**20.04.2020 МАТЕМАТИКА 21 гр.** Преподаватель А.И.Русанов

Задание должно быть выполнено в понедельник 20.04.2020г. и отправлено на электронный адрес: alexander\_rus@inbox.ru

**Тема: Решение неравенств (** ПОВТОРЕНИЕ**)**

**Цель занятия**: обобщение знаний, закрепление на решение неравенств.

**Теоретические сведения необходимые для выполнения задания**

Повторим решение неравенств для трёх видов.

1. **Решение неравенств первого типа** $\frac{х-4х^{2}}{х-1} >0$

Найдём область допустимых значений (ОДЗ): *х* – 1 ≠ 0, отсюда *х* ≠ 1.

*х* – 4х2 = 0, выносим *х* за скобки и получаем *х* ( 1 – 4 *х*) = 0. При решении получаем два корня: *х* = 0 – первый корень, Решая второе уравнение 1 – 4 *х* =0, получаем второй корень *х* =$ \frac{1}{4}$.

Определяем знакопостоянство: + – + –

 0 $\frac{1}{4}$ 1 *х*

т.к. неравенство по условию больше нуля, то значения берутся под знаком «+», поэтому  *х* $\in \left(–\infty ;0\right)∪( \frac{1}{4}; \infty )$. Ответ: $\left(–\infty ;0\right)∪( \frac{1}{4}; \infty )$.

2) **Решение неравенств второго типа:** $8^{2х+1}>0,125$**.**

$8^{2х+1}>\frac{125}{1000}$, отсюда в правой части делим на 125 и получаем $ 8^{2х+1}>\frac{1}{8}.$

$8^{2х+1}> 8^{-1}$, т.к. 8$>1,$ то функция возрастает и знак не меняется. Потенцируем и получается: 2*х* + 1 $> $– 1, 2*х* $>$ – 2, *х* $>$ – 1. Ответ: *х* $>$ – 1.

3) **Решение неравенств третьего типа: Найдите все целые решения неравенств**

$\frac{1}{27}\leq 3^{2-х} <27$, представляем в основание 3, тогда $\frac{1}{3^{3}}\leq 3^{2-х}< 3^{3}$, $3^{-3} \leq 3^{2-х} < 3^{3}$

т.к. 3 $> $1, то показательная функция возрастает знак при этом не меняется. Потенцируем

– 3$ \leq $ 2 – *х* $<$ 3, при решении получаем – 1 $< $*х* $\leq $ 5, целые решения неравенств, которые входят в этот промежуток: 0, 1, 2, 3, 4, 5. Ответ: 0, 1, 2, 3, 4, 5.

**Практическая часть**

1. Решить неравенство: а) $\frac{54-6 х^{2}}{4х+7}<0$; б) $\frac{\left(х+5\right)( х-7)}{3х - 1}>0$; в) $\frac{2х+8х^{2}}{2х -1} <0$.

2. Решите неравенство: а) $100^{2х+1}<0,1$; б) $27^{1+2х }>(\frac{1 }{9})^{2+х}$; в) $(\frac{1}{4})^{2+3х}< 8^{х-1}$.

3. Найдите все целые решения неравенства: а) $0,2\ll 5^{х+4}\leq 125;$ б) $1\leq 7^{х-3}<49;$

в) $\frac{1}{6} <6^{3-х} \leq 36$.