

Решение неравенств второй степени с одной переменной

Алгебра 9 класс



Повторение

1. Какая функция называется квадратичной?

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

2. Что является графиком квадратичной функции?

парабола

3. Как расположена парабола в зависимости от a ?

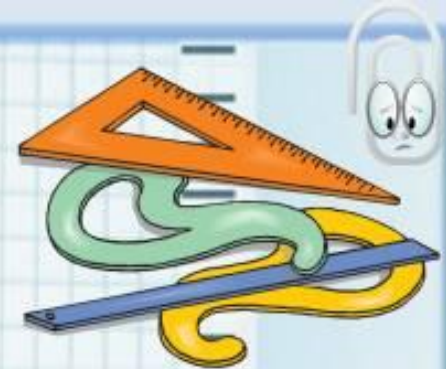
Если $a > 0$ - ветви направлены вверх, если $a < 0$ - вниз

4. Что называется нулями функции?

Корни уравнения $ax^2 + bx + c = 0$

5. От чего зависит наличие нулей функции?

От знака дискриминанта



Расположение графика квадратичной функции $y=ax^2+bx+c$ относительно оси абсцисс в зависимости от дискриминанта и коэффициента a



	$D > 0$	$D = 0$	$D < 0$
$a > 0$			
$a < 0$			



Рассмотрим график функции

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

При $x = -3$ и $x = 2$ $y = 0$

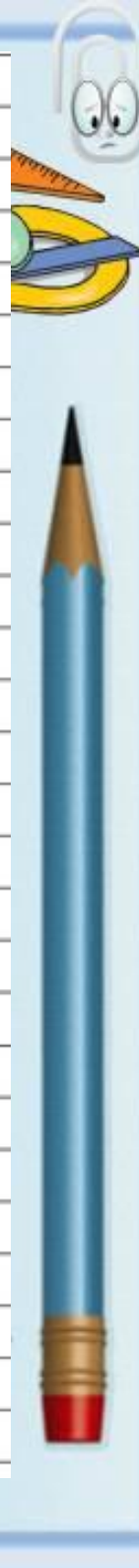
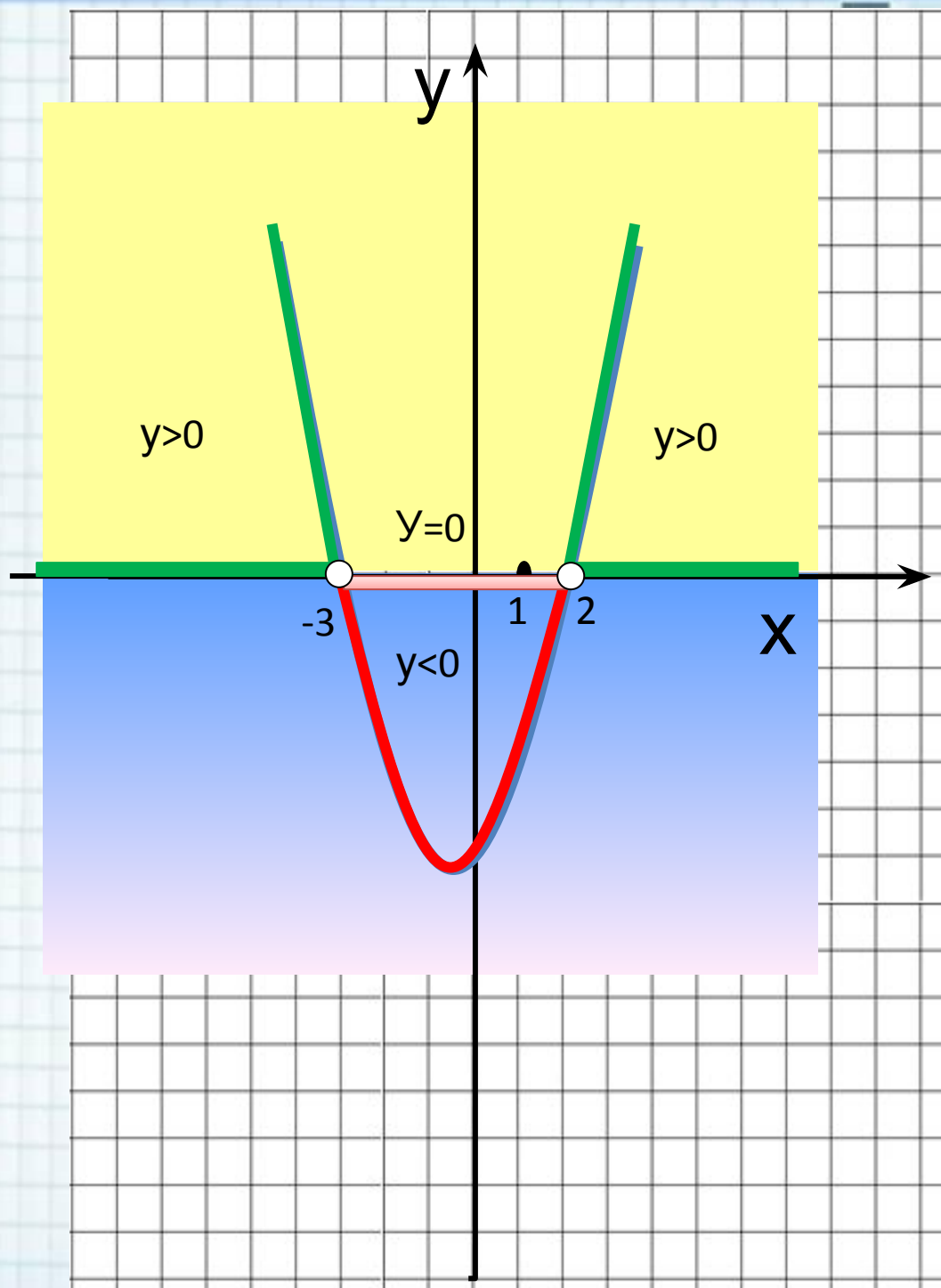
При $-3 < x < 2$ $y < 0$

При $x < -3$ и $x > 2$ $y > 0$

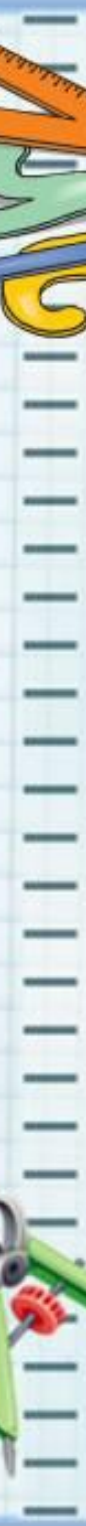
При $x = -3$ и $x = 2$ $x^2 + x - 6 = 0$

При $-3 < x < 2$ $x^2 + x - 6 < 0$

При $x < -3$ и $x > 2$ $x^2 + x - 6 > 0$



Неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ и $ax^2 + bx + c < 0$, где x — переменная, a, b и c — некоторые числа и $a \neq 0$, называют неравенствами второй степени с одной переменной



Используя график функции $y=x^2-2x-3$ решите неравенства:

а) $x^2 - 2x - 3 < 0$

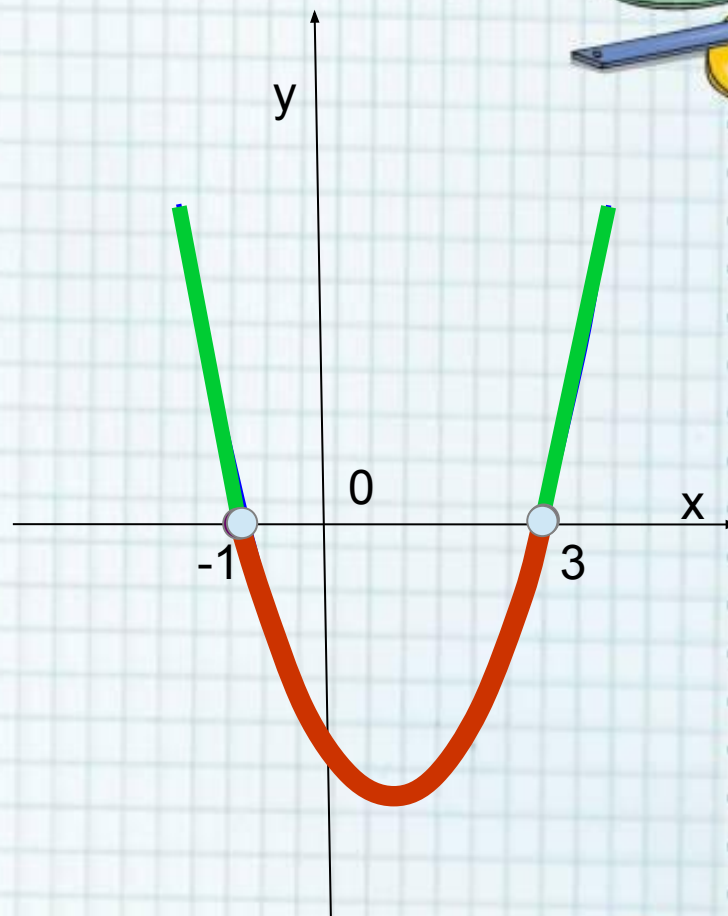
$$X \in (-1; 3)$$

б) $x^2 - 2x - 3 > 0$

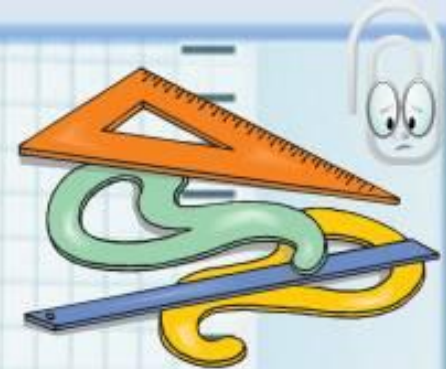
$$X \in (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$$

в) $x^2 - 2x - 3 \leq 0$

$$X \in [-1; 3]$$



Алгоритм решения квадратных неравенств:



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

1. Найти нули функции (решить уравнение $ax^2 + bx + c = 0$) и отметить их на оси Ox
2. Определить направление ветвей параболы
3. Схематично изобразить график функции.
4. Учитывая знак неравенства записать ответ.

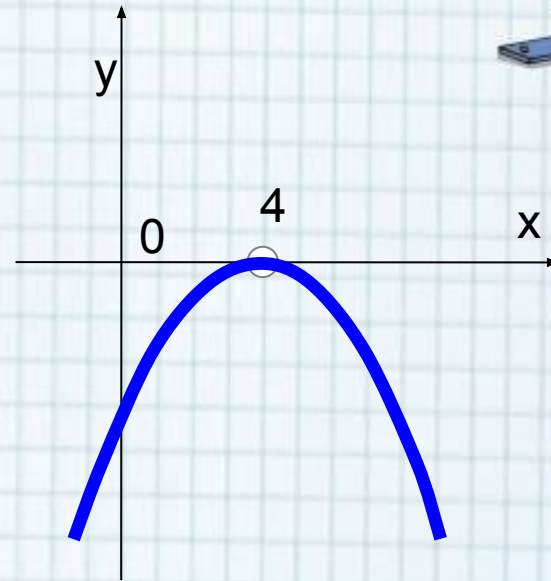


Решим неравенство:

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

Найдём нули функции: $x = 4$

Ветви параболы направлены
вниз



Ответ: $x \neq 4$ или $x \in (-\infty; 4) \cup (4; +\infty)$



Решить неравенство:

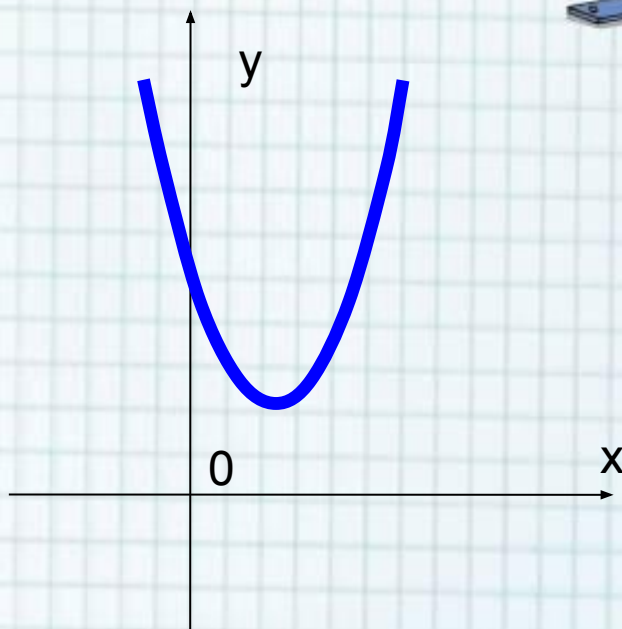
~~Решить неравенство:~~

$$x^2 - 3x + 4 > 0$$

Нулей у функции нет

Ветви параболы направлены
вверх

Ответ: x — любое число или $x \in (-\infty; +\infty)$



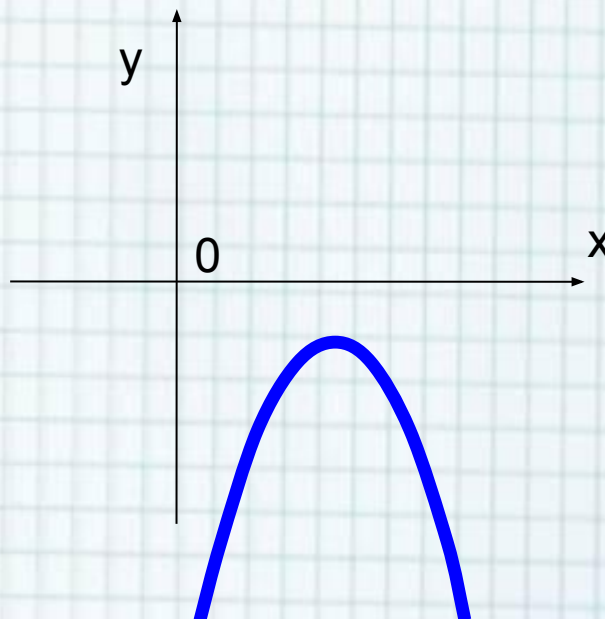
Решить неравенство:

$$-7x^2 + 6x - 2 > 0$$

Нулей нет

Ветви параболы
направлены вниз

Ответ: решений нет



Самостоятельная работа

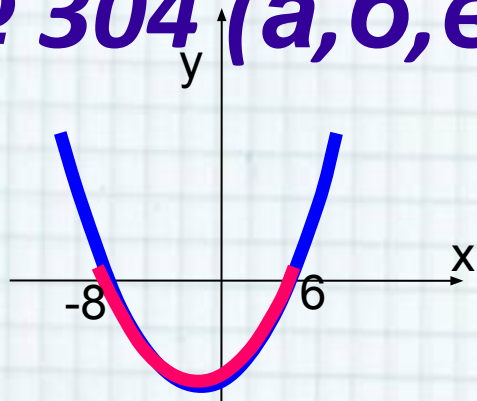
№ 304 (а, б, в)



Проверка самостоятельной работы

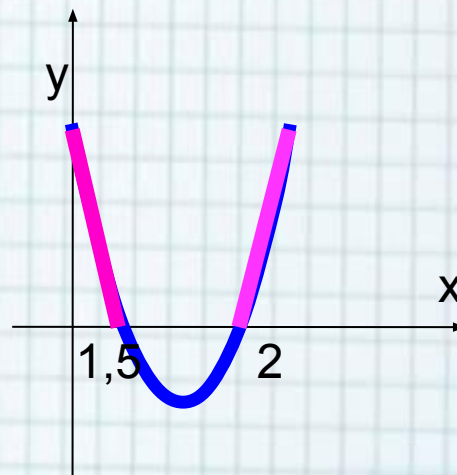
№ 304 (а, б, в)

а)



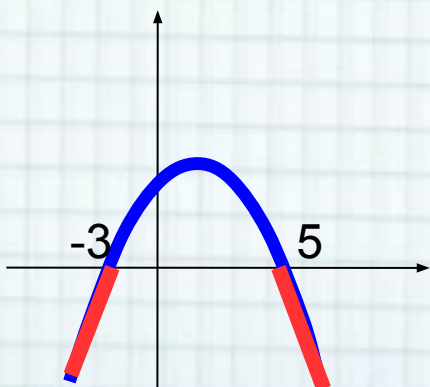
Ответ: $(-8; 6)$

б)



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

в)



Ответ: $(-\infty; -3) \cup (5; +\infty)$



Домашнее задание:

п.14, № 304(г-з), 323(а)



Спасибо за урок

