



Решение неравенств второй степени с одной переменной

МКОУ «Миглакасимахинская СОШ»

Урок подготовил учитель математики

Магомедов Шахбан Магомедсаидович.



Девиз урока

- «Математика – царица наук,
но служанка физики!»



М.В. Ломоносов.



Цель урока

1. Повторить метод решения неравенств второй степени с одной переменной.
2. Отработать навыки учащихся по решению неравенств второй степени с одной переменной графическим способом.



Повторение

1. Выражение какого вида называется квадратным трёхчленом?

$$ax^2 + bx + c$$

2. Что надо сделать, чтобы найти корни квадратного трёхчлена?

Надо квадратный трёхчлен приравнять к нулю и решить уравнение

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



Повторение

1. Как называется функция вида $y = ax^2 + bx + c$?

Квадратичной

2. Что является графиком квадратичной функции?

Парабола

3. От чего зависит направление ветвей?

**От коэффициента a ,
если $a > 0$, то ветви вверх,
если $a < 0$, то ветви вниз**



Определение неравенства второй степени с одной переменной

1. Какой вид имеет неравенство второй степени с одной переменной?

2. Что такое x ?

3. Что такое a, b, c ?

4. Какие ограничения для коэффициента a ?

1. Неравенства вида

$$ax^2 + bx + c > 0 \text{ и}$$

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

2. где x - переменная,

3. a, b, c – некоторые числа,

4. $a \neq 0$,



Устный счет:
Является ли неравенство
квадратным?

Да!

$$2x - 4 < 0$$

?

Нет



Алгоритм решения квадратного неравенства

- Рассмотреть функцию $y = ax^2 + bx + c$
- Найти нули функции, если они есть.
- Определить направление ветвей параболы.
- Схематично построить график данной функции.
- Учитывая знак неравенства, выписать ответ.



РЕШИТЬ НЕРАВЕНСТВО

$$x^2 - 7x + 10 > 0$$

1. Найдем корни квадратного
трехчлена:

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

$$D = 49 - 40 = 9$$

$$x_1 = 2$$

$$x_2 = 5$$



2. Рассмотрим функцию:

$$y = x^2 - 7x + 10$$

- Графиком этой функции является
- парабола
- «Ветви» параболы направлены
- вверх
- Парабола пересекает ось x в двух
точках

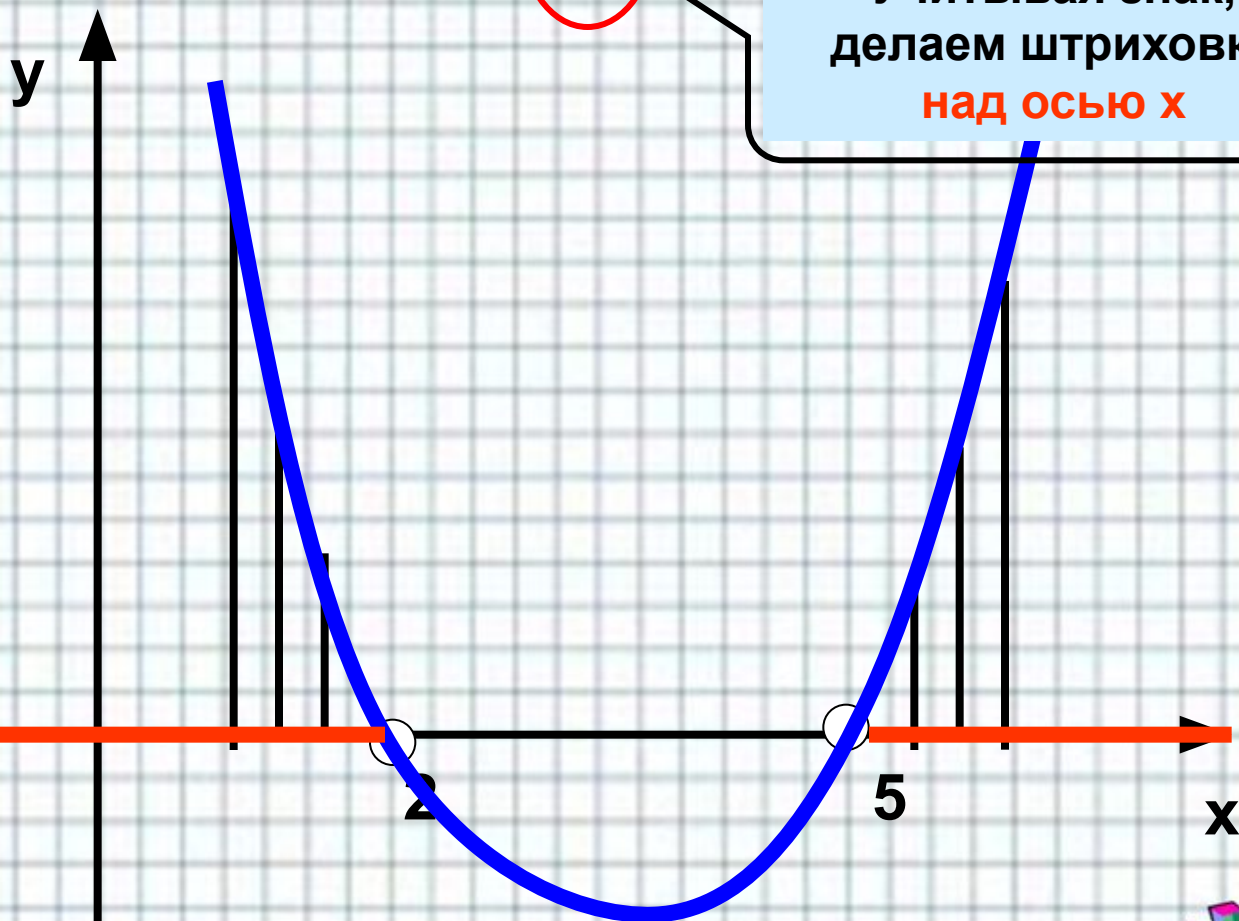
2 и 5



РЕШИТЬ НЕРАВЕНСТВО

$$x^2 - 7x + 10 > 0$$

Учитывая знак,
делаем штриховку
над осью x

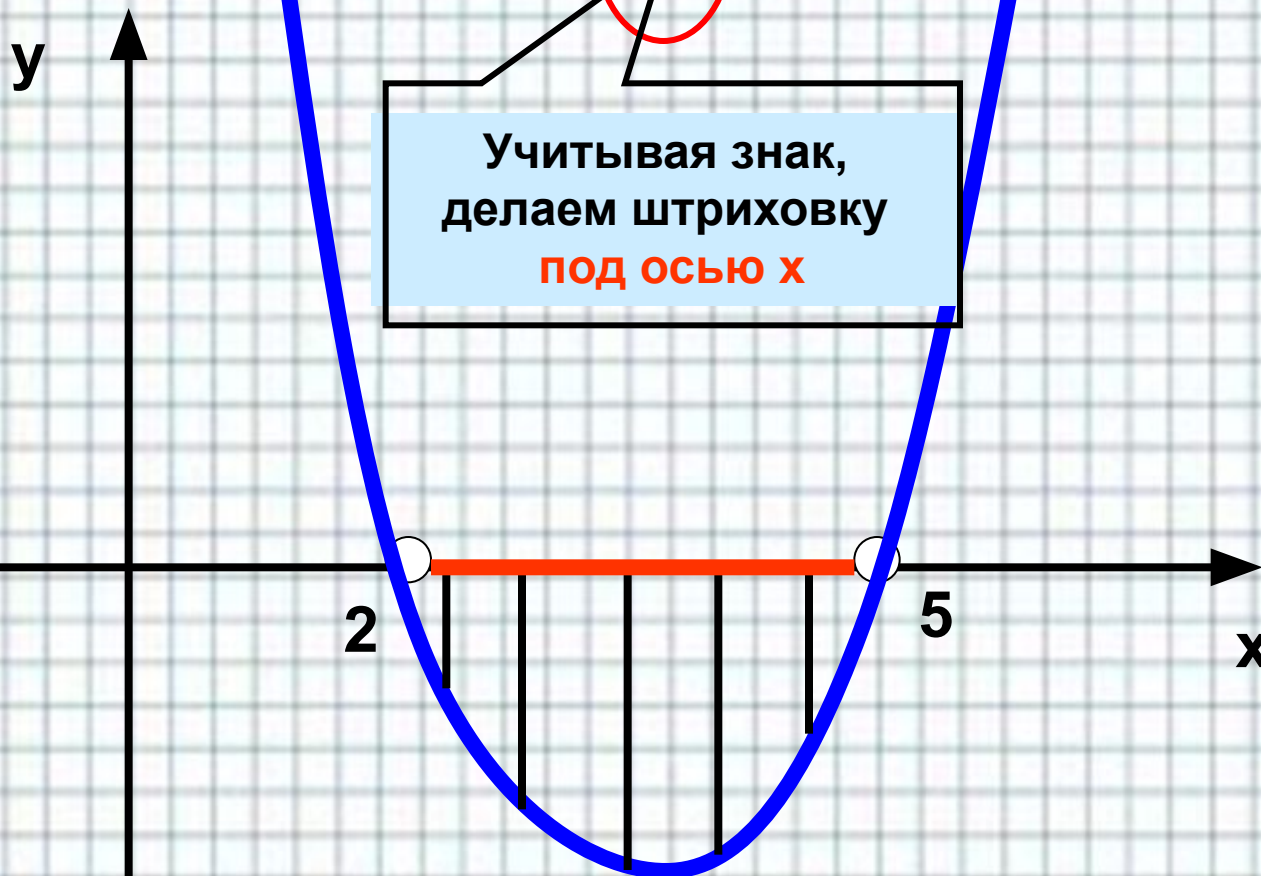


Ответ: $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$



РЕШИТЬ НЕРАВЕНСТВО

$$x^2 - 7x + 10 < 0$$



Ответ: $(2; 5)$



Учитываем знак

Решить неравенство

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

1) Решим уравнение

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

$$D = -7 < 0$$

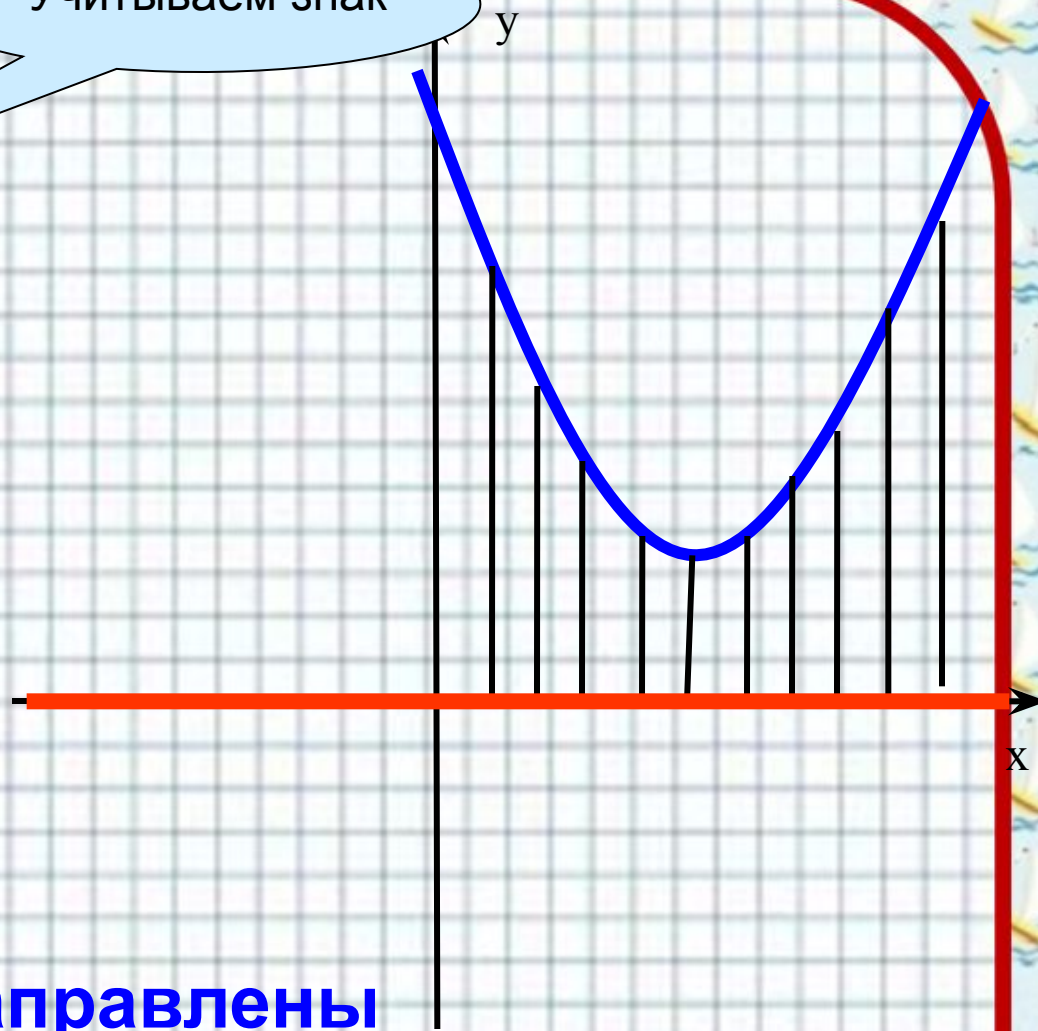
Корней нет

2) Графиком является

парабола

«Ветви» параболы направлены

вверх



ОТВЕТ: x – ЛЮБОЕ ЧИСЛО

Или $(-\infty; +\infty)$



Решите неравенства (самостоятельно)

I вариант

1) $4x^2 - 12x + 9 < 0$

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

II вариант

1) $-10x^2 + 9x > 0$

2) $-5x^2 + 11x - 6 > 0$

Проверь себя

I вариант

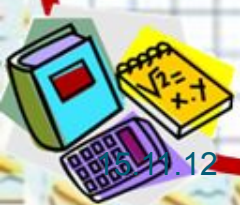
1) *Решений нет*

2) $(-\infty; 1.5) \cup (2; +\infty)$

II вариант

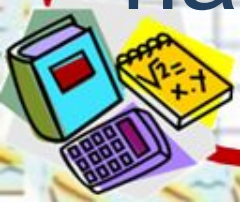
1) $(0; 0,9)$

2) $(1; 1,2)$



Какая информация о квадратичной функции может оказаться при этом полезной, а какая лишней:

- знак коэффициента;
- знак D квадратного трёхчлена;
- направление ветвей параболы;
- пересечение параболы с осями координат;
- координаты вершины параболы;
- примерное расположение параболы?



Математика в физике

- Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону
- $h(t)=1,6+8t-5t^2$
- , где – высота в метрах, – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее трех метров?



Решение

- Задача сводится к неравенству $h(t) \geq 3$
- $1,6 + 8t - 5t^2 \geq 3$
- $D = 36$
- $t = 0,2$
- $t = 1,4$



Решить неравенство

$$-5t^2 + 8t + 1,6 > 3$$

$$D=36$$

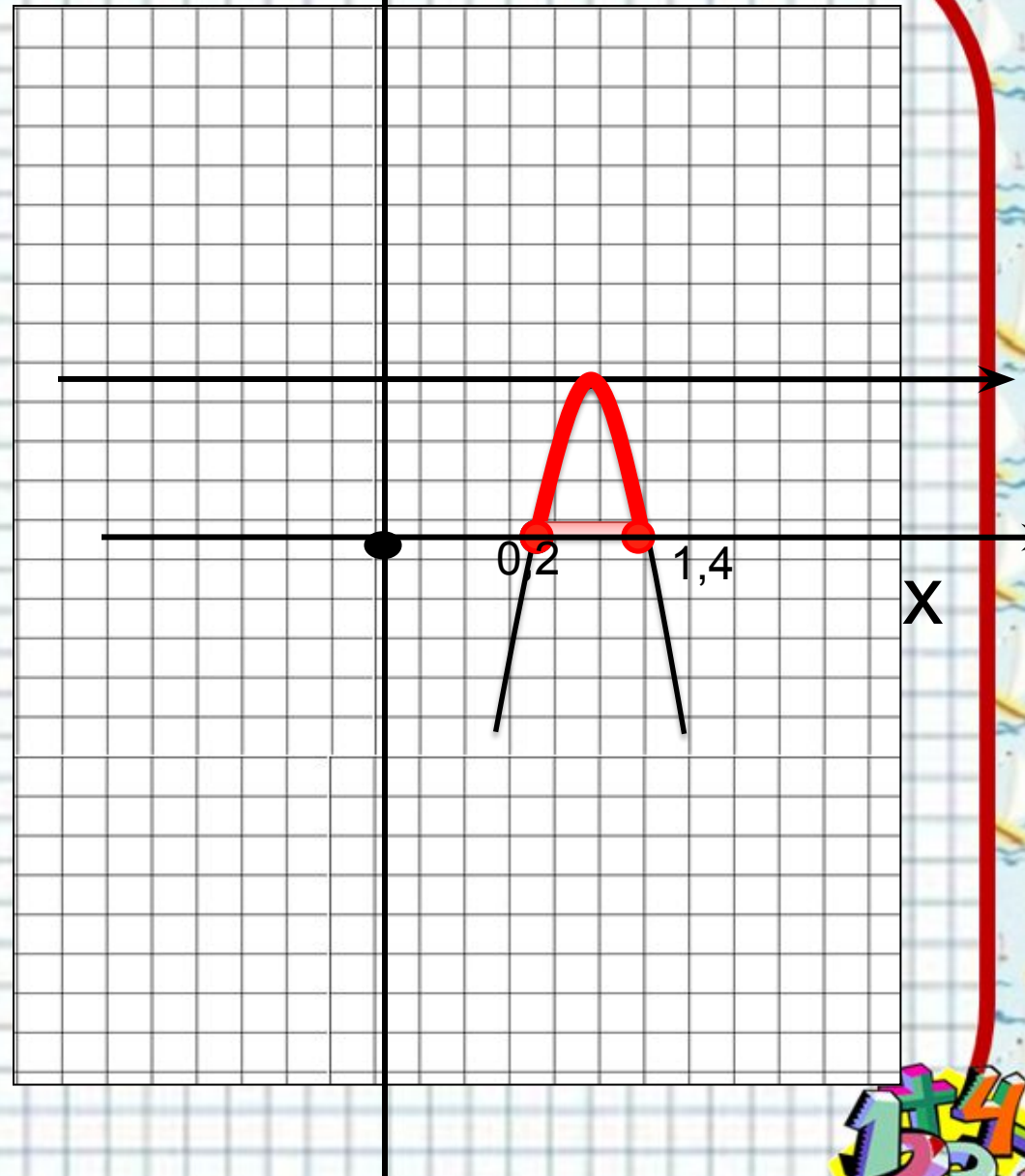
$$t = 0,2$$

$$t = 1,4$$

Ветви направлены вниз

$$t = [0,2 ; 1,4]$$

Ответ: $1,4 - 0,2 = 1,2$ с.



Анализируем урок

Сегодня я узнал ...

Было трудно ...

Было интересно ...

Я понял, что...

Теперь я могу ...

Я попробую ...

Я научился ...

Меня заинтересовало ...

Меня удивило ...





Домашнее задание
анаграмма

составить выражение

А Т В Н С В Е Н Р Е
Е Н Е Е Р И Ш





НА ОГЭ

Спасибо всем за урок!

