

**ГБОУ СОШ №2 с. Обшаровка м. р. Приволжский
Самарской области**

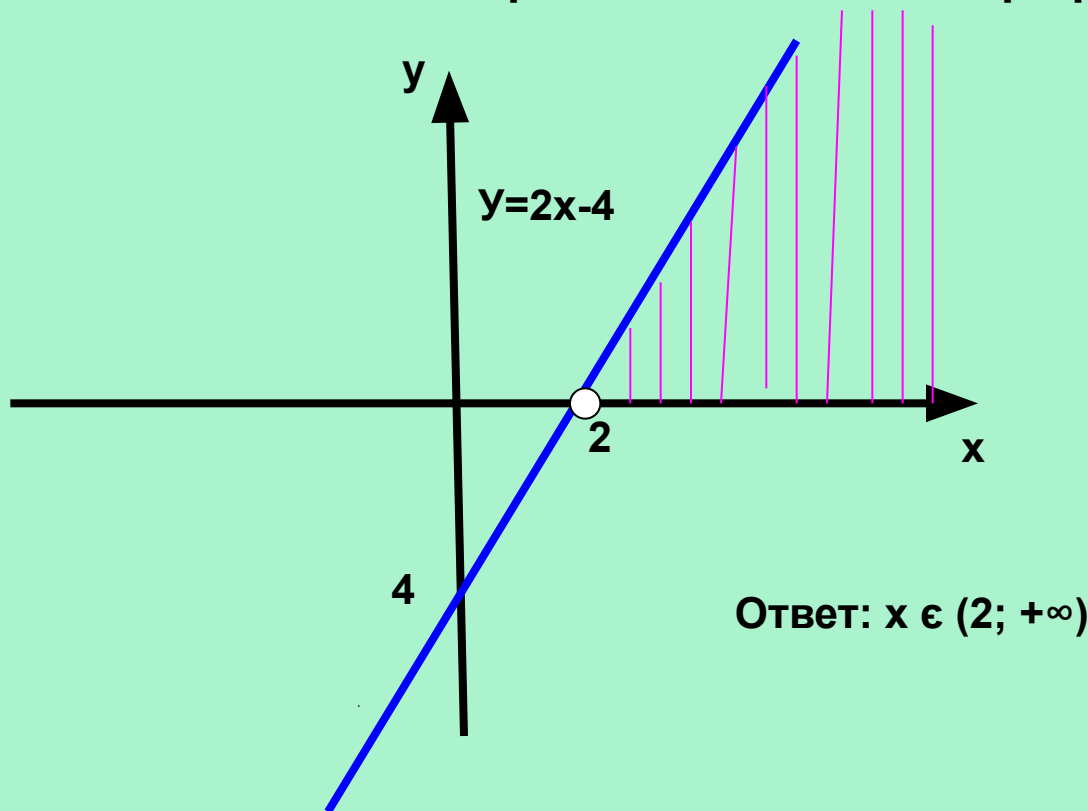
Презентация к уроку.

**Учитель математики Павлова Ольга
Владимировна**

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ:

- ✓ Какую функцию мы стали изучать недавно?
- ✓ Дайте определение этой функции. (Запись на доске)
- ✓ В каком виде ещё можно записать эту функцию? (Запись на доске)
- ✓ Что является графиком этих функций?
- ✓ Как найти вершины этих парабол?
- ✓ От чего зависит направление ветвей параболы?
- ✓ Что такое нули функции?
- ✓ Как их найти по графику функции?
- ✓ Как найти нули по формуле функции?
- ✓ В какой части координатной плоскости находится график функции, если: а) $f(x) > 0$; б) $f(x) < 0$?

Решение линейного неравенства $2x - 4 > 0$ графически:



Какая функция находится в левой части неравенства?

Тема урока:

«РЕШЕНИЕ НЕРАВЕНСТВ

ВТОРОЙ СТЕПЕНИ

С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ»

цели урока:

- Изучить определение неравенства второй степени с одной переменной.
- Ознакомиться с алгоритмом решения неравенств второй степени с одной переменной.

определение:

Неравенства вида

$$ax^2 + bx + c > 0 \quad \text{и} \quad ax^2 + bx + c < 0$$

где x – переменная, а a , b и c – некоторые числа,

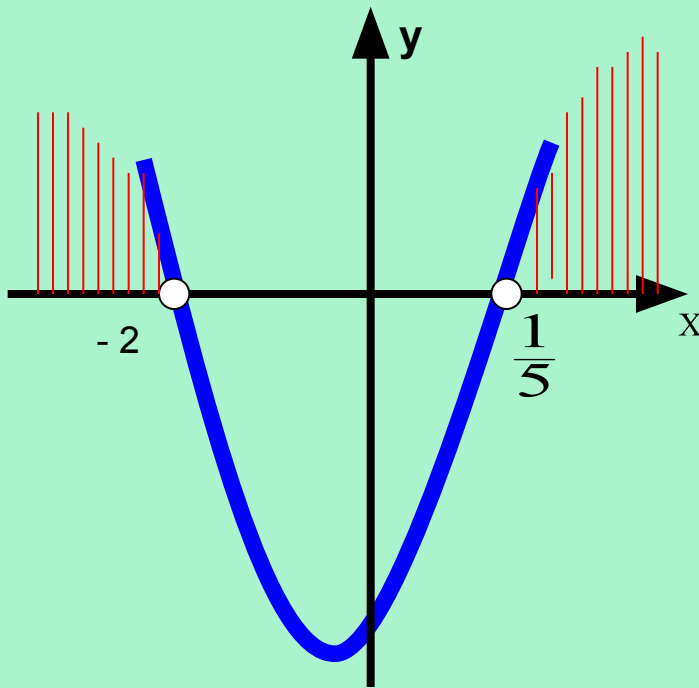
называются неравенствами второй степени с одной переменной.

ПРИМЕР 1. Решить неравенство: $5x^2 + 9x - 2 > 0$.

Решение: $y = 5x^2 + 9x - 2$ - квадратичная функция, графиком её является парабола, ветви которой направлены вверх.

1) Найдём нули функции: $5x^2 + 9x - 2 = 0$, $D = 81 + 40 = 121$, $x_1 = -2$, $x_2 = \frac{1}{5}$

2) Покажем схематически, как расположена парабола в координатной плоскости. Из рисунка видно, что функция принимает



положительные значения, когда
 $x \in (-\infty; -2) \cup (\frac{1}{5}; +\infty)$.

Ответ: $x \in (-\infty; -2) \cup (\frac{1}{5}; +\infty)$.

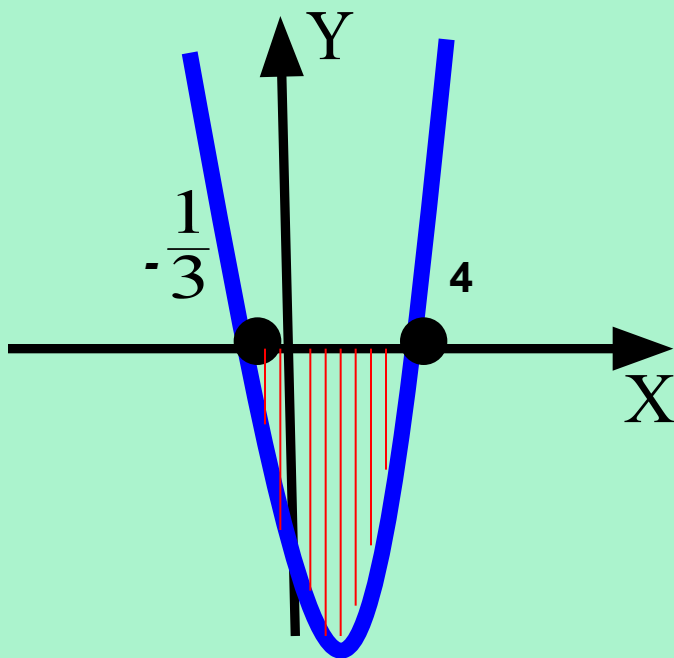
ПРИМЕР 2 Решите неравенство: $3x^2 - 11x - 4 < 0$

Решение: $y = 3x^2 - 11x - 4$ - квадратичная функция, графиком её является парабола, ветви которой направлены вверх.

1) Найдём нули функции: $3x^2 - 11x - 4 = 0$, $D = 121 + 48 = 169$,
 $x_1 = -\frac{1}{3}$; $x_2 = 4$

2) Покажем схематически, как расположена парабола в координатной плоскости.

Из рисунка видно, что функция принимает неотрицательные значения,



когда

$$x \in \left[-\frac{1}{3}; 4\right]$$

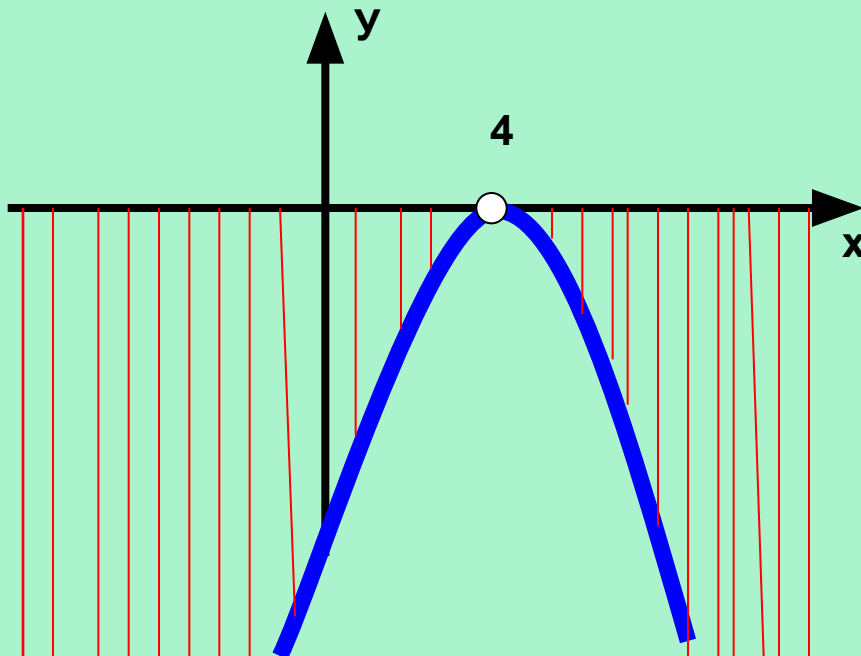
ОТВЕТ: $x \in \left[-\frac{1}{3}; 4\right]$

ПРИМЕР 3. Решите неравенство: $-\frac{1}{4}x^2 + 2x - 4 < 0$

Решение: $y = -\frac{1}{4}x^2 + 2x - 4$ - квадратичная функция, графиком её является парабола, ветви которой направлены вниз.

1) Найдём нули функции: $-\frac{1}{4}x^2 + 2x - 4 = 0$, $D = 2^2 - 4 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) \cdot (-4) = 0$ - один корень $x = 4$. Значит парабола касается оси x .

2) Покажем схематически, как расположен график относительно оси x . Изобразив схематически параболу, найдём, что функция принимает отрицательные значения при любом x , кроме 4.



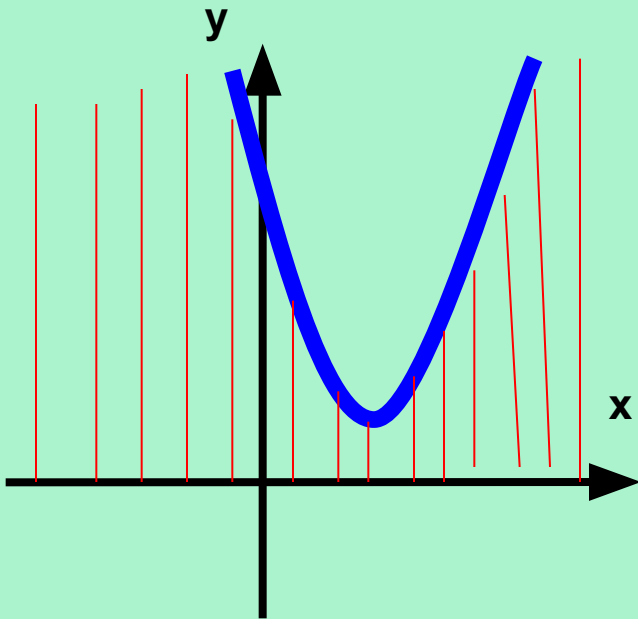
ОТВЕТ: $x \in (-\infty; 4) \cup (4; +\infty)$

ПРИМЕР 4. Решить неравенство: $x^2 - 3x + 4 > 0$.

Решение: $y = x^2 - 3x + 4$ - квадратичная функция, графиком её является парабола, ветви которой направлены вверх.

1) Найдём нули функции: $x^2 - 3x + 4 = 0$, $D = 9 - 4 \cdot 4 = -7$, $D < 0$ – уравнение корней не имеет \Rightarrow парабола не имеет общих точек с осью X

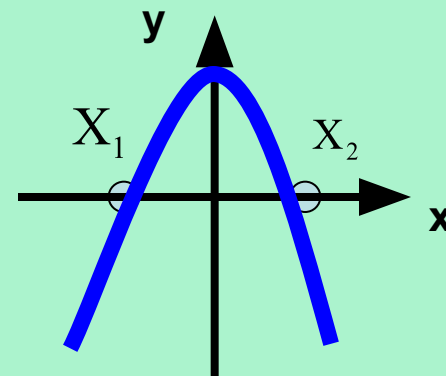
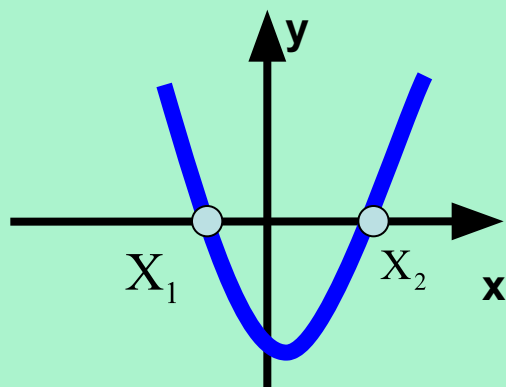
2) Показав схематически, расположением параболы в координатной плоскости, найдём, что функция принимает положительные значения при любом x .



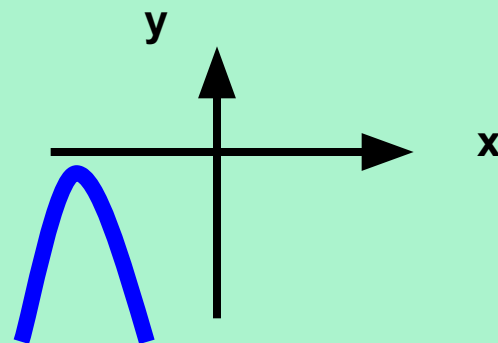
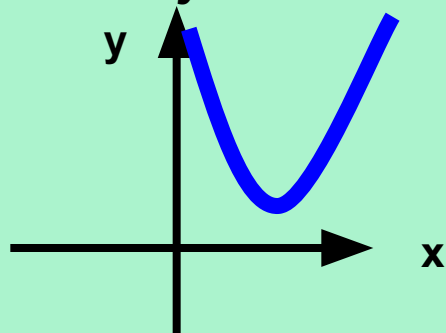
ОТВЕТ: $x \in (-\infty; +\infty)$

Итак, для решения неравенств вида $ax^2 + bx + c > 0$ и $ax^2 + bx + c < 0$ поступают следующим образом:

- 1) Находят дискриминант квадратного трёхчлена и выясняют, имеет ли трёхчлен корни (нули функции);**
- 2) Если трёхчлен имеет корни, то отмечают их на оси x и через отмеченные точки проводят схематически параболу, ветви которой направлены вверх при $a > 0$ или вниз при $a < 0$;**



Если трёхчлен не имеет корней, то схематически изображают параболу, расположенную в верхней полуплоскости при $a > 0$ или в Нижней полуплоскости при $a < 0$;



3) Находят на оси X промежутки, для которых точки расположены выше оси X (если решают неравенство $ax^2 + bx + c > 0$) или ниже оси X (если решают неравенство $ax^2 + bx + c < 0$)

желаю успеха!

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

- П. 8, №116.
- По желанию – выполнить домашнее задание в виде презентации.
- Презентацию урока можно скопировать на электронные носители, она – на рабочем столе каждого компьютера.