

Решение неравенств  
второй степени с одной  
переменной.

Неравенства вида

**ВНИМАНИЕ!**

$$ax^2 + bx + c < 0$$

где  $x$  - переменная,

$a, b, c$  – некоторые числа,

причем  $a \neq 0$ ,

называют неравенствами

второй степени с одной

переменной

# Алгоритм решения неравенств вида $ax^2+bx+c>0$ и $ax^2+bx+c<0$

1. Рассмотрим функцию  $y = ax^2 + bx + c$
2. Графиком функции является парабола, ветви которой направлены вверх (т.к.  $a>0$ ) /или вниз (т.к.  $a < 0$ )
3. Найдем нули функции (корни уравнения).
4. Отметим полученные корни на оси  $x$ . Нарисуем параболу.
5. Найдем значения переменной  $x$ , при которых  $y > 0$  /или  $y < 0$ /.

# Проверка домашнего задания

№305(а,б)

№308(а,в,г)

Найдите множество

решений

$$a) 2x^2 + 3x - 5 \geq 0$$

1. Рассмотрим

$$y = 2x^2 + 3x - 5$$

функцию

2. Графиком функции является парабола, ветви которой направлены вверх (т.к.  $2 > 0$ ).

3. Найдем нули функции  $y = 0$ , если  $2x^2 + 3x - 5 = 0$

$$D = 49; x_1 = -2,5; x_2 = 1$$

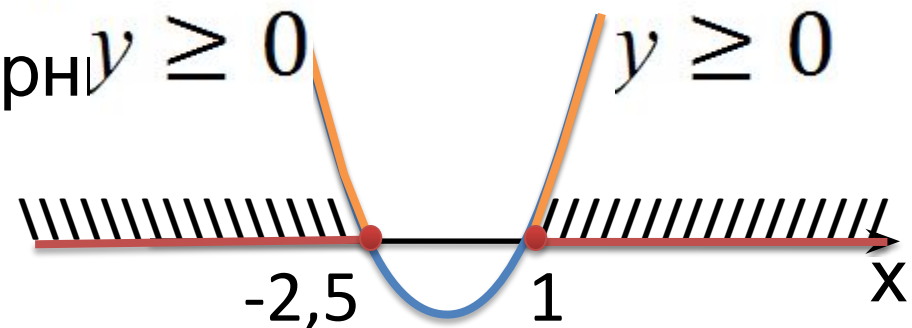
4. Отметим полученные корни на оси  $x$ .

Нарисуем параболу.

5. Найдем значения

переменной  $x$ , при

которых  $y \geq 0$ , если  $x \in (-\infty; -2,5] \cup [1; +\infty)$



■ Ответ:  $(-\infty; -2,5] \cup [1; +\infty)$  ■

Найдите множество

решений

1. неравенствам

2. функции

Графиком функции является парабола, ветви ее направлены вниз ( $-6 < 0$ ).

3. Найдем нули функции:

$$y = 0, \text{ если } -6x^2 + 6x + 36 = 0$$

$$D = 25 \quad x_1 = -2; x_2 = 3$$

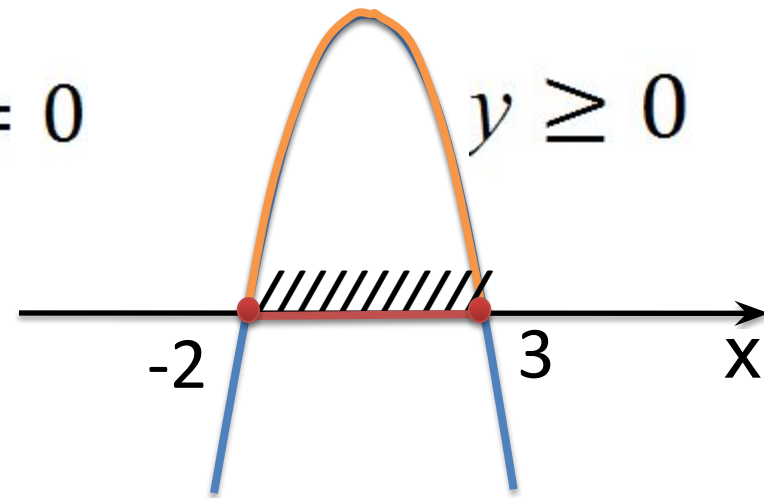
4. Отметим полученные корни на оси  $x$ . Нарисуем параболу.

5. Найдем значения

переменной  $x$ ,  $y \geq 0$  горых

$$б) -6x^2 + 6x + 36 \geq 0$$

$$y = -6x^2 + 6x + 36$$



Ответ:  $x \in [-2; 3]$

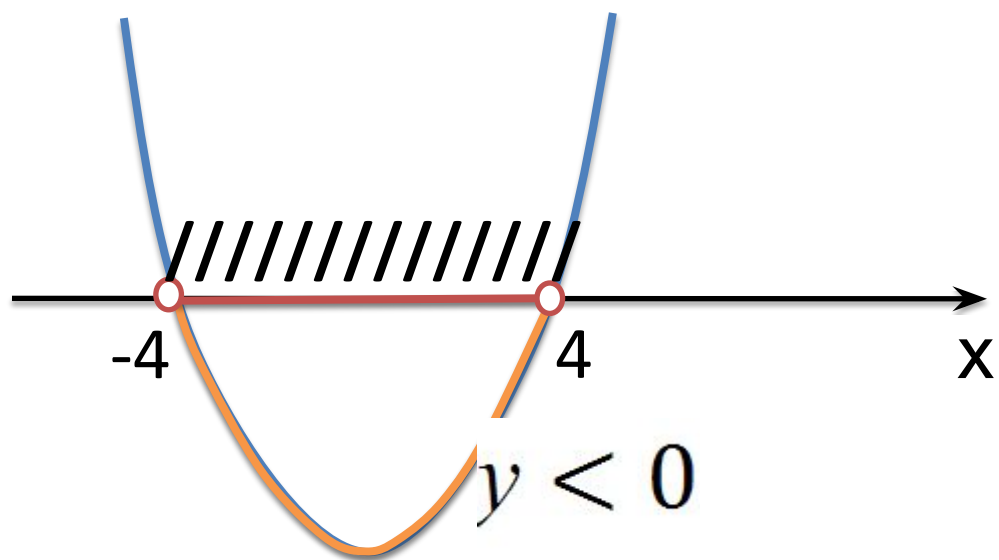
Решите неравенство:

а)  $x^2 < 16$

$$y = x^2 - 16$$

$$x^2 - 16 = 0$$

$$x_1 = 4; x_2 = -4$$



$y < 0$ , если  $x \in (-4; 4)$

■ Ответ:  $(-4; 4)$  ■

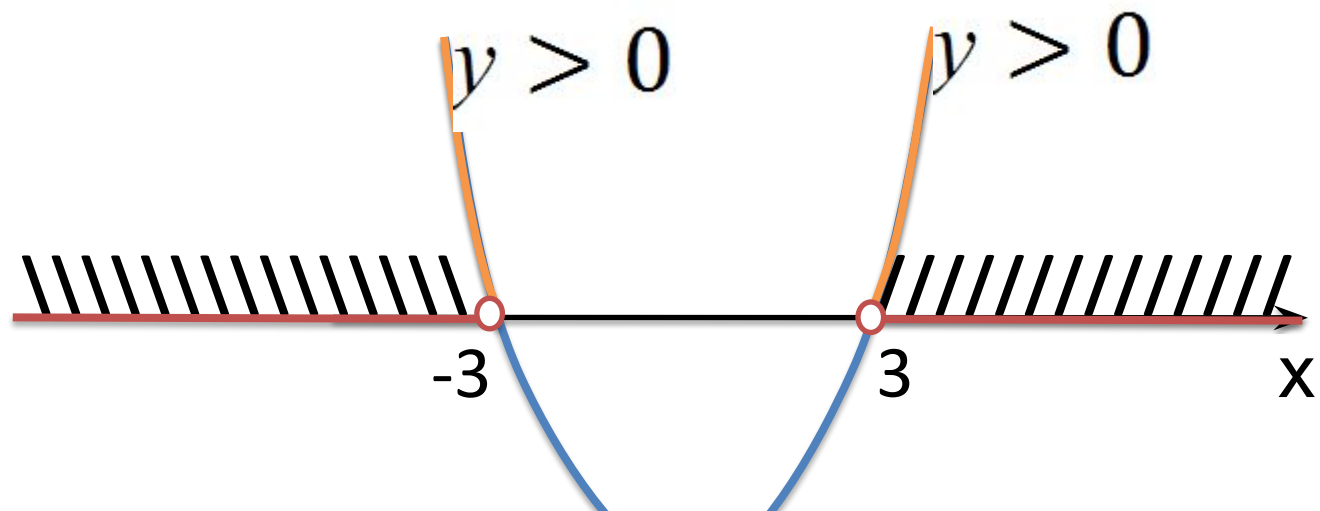
Решите неравенство:

в)  $0,2x^2 > 1,8$

$$y = 0.2x^2 - 1,8$$

$$x^2 - 9 = 0$$

$$x_1 = 3; x_2 = -3$$



$y > 0$ , если  $x \in (-\infty; -3)$

$\cup (3; +\infty)$

■ Ответ:  $(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$  ■



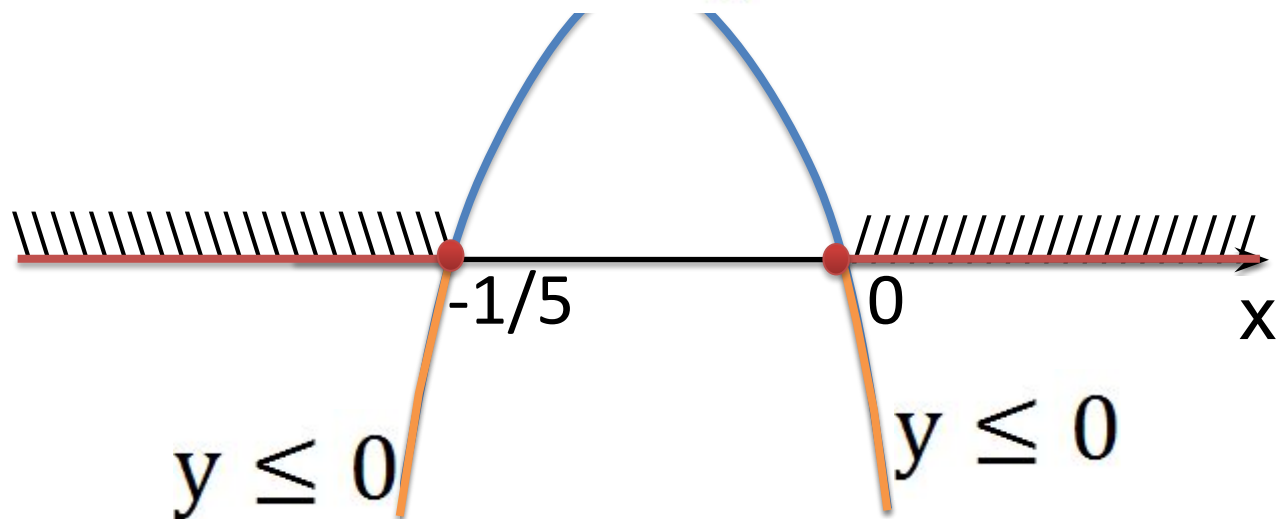
Решите неравенство:

$$\Gamma) -5x^2 \leq x$$

$$y = -5x^2 - x$$

$$y(5x + 1) = 0$$

$$x_1 = 0; x_2 = -\frac{1}{5}$$



■ Ответ:  $\left(-\infty; -\frac{1}{5}\right] \cup [0; +\infty)$  ■

**Внимани**

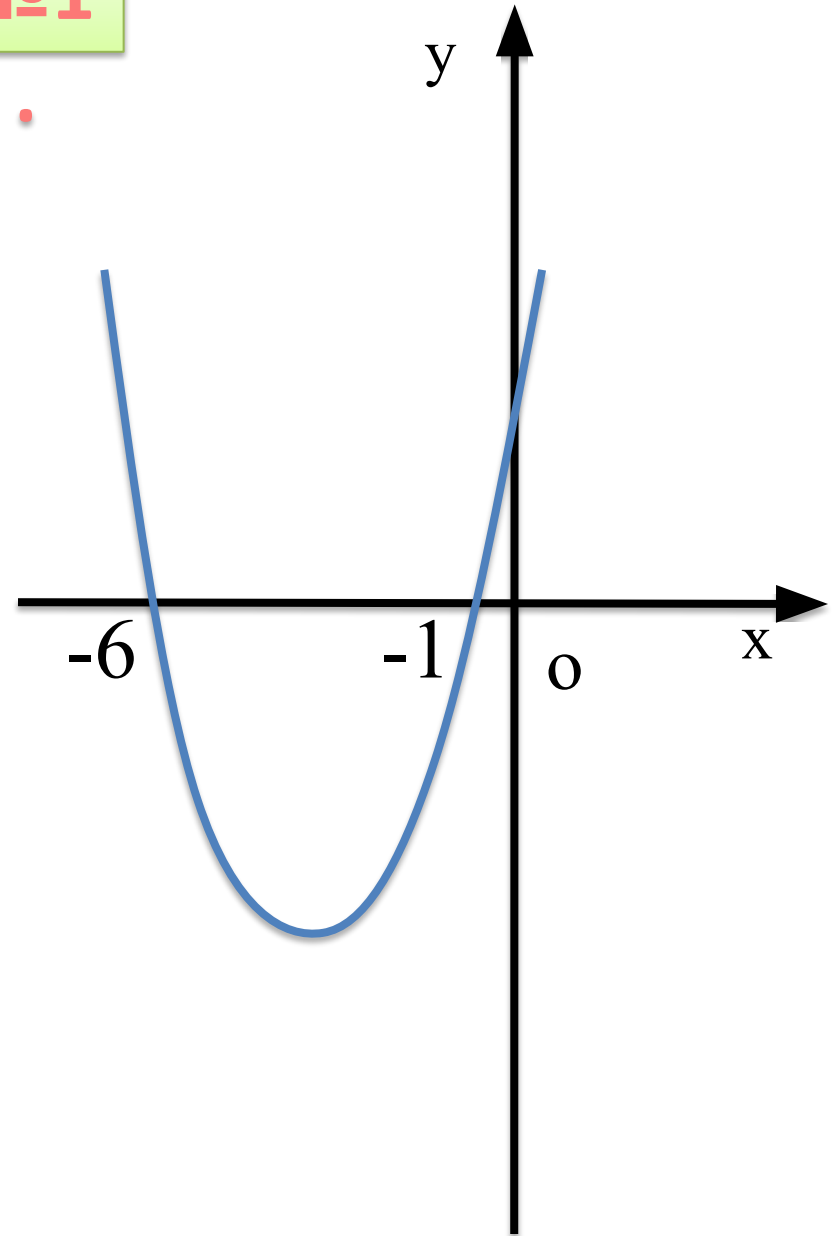
**е! Устные  
упражнения  
по ГОТОВЫМ  
рисункам**

№1

Используя график функции

$$y = ax^2 + bx + c$$

- а) охарактеризуйте знак первого коэффициента **a** и дискриминанта;
- б) назовите значения переменной **x**, при которых функция принимает значения,
- равные нулю,
  - положительные значения,
  - отрицательные значения.

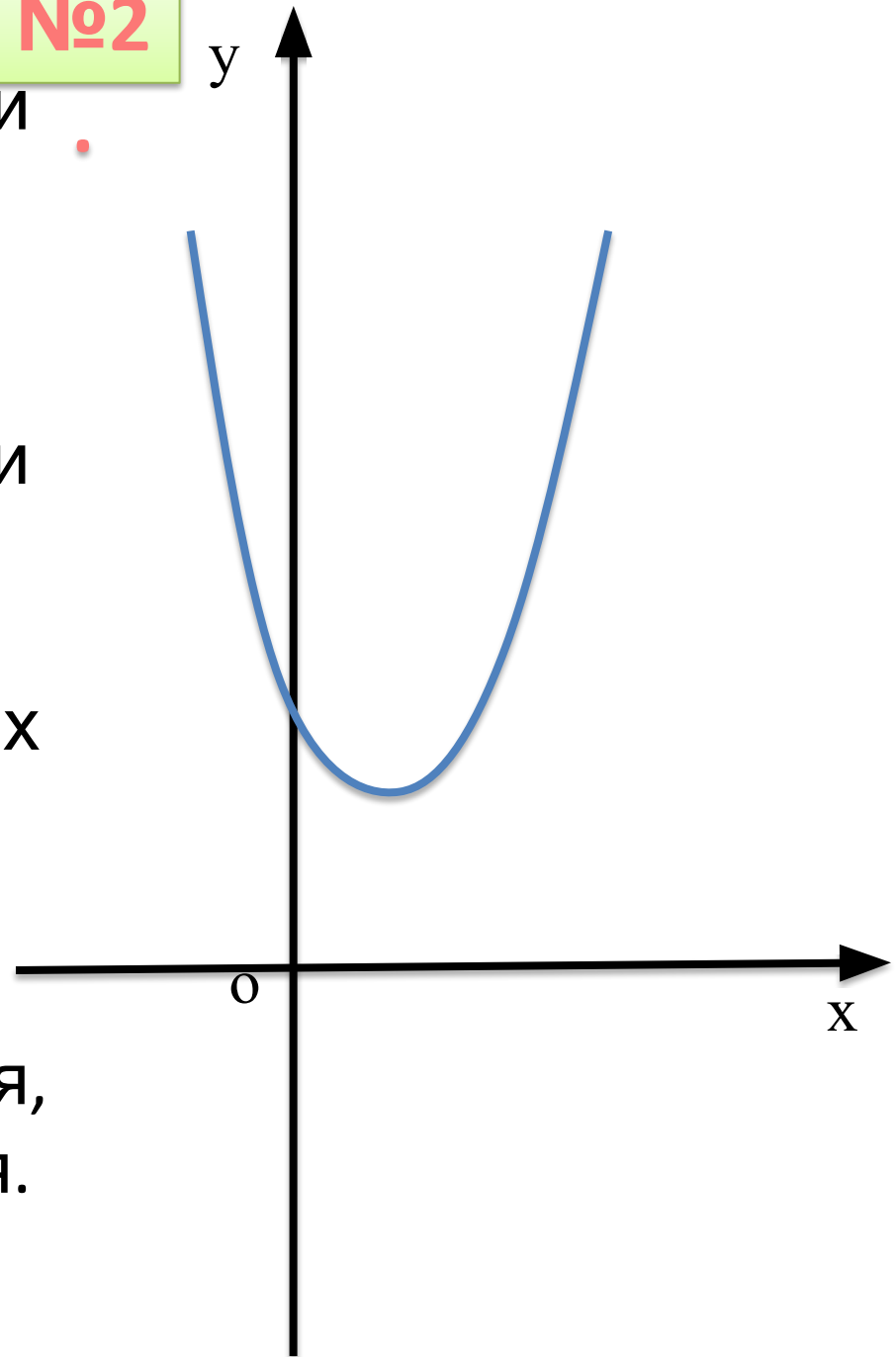


№2

Используя график функции

$$y = ax^2 + bx + c$$

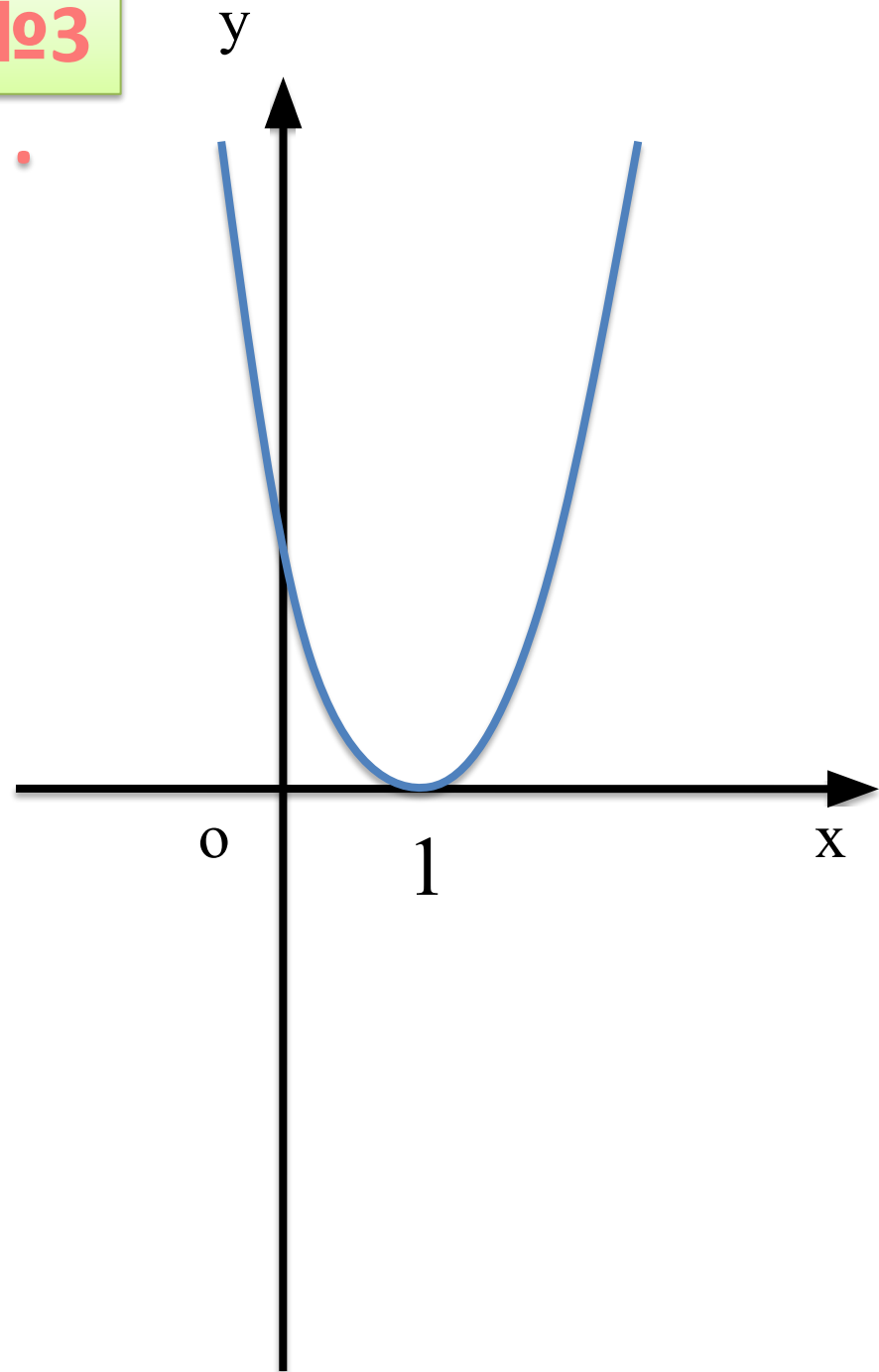
- а) охарактеризуйте знак первого коэффициента **a** и дискриминанта;
- б) назовите значения переменной **x**, при которых функция принимает значения,
- равные нулю,
  - положительные значения,
  - отрицательные значения.



Используя график функции

$$y = ax^2 + bx + c$$

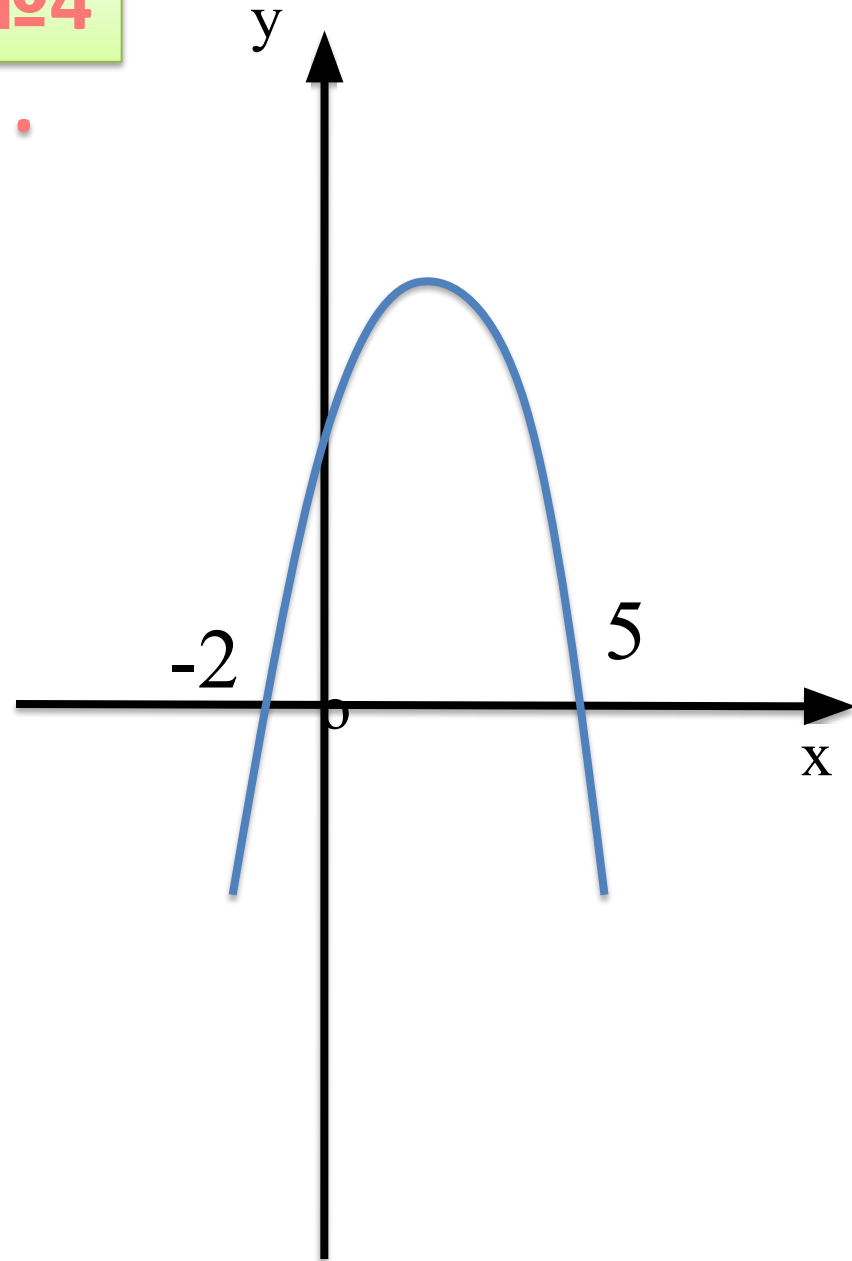
- а) охарактеризуйте знак первого коэффициента **a** и дискриминанта;
- б) назовите значения переменной **x**, при которых функция принимает значения,
- равные нулю,
  - положительные значения,
  - отрицательные значения.



Используя график функции

$$y = ax^2 + bx + c$$

- а) охарактеризуйте знак первого коэффициента **a** и дискриминанта;
- б) назовите значения переменной **x**, при которых функция принимает значения,
- равные нулю,
  - положительные значения,
  - отрицательные значения.

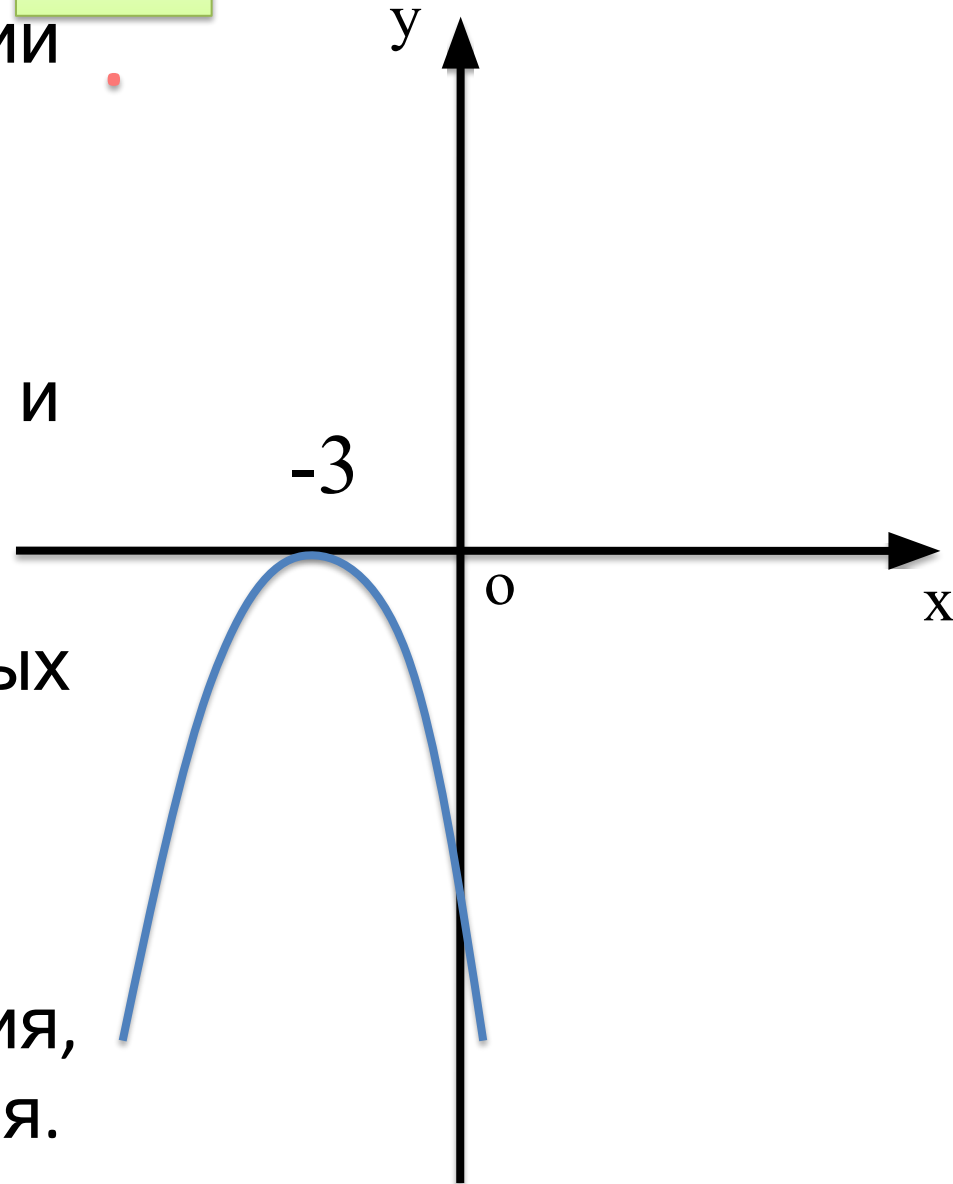


№5

Используя график функции

$$y = ax^2 + bx + c$$

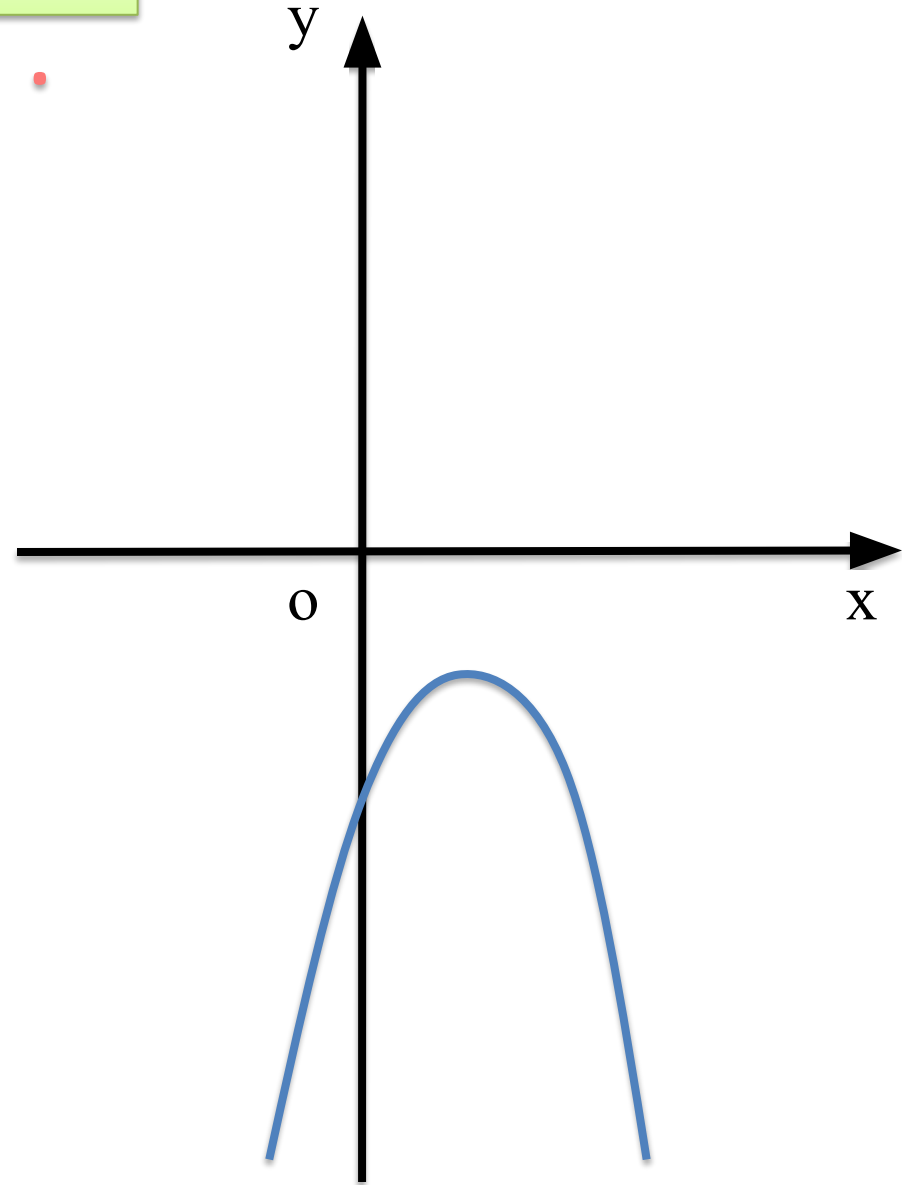
- а) охарактеризуйте знак первого коэффициента **a** и дискриминанта;
- б) назовите значения переменной **x**, при которых функция принимает значения,
- равные нулю,
  - положительные значения,
  - отрицательные значения.



Используя график функции

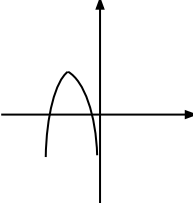
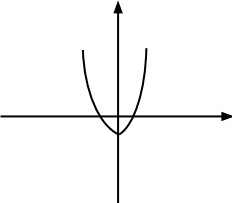
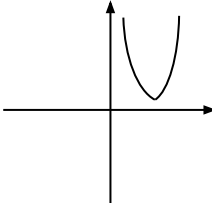
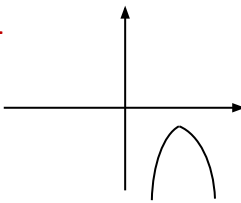
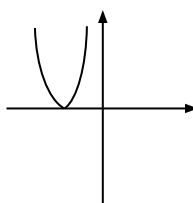
$$y = ax^2 + bx + c$$

- а) охарактеризуйте знак первого коэффициента **a** и дискриминанта;
- б) назовите значения переменной **x**, при которых функция принимает значения,
- равные нулю,
  - положительные значения,
  - отрицательные значения.





Для каждой из функций, графики которых изображены, выберите соответствующее условие и отметьте знаком «+».

	1 	2 	3 	4 	5 
$D > 0; a > 0$					
$D > 0; a < 0$					
$D < 0; a > 0$					
$D < 0; a < 0$					
$D = 0; a > 0$					
$D = 0; a < 0$					

# Тренировочные упражнения

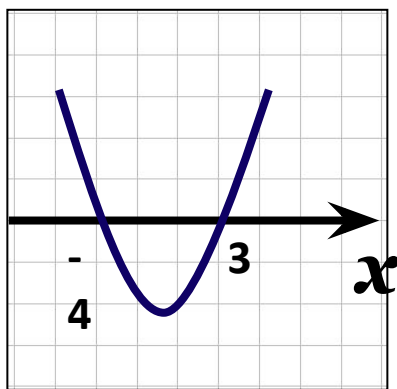
№313(a)

№314(a)

№321(a)

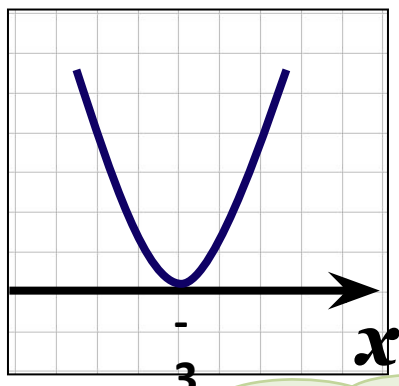
№320(a)

I вариант  $x^2 + x - 12 < 0$



$$x \in (-4; 3)$$

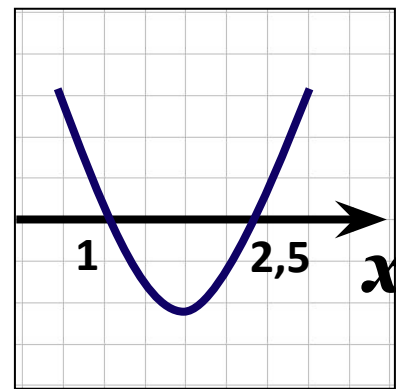
$$x^2 + 6x + 9 > 0$$



$$x \in (-\infty; -3) \cup (-3; +\infty)$$

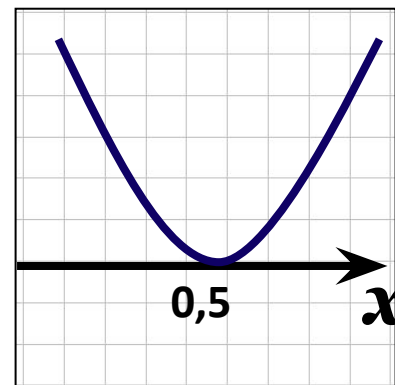
Проверочная работа

II вариант  $2x^2 - 7x + 5 > 0$



$$x \in (-\infty; 1) \cup (2,5; +\infty)$$

$$4x^2 - 4x + 1 < 0$$



нет решений

# Самостоятельная работа

## I вариант

1)  $x^2 + 5x + 6 < 0$

2)  $5x^2 - 6x + 1 \geq 0$

3)  $2x^2 - 5x - 3 < (x + 5)(x - 3)$

## II вариант

1)  $x^2 + 4x + 3 < 0$

2)  $2x^2 + 7x + 3 \geq 0$

3)  $2x(3x - 1) > 4x^2 + 5x + 9$

# Домашнее задание

Пункт 14, стр.83-86

№312, 313(б), 314(б)



1. На уроке я работал
2. Своей работой на уроке я
3. Урок для меня показался
4. За урок я
5. Мое настроение
6. Материал урока мне был
7. Домашнее задание мне кажется

1. Активно / пассивно
2. Доволен / недоволен
3. Коротким / длинным
4. Не устал / устал
5. Стало лучше / стало хуже
6. Понятен / не понятен  
полезен / бесполезен  
интересен /  
неинтересен
7. Легким / трудным