

Алгебра. Блок №18. Решение неравенств методом интервалов

Решение неравенств вида $P(x) > 0$ ($<, \leq, \geq$) и $\frac{P(x)}{Q(x)} > 0$ ($<, \leq, \geq$). Такие неравенства решаются методом интервалов.

Алгоритм решения: 1) ищутся корни знаменателя (корни уравнения $Q(x) = 0$),

2) ищутся корни числителя (корни уравнения $P(x) = 0$),

3) корни числителя и знаменателя отмечаются на числовой оси (корни знаменателя всегда пустыми точками, а корни числителя в зависимости от знака неравенства: строгое - пустые, нестрогое - полные),

4) на каждом интервале определяется знак,

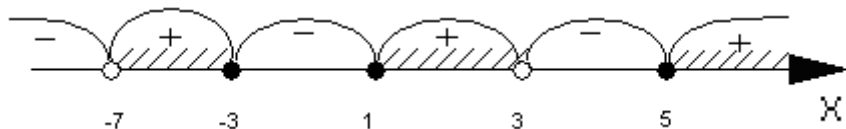
5) выбираются интервалы соответствующие знаку неравенства.

Пример.

$$\frac{(x-1)(x+3)(x-5)}{(x+7)(x-3)} \geq 0$$

1) корни знаменателя: $x = -7$; $x = 3$

2) корни числителя: $x = 1$; $x = -3$; $x = 5$



$$x \in (-7; -3] \cup [1; 3] \cup [5; +\infty).$$

Решить неравенства:

- 1) $\frac{(3x-6)(x^2-4)(x+8)}{x+1} < 0;$ 2) $\frac{(2-x)x^2(x+7)}{x+5} \geq 0;$
- 3) $\frac{x-12}{(1-x)(x+5)x^3} < 0;$ 4) $\frac{(x^2-1)(4x+8)}{(2-0,5x)(x^2+4)} > 0;$
- 5) $\frac{(10-5x)(x^2-2x+1)}{4+x} \leq 0;$ 6) $\frac{-6}{(3-x)(9+2x)} > 0.$

Решить неравенства:

- 1) $(x+5)(2x-7) < 0;$
- 2) $x^3(x^2+5x+6) \geq 0;$
- 3) $(x-3)2x(3x+12)(7-x) < 0.$

Дополнительные задания:**Решить неравенства:**

- 1) $\frac{(6x+12)(x-1)}{(5x+20)x^2} < 0;$
- 2) $\frac{(2-2x)(1+x)}{(2x+4)(x-5)} \geq 0$

Домашнее задание**1) Решить неравенства:**

- а) $\frac{(0,5-x)(x+3)}{(x^2-16)x} \leq 0;$
- б) $\frac{x-15}{(x+3)(x-2)} > 0;$
- в) $\frac{15}{(4+x)(2-5x)} \leq 0$

2) Решить неравенства:

- а) $(2x-4)(x+8) < 0;$
- б) $-x^2(x^2+7x+10) \geq 0;$
- в) $2(x+3)(5x+2)(11+x) > 0$