***Индивидуальный образовательный маршрут***

***(Алгебра и начала анализа.10-11 кл. Под ред. Теляковского)***

Тема. Показательные уравнения , неравенства и системы неравенств.

1.Общие указания

А. В процессе работы над темой, разбирая примеры и самостоятельно решая предложенные задачи, постарайтесь в каждом случае найти ответы на следующие вопросы.

* В чём заключается поиск решения задачи?
* Какова основная идея выбранного вами метода решения?
* Какие различные варианты его реализации возможны?
* Какие возможны ошибки, способы их распознавания и исправления?

Б.Прочитайте и законспектируйте п. 36 учебника. Особое внимание уделите теореме на с.64, выделенным в тексте утверждениям и примерам решения задач на с. 229-230 .

 При чтении учебника постарайтесь:

* систематизировать методы решения показательных уравнений(неравенств, систем уравнений);
* выработать алгоритм решения показательных уравнений (неравенств, систем уравнений);
* придумать способ самоконтроля своей деятельности по реализации изучаемого метода решения;
* составить уравнения (неравенства, системы уравнений) на каждый изученный метод решения.

 2.Решаем вместе

Пример 1. Решите уравнение

* 100х-11 ∙10х +10=0.

Решение.102х-11 ∙10х +10=0,

Сделаем замену у=10х (у › 0), тогда 102х=у2  и уравнение перепишется в виде

У2 -11у+10=0, откуда у=10;1 (корни найдены по обратной теореме Виета).

Решая уравнения 10х=10 и 10х=1, получаем х=1 и х=0.

Ответ: 0;1.

Пример 2. Решите неравенство

100х -11∙ 10х +10 ≤ 0.

Решение.

102х -11∙10х +10 ≤ 0,

сделаем замену у=10х , тогда 102х=у и неравенство перепишется в виде у2 -11у +10≤ 0,

 откуда

1 ≤ у≤ 10.

 Следовательно, решением данного неравенства являются числа х, удовлетворяющие неравенствам 1 ≤ 10х ≤ 10,

 и только такие числа. Но 1=100 , 10=10 1, а функция у=10х возрастает, поскольку 10 › 1. Поэтому решением неравенств 1≤ 10х≤10

будут числа х, удовлетворяющие неравенствам 0≤ х≤ 1.

 Ответ: 0 ≤ х≤ 1.

Пример 3. Решите систему уравнений

$$\left\{\begin{array}{c}х+у=5,\\4^{х}+4^{у}=80;\end{array}\right.$$

Выразим из первого уравнения системы У:

У=5-Х. Подставляя вместо У во второе уравнение системы выражение

5-Х, получим 4х + 45-х =80.

4х +45-х =80,

4х +45∙4-х =80,

Обозначив 4х за t (4х › 0), приходим к уравнению

t + $\frac{4^{5}}{t}$=80. Умножив уравнение на t, получим квадратное уравнение

t2+45 =80t.

t2- 80t+1024=0,

t=16; 64. Корнем уравнения 4х= 64 является число Х=3, а корнем уравнения 4х=16 является число Х=2. Найдём соответствующие значения У:

У= 5-Х=5- 3=2 (если Х=3) и У=5-2=3(если Х=2).

Ответ:(3;2); (2;3).

1. **Реши самостоятельно**

Заполните пропуски в решении уравнений и неравенств.

А)Пример 1. Решите уравнение

* 9х -8∙3х -9 =0.

Решение.

 32х -8 ∙3х -9 =0,

Сделаем замену у=… (у › 0), тогда …=у и уравнение перепишется в виде

У2 -8у-9=0, откуда у=…;9(корни найдены по обратной теореме Виета).

Решая уравнения 3=… и 3=…, получаем х=… .

Ответ: ….

Пример 2. Решите неравенство

9х -8∙ 3х -9≤ 0.

Решение.

… -8∙3х-9≤ 0,

 сделаем замену у=…, тогда …=у и неравенство перепишется в виде у2 -…у -9≤ 0,

 откуда

0≤ у≤ 9.

 Следовательно, решением данного неравенства являются числа х, удовлетворяющие неравенствам 3х ≤ 9,

 и только такие числа. Но 9=… , а функция у=3х возрастает, поскольку 3› 1. Поэтому решением неравенств 3х≤ 9

 будут числа х, удовлетворяющие неравенству х≤ ….

 Ответ: ….

Пример 3. Решите систему уравнений

$$\left\{\begin{array}{c}х+у=3,\\2^{х}+2^{у}=6;\end{array}\right.$$

Выразим из первого уравнения системы У:

У=…. Подставляя вместо У во второе уравнение системы выражение

…, получим 2х + 23-х =6.

2х +8∙… =6,

Обозначив 2х за t (2 › 0), приходим к уравнению

t + $\frac{8}{t}$ =6. Умножив уравнение на t, получим квадратное уравнение

…..

T2-6t+8=0,

t=…; 4

 Корнем уравнения 2х = 4 является число х=…, а корнем уравнения 2х=… является число х=…. Найдём соответствующие значения У:

У= 3-Х=… (если Х=…) и У=3-х=… (если Х=…).

Ответ:(…;…); (…;…).

1. Выполните следующие номера из учебника (под буквой а):

464, 468, 470.

 **Предложения учителя**

Мы рассмотрели основные методы, использующиеся при решении показательных уравнений и неравенств:

- приведение степеней к одному основанию;

- замену переменной.

Напишите, что вам неясно в пройденном материале.

Выполните самостоятельную работу и сдайте её на проверку.

 Самостоятельная работа

1.Решите уравнение 4х -5∙2х +4=0.

2.Решите неравенство 4х -5∙2х +4 ›0.

3.Решите систему уравнений

$$\left\{\begin{array}{c}х-у=3,\\5^{х}+5^{у}=626;\end{array}\right.$$

 Подготовка к контрольной работе

1.Решите уравнения:

А) 4х =64; б)25х -5х+1 +6=0.

2.Решите неравенство:

А)4х› 64; б)25х -5х+1 +6 › 0.

3.Решите систему уравнений

$$\left\{\begin{array}{c}х+у=6,\\3^{х}+3^{у}=246;\end{array}\right.$$

 Контрольная работа

Показательные уравнения, неравенства, системы уравнений

* 1.Решите уравнения: а) 2,7х =2,7π; б)3х =81; в)3х+1 =81.
* 2.Решите неравенства: а)6х≤ 63; б)5х› 125; в)6х+1≤36; г)0,2х› 0,04.
* 3.Решите уравнение 49х +4∙ 7х - 5=0.

4.Решите неравенство

$0,2^{х^{2}-2х}\leq 0,008$.

$5$.Решите систему уравнений

$$\left\{\begin{array}{c}х+у=7,\\4^{х}+4^{у}=320;\end{array}\right.$$