

АЛГЕБРА 8 КЛАСС

Большинство жизненных задач решаются как алгебраические уравнения: приведением их к самому простому виду.


Л. Н. Толстой

Тема урока

Квадратные неравенства и способы их решения

Цель урока:

научиться решать квадратные
неравенства с помощью
графика квадратичной функции



*«Никогда не беритесь за
последующее, не усвоив
предыдущего»*

И.П. Павлов

Блиц опрос

Какие неравенства называются
квадратными?

Квадратным неравенством

называют неравенство вида

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

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

$$ax^2 + bx + c \geq 0$$

$$ax^2 + bx + c \leq 0$$

где коэффициенты a , b , c – любые действительные числа ($a \neq 0$)

Блиц опрос

Выберите неравенства, которые являются квадратными

1) $3x^2 + x + 5 > 0$

3) $3x^2 - 1 \leq 0$

6) $x^2 - 4x + 5 \leq 0$

Блиц опрос

Выберите неравенства, которые можно свести к квадратным

$$2) 5x+8 > x^2$$

()

$$6) \frac{16}{(x-4)(x+5)} \leq 0$$

Блиц опрос

Что является графиком
функции
 $y = ax^2 + bx + c$?

Блиц опрос

Как определить, куда
направлены ветви
параболы (вверх или вниз)?

Задание

Заполнить пустые клетки таблицы, указав знаком \downarrow или \uparrow направление ветвей параболы.

Парабола	$y = 1 - x^2$	$y = 2x^2 + 3x - 1$	$y = -5x^2 + x + 1$
Направление ветвей параболы			

Задание

Заполнить пустые клетки таблицы, указав знаком \downarrow или \uparrow направление ветвей параболы.

Парабола	$y = 1 - x^2$	$y = 2x^2 + 3x - 1$	$y = -5x^2 + x + 1$
Направление ветвей параболы	\downarrow	\uparrow	\downarrow

Блиц опрос

Как определить, сколько корней имеет квадратный трехчлен?

Блиц опрос

Формула нахождения
дискриминанта

$$D=b^2-4ac$$

Блиц опрос

Назовите известные
способы решения
квадратных уравнений?

Задание

Устно найти корни уравнения $x^2 - 5x + 6 = 0$

Задание

Найти корни уравнения $6x^2 - 7x - 3 = 0$

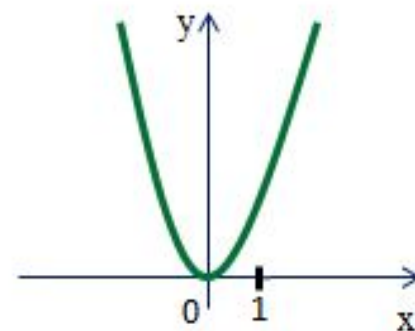
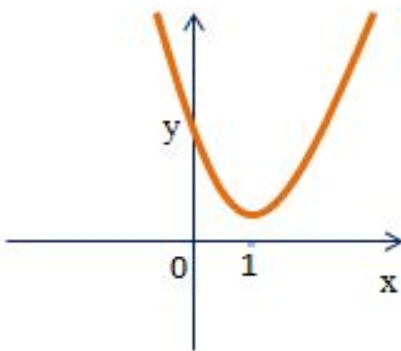
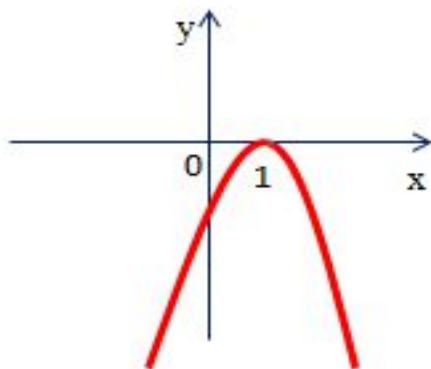
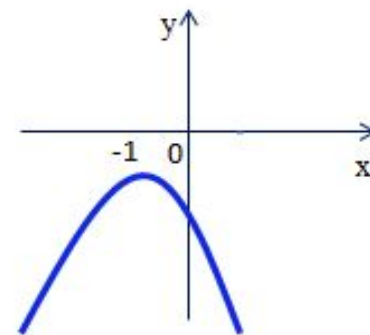
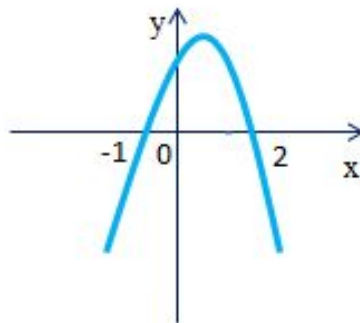
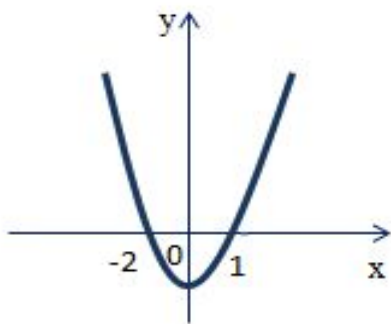
Решение записать в тетради

Блиц опрос

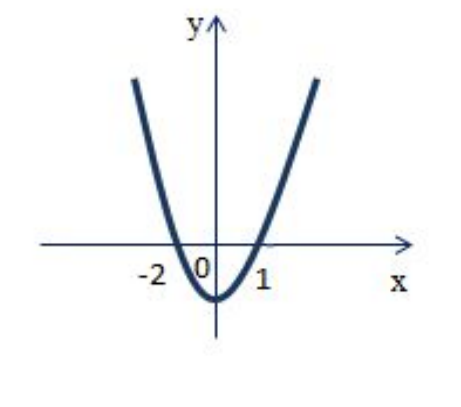
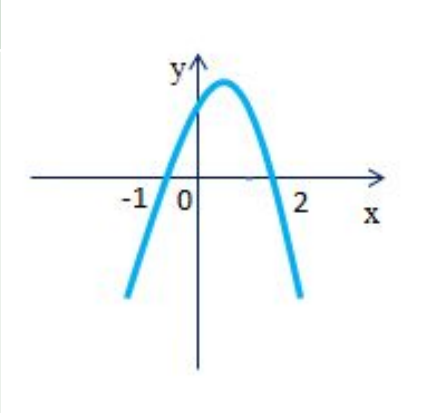
Как значение дискриминанта
влияет на количество точек
пересечения параболы с осью
 Ox ?

Задание

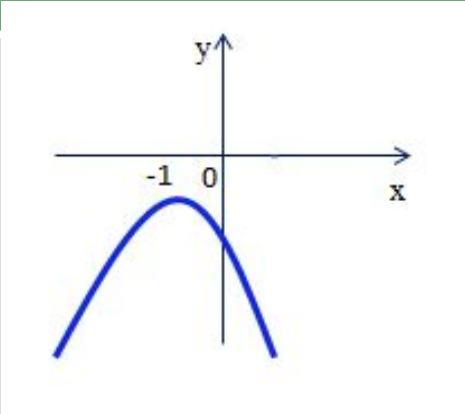
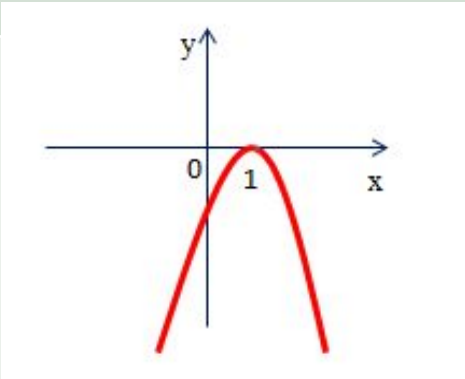
Назовите число корней уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ и знак коэффициента a , если график соответствующей квадратичной функции расположен



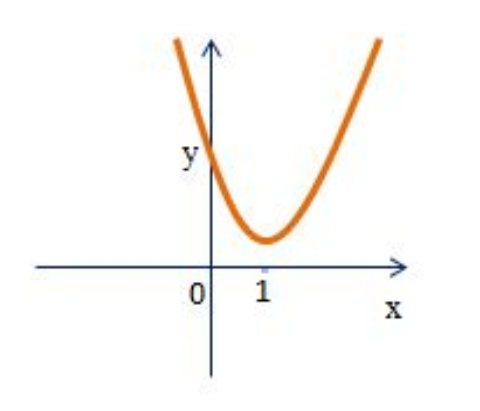
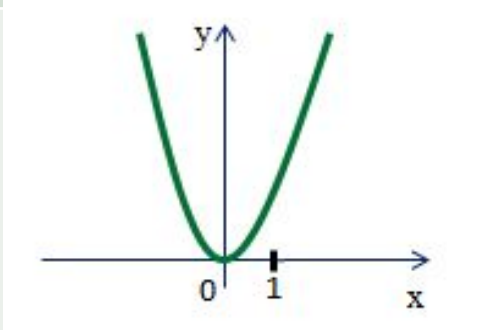
Проверь

	число корней уравнения $ax^2+bx+c=0$	знак a
1) 	2	+
2) 	2	-

Проверь

	число корней уравнения $ax^2+bx+c=0$	знак a
3) 	0	-
4) 	1	-

Проверь

	число корней уравнения $ax^2+bx+c=0$	знак a
5) 	0	+
6) 	1	+

Рассмотрим график функции $y = x^2 - 5x + 6$

При $x = 2$ и $x = 3$ $y = 0$
При $2 < x < 3$ $y < 0$
При $x < 2$ и $x > 3$ $y > 0$

$$x^2 - 5x + 6 > 0$$

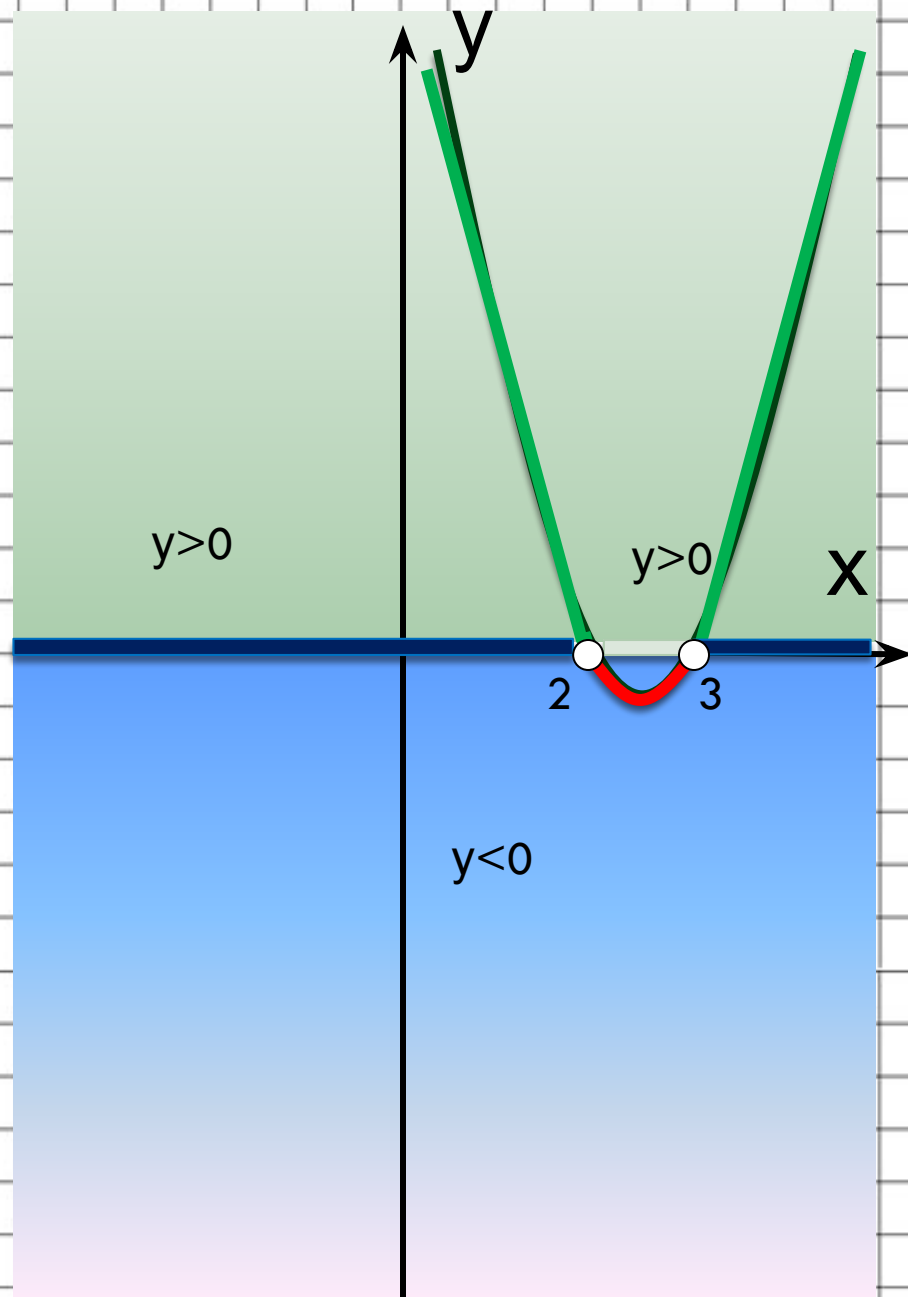
$$x < 2 \text{ и } x > 3$$

$$x \in (-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$$

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

$$x \leq 2 \text{ и } x \geq 3$$

$$x \in (-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$$



Рассмотрим график функции $y = x^2 - 5x + 6$

При $x = 2$ и $x = 3$ $y = 0$

При $2 < x < 3$ $y < 0$

При $x < 2$ и $x > 3$ $y > 0$

$$x^2 - 5x + 6 < 0$$

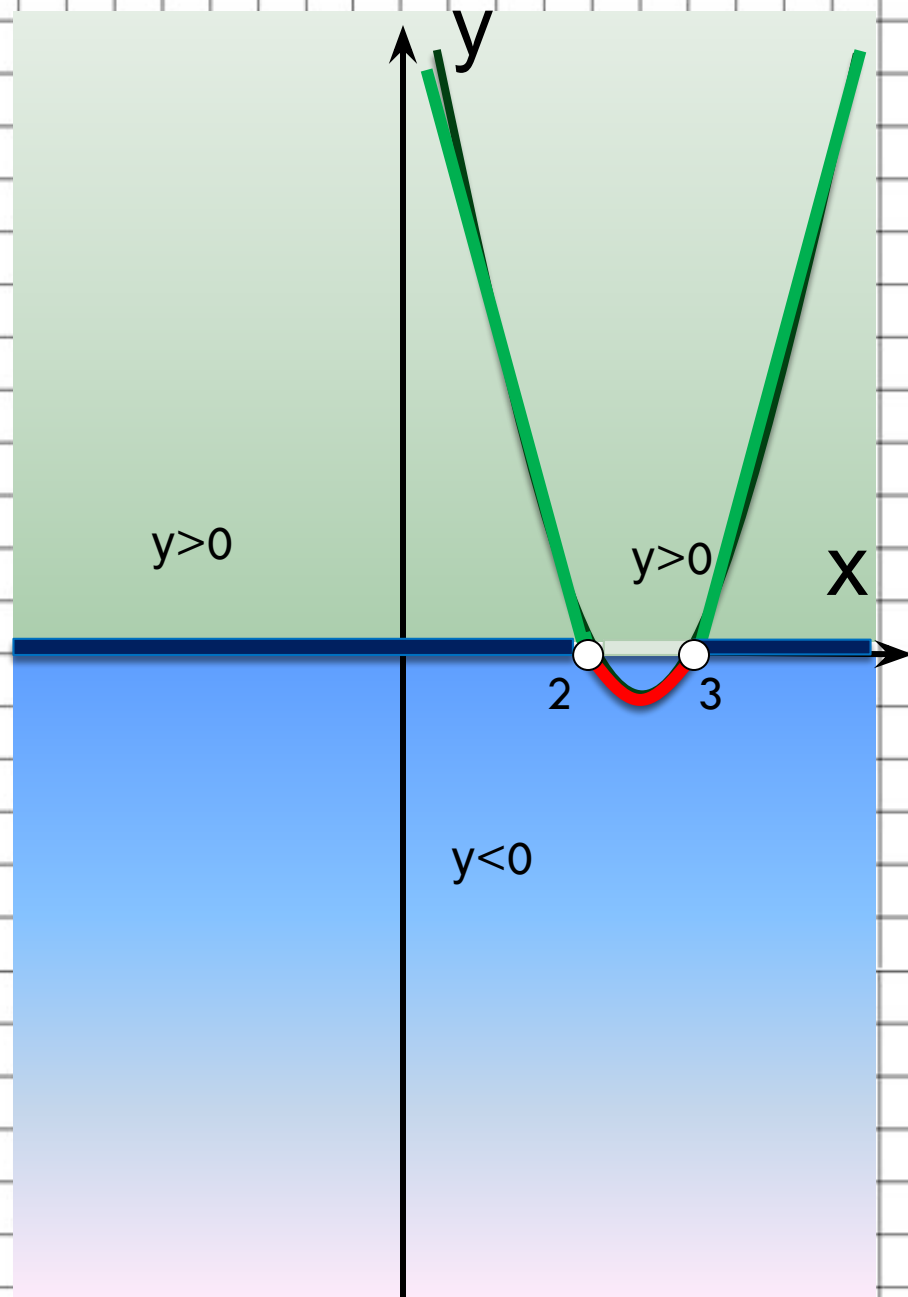
$$2 < x < 3$$

$$x \in (2; 3)$$

$$x^2 - 5x + 6 \leq 0$$

$$2 \leq x \leq 3$$

$$x \in [2; 3]$$



Рассмотрим график
функции $y = x^2 - 5x +$

6

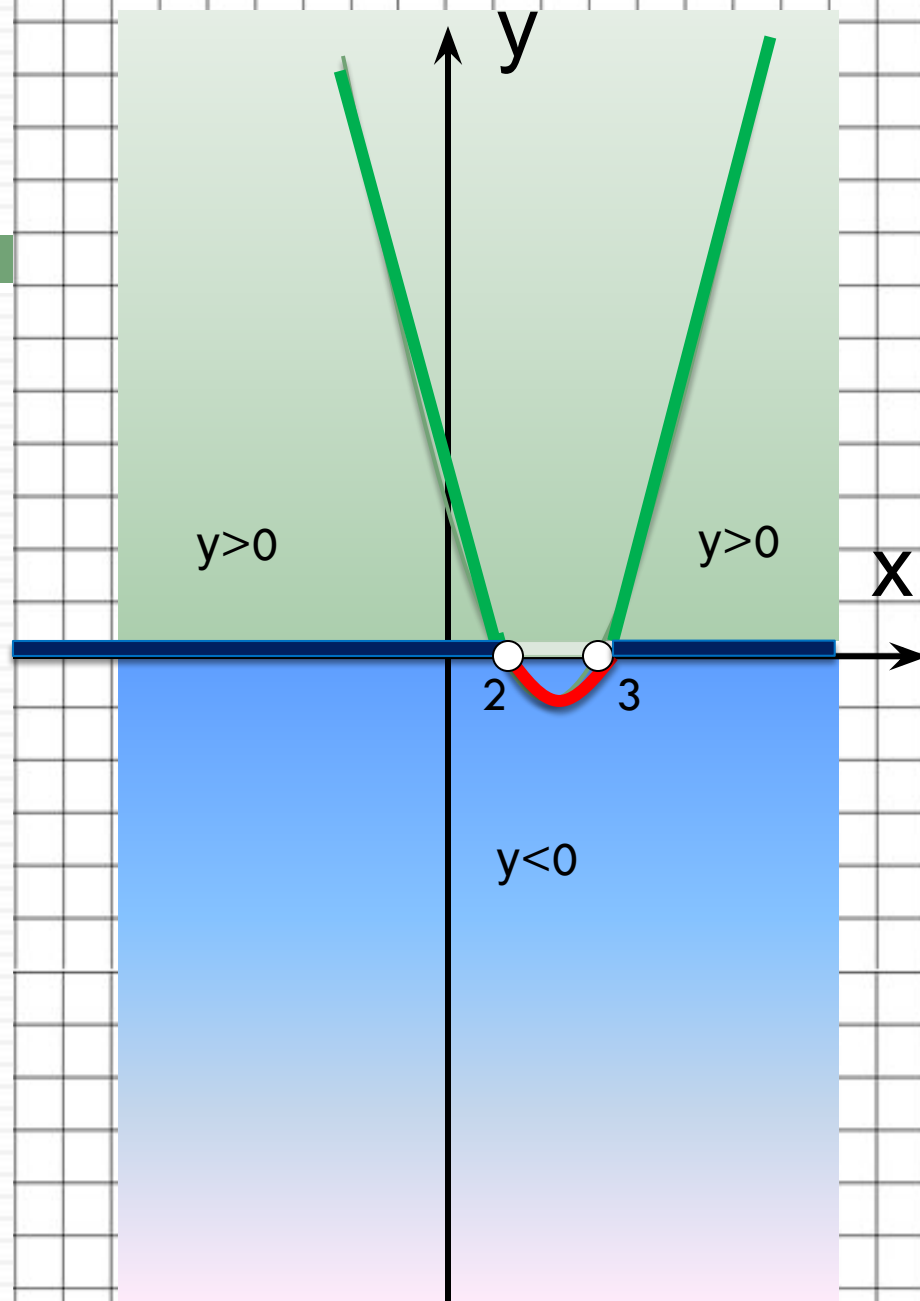
При $x = 2$ и $x = 3$ $y = 0$

При $2 < x < 3$ $y < 0$

При $x < 2$ и $x > 3$ $y > 0$

$$x^2 - 5x + 6 > 0$$

$$x < 2 \text{ и } x > 3$$



Алгоритм решения

1. Найти действительные корни соответствующего квадратного уравнения

2. Определить направление ветвей параболы по знаку первого коэффициента квадратичной функции

3. Изобразить эскиз графика квадратичной функции, используя точки пересечения (или касания) с осью Ox , если они есть

4. По графику определить промежутки, на которых функция принимает нужные значения

ка

Покажите руками направление ветвей соответствующей параболы:

1) $-3x^2 + 7x + 34 > 0$

2) $5 - 4x^2 - 17 \geq 0$

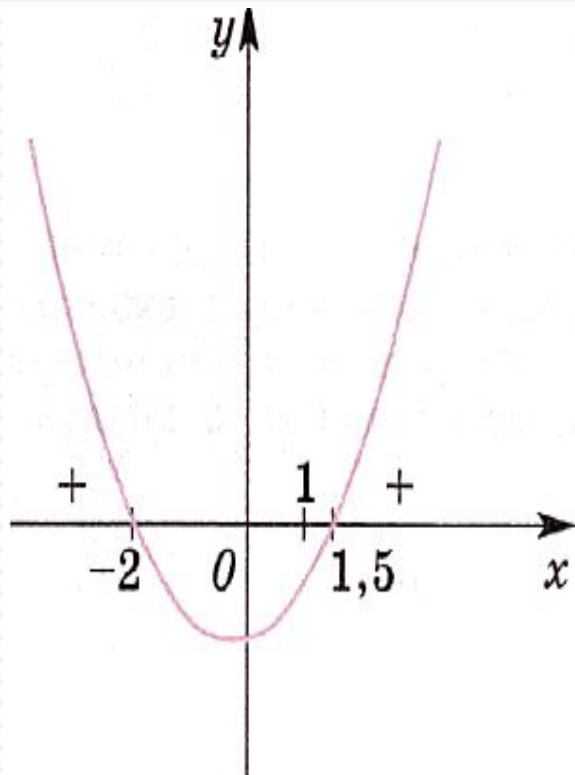
3) $8x + x^2 + 19 < 0$

4) $7 + 32x - 2x^2 \leq 0$

5) $3x^2 - 17x + 12 \leq 0$



Задание



$$2x^2 + x - 6 \geq 0.$$

1) Ветви параболы направлены вверх, так как $a = 2 > 0$.

2) $2x^2 + x - 6 = 0$, $D = 1 + 48 = 49$,
 $x_{1,2} = \frac{-1 \pm 7}{4}$, $x_1 = -2$, $x_2 = \frac{3}{2}$.

Ответ. $x \leq -2$, $x \geq 1,5$.

Удачи вам!

