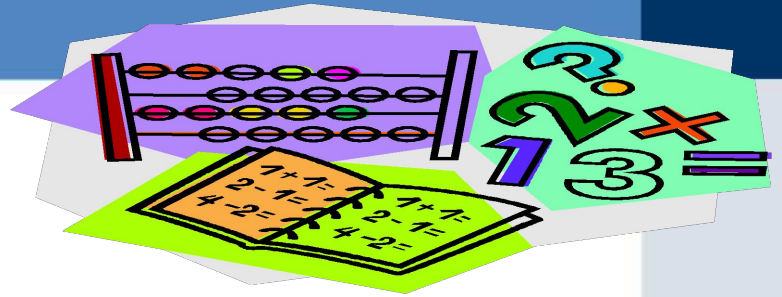




УМК: А.Г. Мерзляк и
др.



Решение квадратных неравенств

9 класс



Разработано учителем математики
МОУ «СОШ» п. Аджером Корткеросского
района Республики Коми
Мишариной Альбиной Геннадьевной





Определение

Неравенства вида

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

$(ax^2 + bx + c \geq 0; ax^2 + bx + c \leq 0)$ где x – переменная, a , b и c некоторые числа и $a \neq 0$, называют неравенствами второй степени с одной переменной или квадратными неравенствами





Способы решения

- Метод ИНТЕРВАЛОВ
- Графический способ





Метод ИНТЕРВАЛОВ

Чтобы решить квадратное неравенство $ax^2+bx+c > 0$ методом интервалов надо:

- 1) Найти корни соответствующего квадратного уравнения $ax^2+bx+c = 0$;





Метод ИНТЕРВАЛОВ

- 2) Корни уравнения нанести на числовую ось;
- 3) Разделить числовую ось на **интервалы**;
- 4) Определить знаки функции в каждом из интервалов (...);
- 5) Выбрать подходящие интервалы и записать ответ.





Например

Дано неравенство: $x^2 + x - 6 \geq 0$

Решение: 1) решим соответствующее
квадратное уравнение

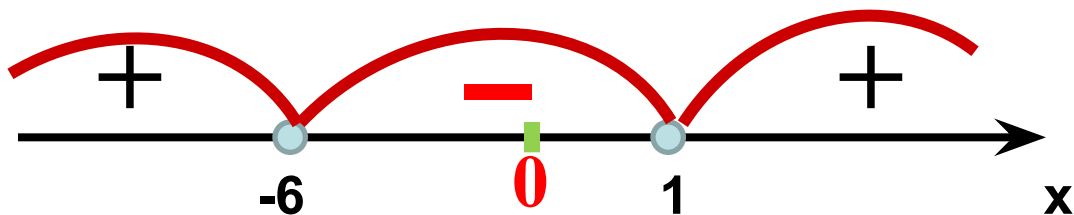
$$\underline{x^2 + 5x - 6 = 0}$$

Т.к. $a+b+c=0$, то $x_1 = 1$, а $x_2 = -6$





2 - 4)



5) Запишем ответ:

$$(-\infty; -6] \cup [1; +\infty)$$





Решаем

1) $x(x+7) \geq 0;$

2) $(x-1)(x+2) \leq 0;$

3) $x - x^2 + 2 < 0;$

4) $-x^2 - 5x + 6 > 0;$

5) $x(x+2) < 15$





Графический способ

- 1). Определить направление ветвей параболы, по знаку первого коэффициента квадратичной функции.
- 2). Найти корни соответствующего квадратного уравнения;





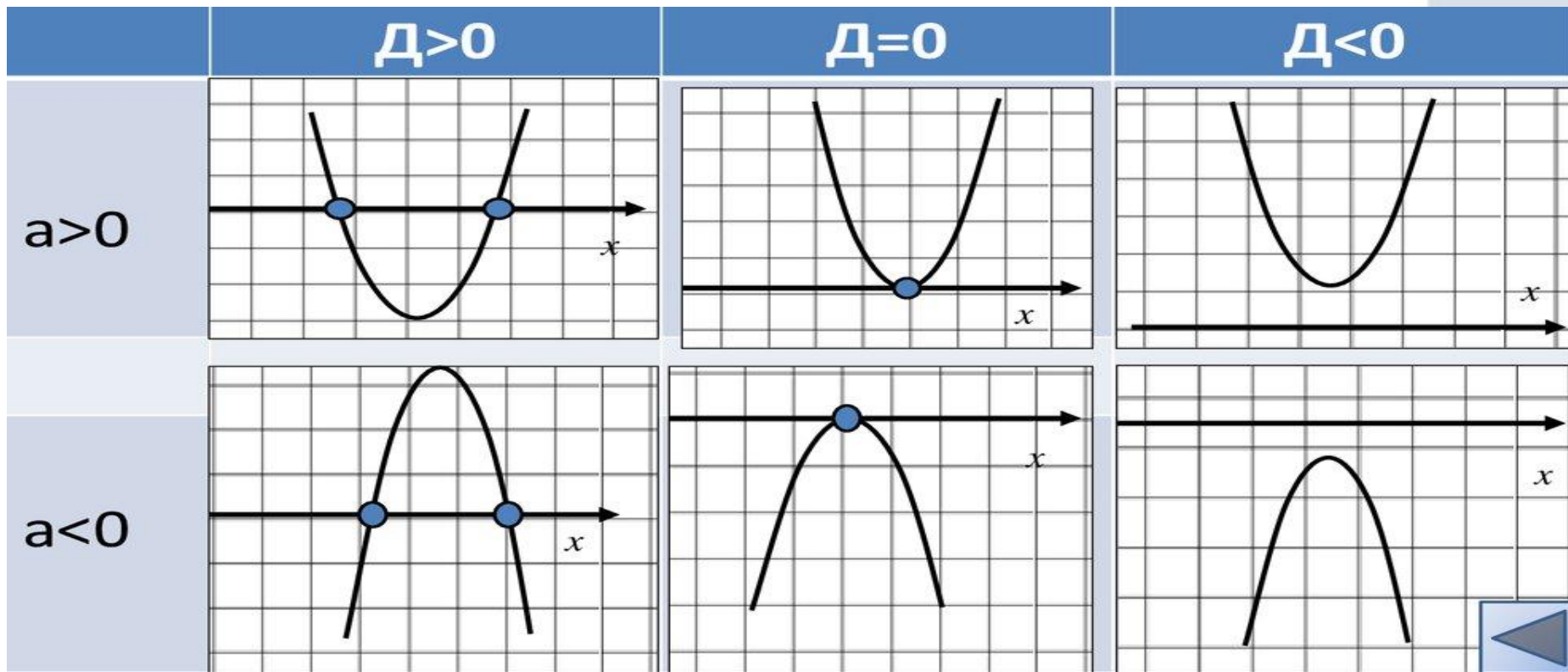
Графический способ

- 3). Построить эскиз графика и по нему определить промежутки, на которых квадратичная функция принимает положительные или отрицательные значения
- 4). Выбрать нужный промежуток и записать ответ





Возможные случаи расположения параболы





Например

Решить неравенство $x^2+5x-6 \leq 0$

Решение: 1). рассмотрим функцию

$$y = x^2+5x-6,$$

это квадратичная функция, графиком является парабола, т.к. $a = 1$, то ветви направлены вверх.

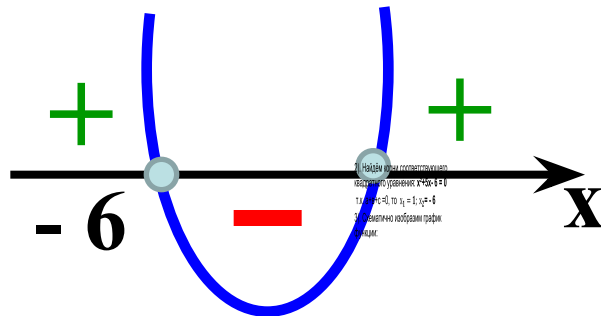




2). Найдём корни соответствующего квадратного уравнения: $x^2 + 5x - 6 = 0$

т.к. $a+b+c=0$, то $x_1 = 1$; $x_2 = -6$

3). Схематично изобразим график функции:



4). Запишем ответ:
 $(-\infty; -6] \cup [1; +\infty)$



Решаем

1) $x^2 - 3x < 0$;

2) $x^2 - 4x > 0$;

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

4) $-2x^2 + x + 1 \leq 0$





Работаем по учебнику
стр. №





Используемые ресурсы

- А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. **Алгебра**: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / - М. : Вентана – Граф, 2020
- **Алгебра**. 9 класс. В 2 ч. Ч.2 Задачник для общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е Тульчинская. – 9-ое изд., стер. – М. : Мнемозина, 2007
- <http://thesocietypages.org/sociologylens/files/2013/08/Confusing-1.jpeg>
- <https://cf2.ppt-online.org/files2/slide/x/XWMctFQCOD6x3uaPI7ymK8Th0r1bkvBdSRnYLJ59p/slide-23.jpg>

