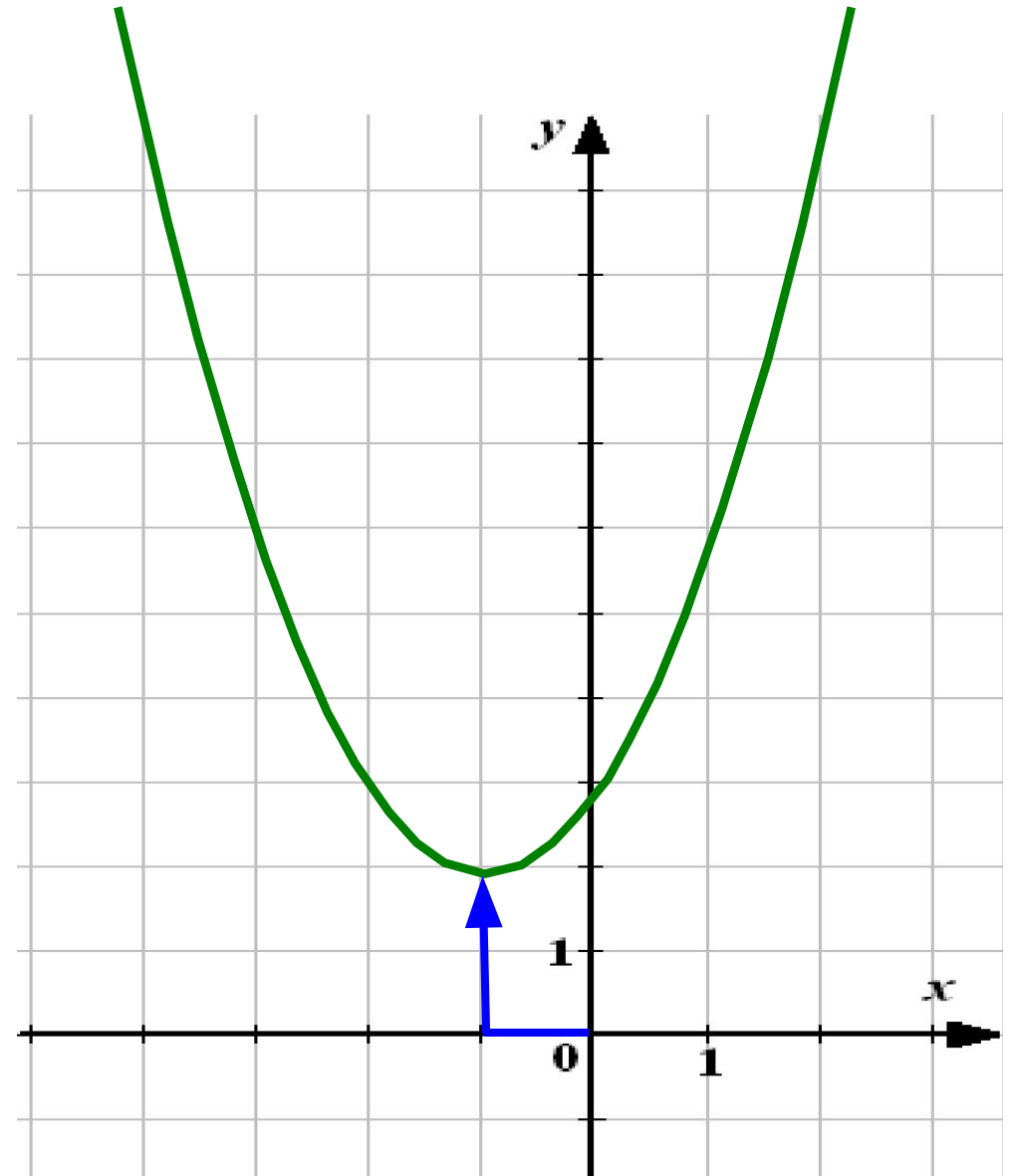
$$x_0 = -1$$

$$a = 1$$

$$x_0 = -\frac{b}{2a}$$

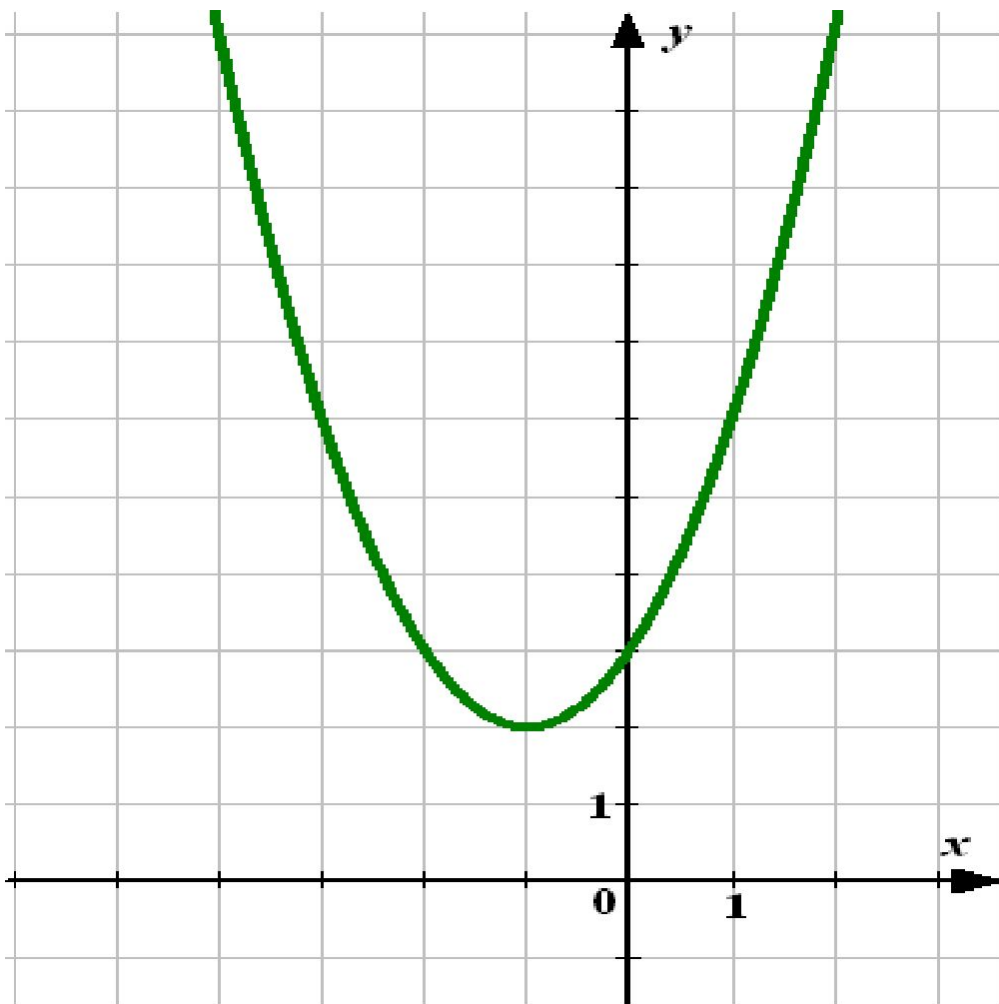
$$-1 = -\frac{b}{2}$$

$$b = 2$$



**Задание 17**  
**(№ 193091)**

Найдите значение  $c$  по графику  
функции  $y = ax^2 + bx + c$ ,  
изображенному на рисунке.



Подсказка

- 3

1

2

3



$$x_0 = -1$$

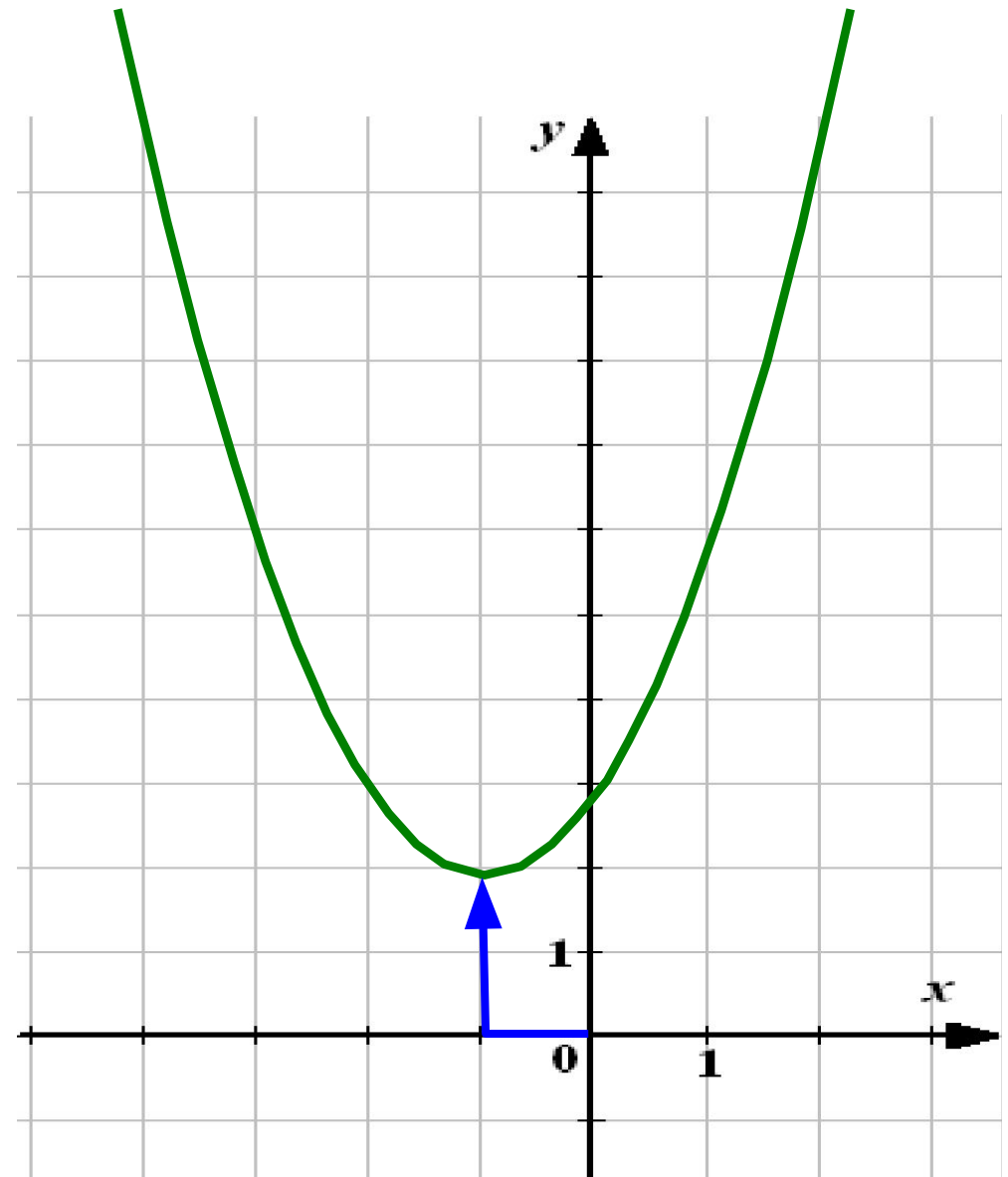
$$y_0 = 2$$

$$a = 1 \quad b = 2$$

функции  $y = ax^2 + bx + c$ ,

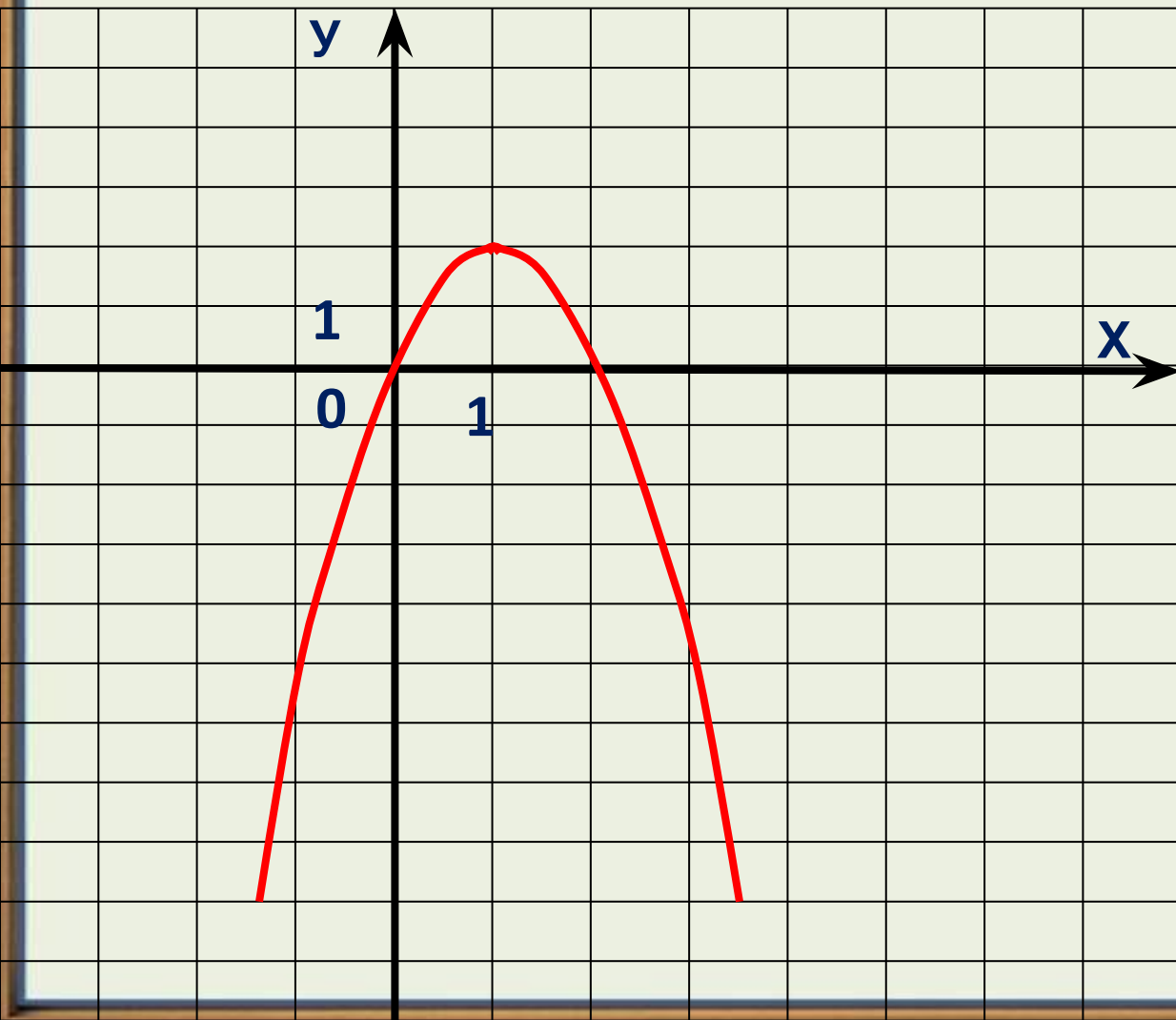
$$2 = 1 - 2 + c$$

$$c = 3$$



**Решите самостоятельно.**

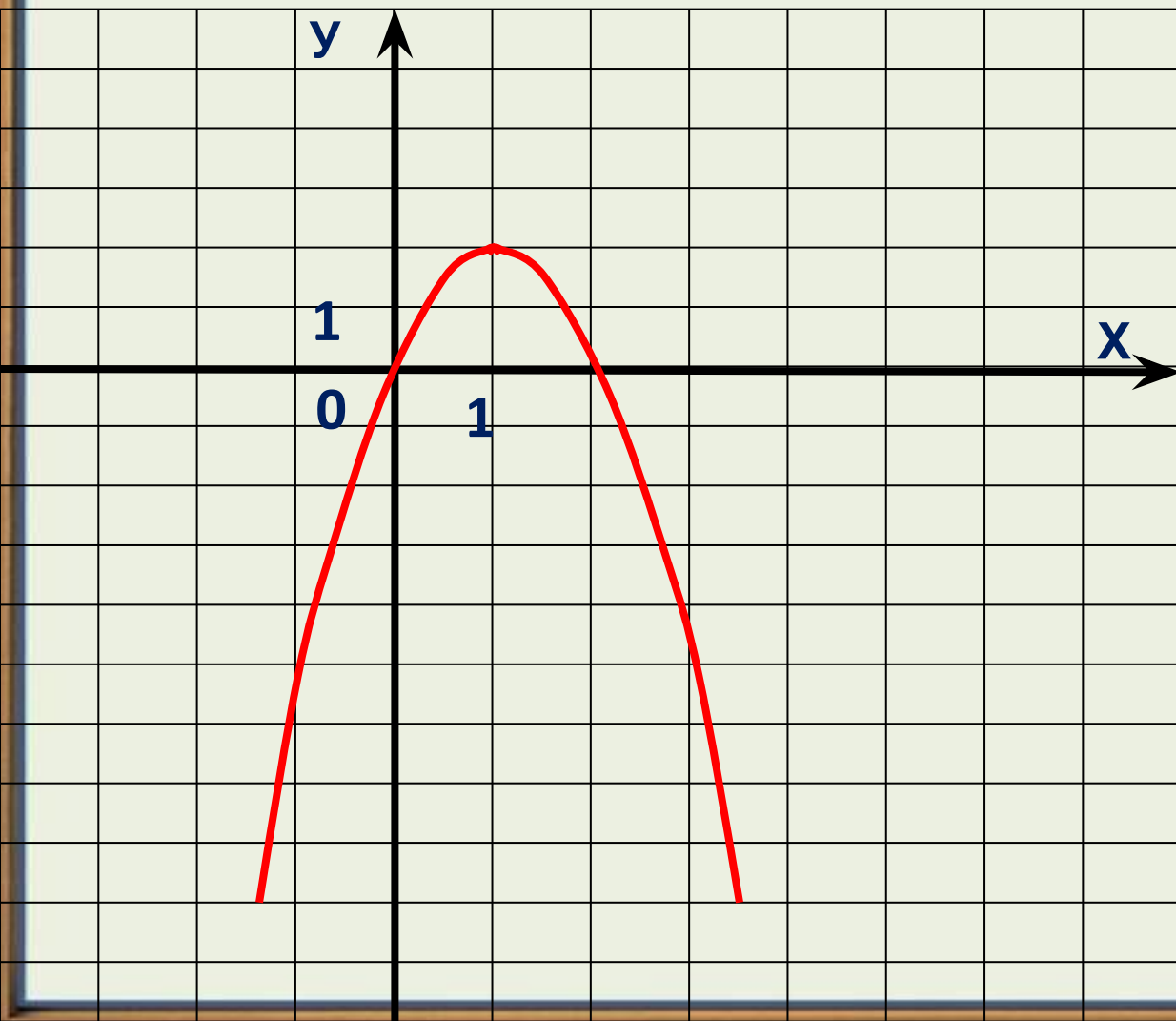
1. Найдите значения коэффициентов по графику квадратичной функции  $y = ax^2 + bx + c$  изображенному на рисунке.





**Решите самостоятельно.**

1. Найдите значения коэффициентов по графику квадратичной функции  $y = ax^2 + bx + c$  изображенному на рисунке.



$$c = 0$$

$$a = -2$$

$$b = 4$$

# Домашнее задание

Карточка