Дата проведения 19.11.20.

3 пара

Группа 11э

Срок сдачи: 21.11.20

Тема: Показательные неравенства

Задание: просмотреть видео-урок, записать определение, алгоритм решения неравенств, и выполнить практическое задание.

1.<https://yandex.ru/efir?stream_id=vDxceTc8RWCg&from_block=player_share_button_yavideo>

2. <https://yandex.ru/efir?stream_id=4a0454d550148511bf4bb82e073ae550&from_block=player_share_button_yavideo>

3. <https://yandex.ru/efir?stream_id=vVEP5p6xw-lc&from_block=player_share_button_yavideo>

 видео-уроки

**Показательное неравенство** — это [неравенство](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), в котором неизвестная величина находится в показателе [степени](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B2_%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D1%8C).

Примеры показательных неравенств: $5^{x}<25$;

$5^{x+2}-2∙5^{x}-3∙5^{x+1}>200$

При решении показательных неравенств используются те же приемы, что при решении показательных уравнений.

Если $a>1$ , то неравенство $a^{x}>a^{n}$  равносильно неравенству$ x>n$ .

Если $0<x<1$, то неравенство $a^{x}>a^{n}$   равносильно неравенству $x<n$.

Другими словами, если основание больше единицы, его можно просто убрать — знак неравенства при этом не поменяется. А если основание меньше единицы, то его тоже можно убрать, но при этом придётся поменять и знак неравенства.

**Примеры.**

 *Неравенства, сводящиеся к простейшим. Решаются приведением обеих частей неравенства к степени с одинаковым основанием.*

**Пример** **1**. $2^{x^{2}}>2^{x+2}$

***Решение:*** так как основания одинаковые и 2 $>$ 1, можно основания просто убрать

$x^{2}> x+2$; $x^{2}-x-2> 0$; это квадратное неравенство, решаем его методом интервалов: $x^{2}-x-2=0;$ $x\_{1}=-1, x\_{2}=2,$

+

-

+

-1

2

**Ответ:**.($-\infty ;-1)∪(2;+\infty )$

**Пример** **2**. $\left(\frac{1}{9}\right)^{x}\leq \left(\frac{1}{3}\right)^{x-1}$

***Решение*:**

$\left(\frac{1}{3}\right)^{2x}\leq \left(\frac{1}{3}\right)^{x-1}$; $2x\geq x-1 $ (знак неравенства поменяли на противоположный, так как $0<\frac{1}{3}<1$); $2x-x\geq -1 $; $x\geq -1$

**Ответ:**$\left[-1; +\infty \right).$

 *Неравенства, решаемые с помощью вынесения за скобки общего множителя.*

**Пример** **3**. $8∙2^{x-1}-2^{x}>48$

**Решение:**  ($2^{x}=2^{x-1+1}=2^{x-1}∙2^{1}=2∙2^{x-1}$)

$8∙2^{x-1}-2∙2^{x-1}>48$, вынесем $2^{x-1} за скобки: $ $2^{x-1}$ ( $8-2)>48$;

$2^{x-1}∙$ 6 $>48$;(делим на 6 обе части неравенства, так как 6$>0,$ знак неравенства сохранится)

$2^{x-1}$ $>8$; заменим 8 на $2^{3}$ $2^{x-1}$ $>$ $2^{3}$ ; $x-1>3; $ $x>3+1;$ $x>4; $

**Ответ:** $(4;+\infty ) .$

**Практическая работа**

1. $3^{x}>9;$

2.$ 2^{3x}\geq \frac{1}{2}$

3. $3^{x^{2}-4}\geq 1$

4.$ 3^{x+2}+3^{x-1}<28$

5.$\left(\frac{13}{11}\right)^{x^{2}-3x}<\frac{121}{169}$

6. $0,5^{3x}\geq \frac{1}{4}$

7. $5^{2x}<\frac{1}{25}$

8. $\left(2\frac{2}{3}\right)^{6x^{2}+x}<7\frac{1}{9}$.

Ссылки на электронно-образовательный ресурс (ролик, конспект, литературу - автор и название учебника, сайт, персональный сайт и т.п.)

Литература: Алимов Ш.А. и др. «Алгебра и начала анализа» М, 2016 г.

 Для отчетности студента:

адрес электронной почты: gelyusa.galimova@mail.ru

срок сдачи: 21.11.2020