**Задание по математике для группы МТЭ– 19**

Добрый день. Сегодня переходим к изучению темы «Показательные уравнения». Работаем с конспектом урока, внимательно изучаем решенные уравнения. Самостоятельно решаем №462, №463, №464 на стр. 231 (учебник А.Н. Колмогорова)

Выполненные задания отправляем мне на эл.почту по адресу ksp.npet@mail.ru

Срок выполнения задания 2 июня

**Тема: « Показательные уравнения»**

*Определение*: уравнение, которое содержит неизвестное в показателе степени, называют показательным уравнением.

* Простейшее показательное уравнение имеет вид
* Если b < 0, то уравнение $a^{x}=b$ не имеет решения.

Рассмотрим основные методы решения показательных уравнений

Приведение к одному основанию

Методы решения показательных уравнений

Вынесение общего множителя за скобки

Замена переменной (приведение к квадратному уравнению)

Вынесение общего множителя за скобки

На конкретных примерах рассмотрим суть каждого метода.

Решение показательных уравнений основывается на свойствах показательной функции.

**1.Приведение обеих частей уравнений к одному и тому же основанию.**

Этот метод основан на следующей теореме:

Если a>0 и a ≠ 1, то уравнения af(x)=ag(x) и f(x)=g(x) равносильны.

Равенство показателей степени при равных основаниях обусловлено свойством показательной функции, а именно ее монотонностью. Это означает, что каждое свое значение функция приобретает при единственном значении аргумента.

3х = 27$∙\sqrt[4]{9}$

каждую часть уравнения представим в виде степени с основанием 3

3х =33 $∙$31/2

3х = 33,5

Т.к. основания равны, то приравниваем и показатели

х=$ 3,5$

Ответ: х=3,5

**2.Замена переменной.**

9х - 4$∙3^{х}-45=0$

Т.к 9х =(32)х, тогда получим уравнение вида:

(32)х - 4$∙3^{х }$- 45=0

Пусть : 3х=t, тогда

t2 – 4t – 45 =0

D=196

t1 = -5

t2 = 9

3х = -5

т.к -5¢ Е(3х), то х=Ø

3х = 9

3х = 32

х=2

Ответ: х=2

**3.Вынесение общего множителя за скобки.**

3х+1 - 2$∙3^{х}=9$

3х · $3$ - 2$∙3^{х}=9$

Вынесем за скобки общий множитель с наименьшим показателем 3х

3х( 3-2)=9

3х ·$1=9$

3х = 9

3х = 32

х=2

Ответ: х=2.

Решим уравнения



2.3х-1 -3х + 3х+1 = 63

3.7 2х – 6$ ∙$7х –7 = 0

Решения:





Так как 3$>0 и 3\ne $1, то

х2 – 9х +20=0 по т.Виета

х1=4, х2=5.

Ответ: х1=4, х2 = 5.

2. 3х-1 - 3х + 3х+1 = 63 раскладываем на множители

 $\frac{3^{х}}{3^{1}}$ - $3^{х}$ +$3^{х}$ ·$3^{1}$= 63

Выносим общий множитель за скобки:

3х ·($\frac{1}{3 }-1+3^{1})=63$
3х$ ·\frac{7}{3}=63$
3х = 63 : $\frac{7}{3}$
3х =27

3х =$3^{3}$
х = 3
Ответ: х = 3.

3. 7 2х – 6$∙$7х –7 = 0

Введем новую переменную. Пусть t=7х, тогда

t2 –6 t – 7=0

по теореме Виета t1 = - 1 t2 = 7

Переходим к замене:

7х = -1 – не имеет решения, т.к -1¢ Е(7х)

7х = 7

х=1

Ответ: х=1

