

Метод интервалов

Суть метода

- Применяется для решения рациональных неравенств и потому, что, зная этот метод как следует, решать эти неравенства на удивление просто
- Суть метода в **разложении неравенства на множители** (повтори тему «Разложение на множители») и **определении ОДЗ** и **знака сомножителей**
- **Справа 0**

$$(x+1) \cdot (x-2) > 0$$

-
- Как решать, если не знаешь метод интервалов?

-
- Нам нужно решить уравнение, оно точно такое же как неравенство, только вместо знака $>$ будет знак $=$, корни этого уравнения и позволят определить те пограничные значения, при отступлении x от которых множители $(x+1)$ и $(x-2)$ будут больше или меньше нуля.

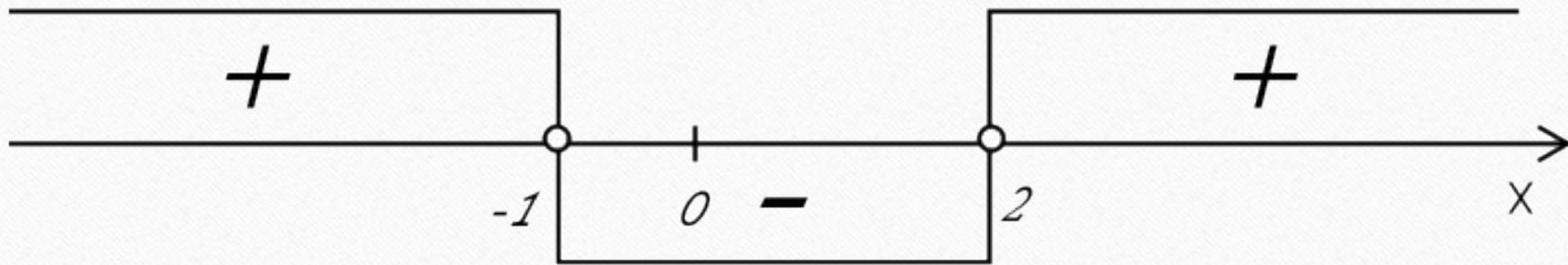
- $(x+1) \cdot (x-2) = 0$

Что такое интервал?

- Это некий промежуток числовой прямой, то есть все возможные числа, заключенные между двумя какими-то числами – концами интервала. Эти промежутки в голове представить не так просто, поэтому интервалы принято рисовать



$$(x+1) \cdot (x-2) > 0$$



$$x \in (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$$

-
- Круглые скобки означают, что значения, которыми ограничен интервал не являются решениями неравенства, то есть они не включены в ответ, а лишь говорят о том, что до $-1-1$, например, но $-1-1$ не есть решение.

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

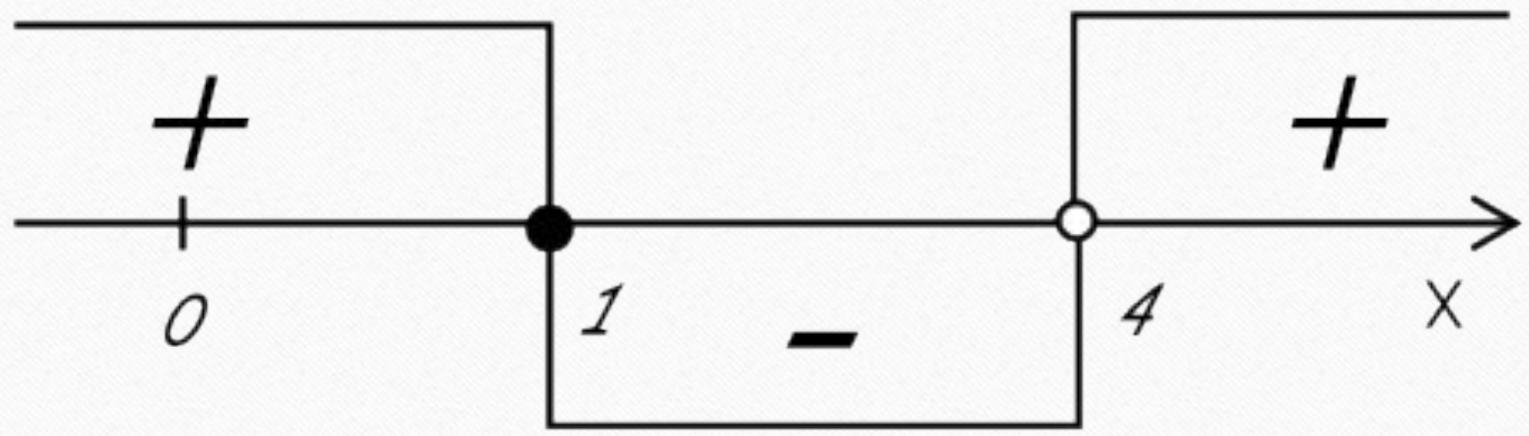
-
- Что необходимо сделать в начале?

$$(x-1) \cdot (x+1) \cdot (x-3) < 0$$

-
- Можно не подставлять значения из каждого интервала для определения знака, а можно определить знак в одном из интервалов, а в остальных просто чередовать знаки!

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

- Теперь рассмотрим пример дробно-рационального неравенства – неравенство, обе части которого являются рациональными выражениями

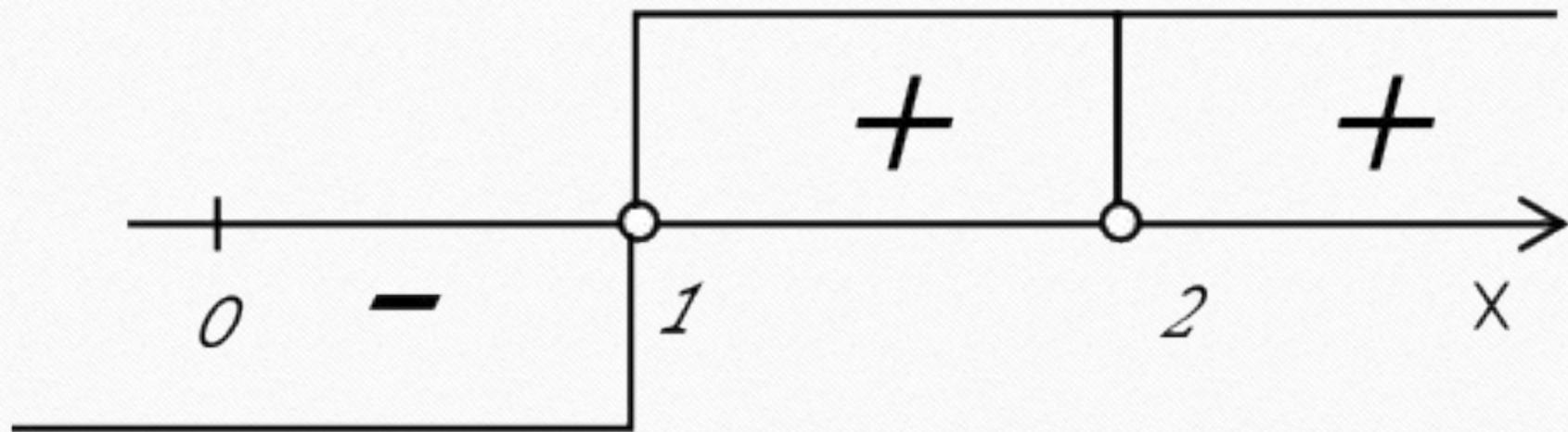


- $$\frac{1}{x^2 - 3x + 2} \leq \frac{1}{x - 2}$$

План решения неравенства:

1. Переносим всё в левую часть, справа 0.
2. Раскладываем на множители, приводим к общему знаменателю.
3. Находим ОДЗ.
4. Наносим точки на ось.
5. Определяем знаки.

-
- Запомни, ОДЗ превыше всего! Если все неравенство и знаки равенства говорят одно, а ОДЗ – другое, доверяй ОДЗ



Как решать неравенства методом интервала?

1. Переносим все в левую часть, справа оставляем только ноль;
2. Находим ОДЗ;
3. Наносим на ось все корни неравенства;
4. Берем произвольный x из одного из промежутков и определяем знак в интервале к которому относится корень, чередуем знаки, обращая внимание на корни, повторяющиеся в неравенстве несколько раз, от четности или нечетности количества раз их повторения зависит, меняется знак при прохождении через них или нет;
5. В ответ пишем интервалы, соблюдая выколотые и не выколотые точки (смотри ОДЗ), ставя необходимые виды скобок между ними.

- $\frac{x^2 - 10x + 25}{x^2 - 3x - 18} < 0$