Занятие №18. Решение неравенств методом интервалов.

Решение неравенств вида $P(x) > 0 \quad (<, \le, \ge)$ и $\dfrac{P(x)}{Q(x)} > 0 \quad (<, \le, \ge)$. Такие неравенства решаются методом интервалов.

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

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

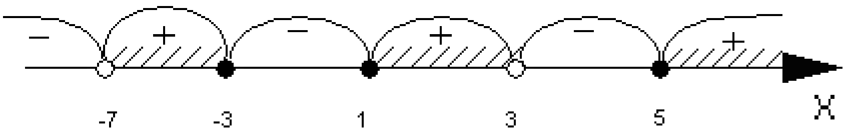
3. корни числителя и знаменателя отмечаются на числовой оси (корни знаменателя всегда пустыми точками, а корни числителя в зависимости от знака неравенства: строгое - пустые, нестрогое - полные)

4. на каждом интервале определяется знак.

5. выбираются интервалы соответствующие знаку неравенства.

Пример. $\dfrac{(x-1)(x+3)(x-5)}{(x+7)(x-3)} \ge 0$ $\quad$ 1.к.кор 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) $\dfrac{(3x-6)(x^2-4)(x+8)}{x+1}<0$; 2) $\dfrac{(2-x)x^2(x+7)}{x+5}\geq 0$;

3) $\dfrac{x-12}{(1-x)(x+5)x^3}<0$; 4) $\dfrac{(x^2-1)(4x+8)}{(2-0{,}5x)(x^2+4)}>0$;

5) $\dfrac{(10-5x)(x^2-2x+1)}{4+x}\leq 0$; 6) $\dfrac{-6}{(3-x)(9+2x)}>0$.

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

2) $\dfrac{(2-2x)(1+x)}{(2x+4)(x-5)}\geq 0$.

Домашнее задание:

1) Решить неравенства:

а) $\dfrac{(0{,}5-x)(x+3)}{(x^2-16)x}\leq 0$;

б) $\dfrac{x-15}{(x+3)(x-2)}>0$;

в) $\dfrac{15}{(4+x)(2-5x)}\leq 0$.

Решить неравенства:

1) $(2x-4)(x+8)<0$;

2) $-x^2(x^2+7x+10)\geq 0$;

3) $2(x+3)(5x+2)(11+x)>0$.