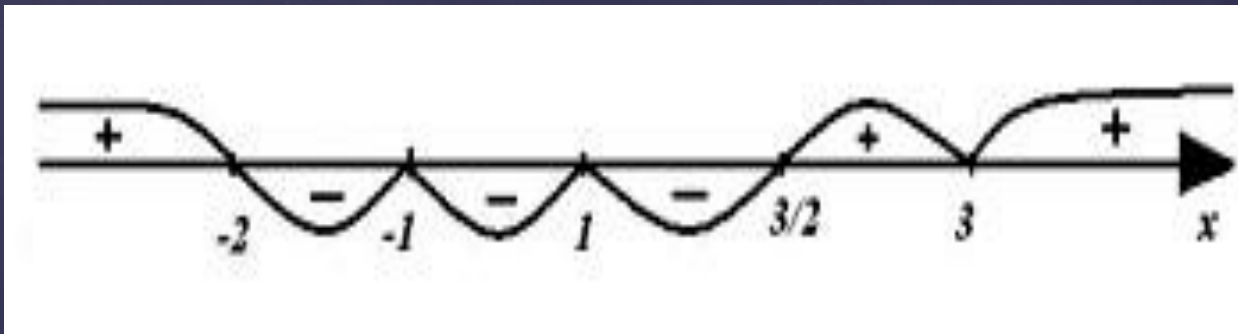


Обобщенный метод интервалов



Решим следующее неравенство
методом интервалов:

$$\frac{(x+3)^2(x^2+x+1)}{(4-x)x} \geq 0$$

Чтобы решить это уравнение было бы неплохо разложить на несколько простых действий:

1

• Определим область допустимых значений

- $x + 0$
- $x + 4$

2

• Найдем корни числителя и знаменателя

• $(x+3)^2(x^2+x+1)(4-x)x \geq 0$

• $x_1 = -3$

• $x_2 = 4$

• $x_3 = 0$

• $x^2 + x + 1 = 0$

• $D < 0$ т.е. $x^2 + x + 1 > 0$ при любом x

3

• Нанесем найденные корни на числовую ось в пределах ОДЗ

4

- Определим знаки на полученных промежутках x

5

- Проверка концов (подстановка границ в уравнение)

6

- Запись ответа

Описанный выше метод с небольшими изменениями может быть использован не только для решения рациональных неравенств, но и для произвольных неравенств.

Применительно к таким неравенствам этот метод называется обобщенным методом интервалом.

□

А теперь решим еще одно неравенство:

$$\frac{\sqrt{1-x} + 2x - 1}{x + 1} \geq 0$$

1. ОДЗ

$$\begin{cases} 1 - x \geq 0 \\ x + 1 \neq 0 \end{cases} \begin{cases} x \leq 1 \\ x \neq -1 \end{cases}$$

2.

$$\sqrt{1 - x} = 1 - 2x$$

$$\begin{cases} 1 - x = (1 - 2x)^2 \\ 1 - 2x \geq 0 \end{cases} \begin{cases} 1 - x = 1 - 4x + 4x^2 \\ -2x \geq -1 \end{cases}$$
$$\begin{cases} 4x^2 - 3x = 0 \\ x \leq 0,5 \end{cases}$$

$$\square \quad x(4x - 3) = 0$$

$$x_1 = 0$$

$x_2 = 0,75$ (не принадлежит лучу от минуса
бесконечности до одной второй)

$$3. x + 1 = 0$$

$$x = -1$$

Проверим $x = 1$

Заметка: точку $x = 1$ до выяснения принадлежности множеству решений отметим короткой вертикальной черточкой

Задача № 3

Пусть x – наибольшее целое число, являющееся решением неравенства.

$$\frac{2 * 5^x - 250}{x^2 - 4x + 4} < 0$$

Найти $(x_0 + 2)(x_0^2 + 1)$

1. ОДЗ

$$x^2 - 4x + 4 \neq 0$$

$$(x - 2)^2 \neq 0$$

$$x \neq 2$$

2.

$$2 * 5^x - 250 = 0$$

$$5^x = 125$$

$$x = 3$$

3. Нули знаменателя

$$x = 2$$

Решение неравенства

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

Исходя из этого мы можем заключить, что наибольшее целое решение неравенства будет равно единице.

$$x = 1$$

$$\text{Найдем } (x_0 + 2)(x_0^2 + 1) = 3 * 2 = 6$$

Последняя задача

Найти все значения x , для которых точки графика функции

$$y = 7 * 49$$