МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №120

С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ МОСКОВСКОГО РАЙОНА Г. КАЗАНИ

**«Отбор корней на отрезке при помощи**

**тригонометрического круга»**

Выполнила

Патрина Т.Н.

учитель математики

первой квалификационной категории

План – конспект урока:

Тема: «Отбор корней на отрезке при помощи тригонометрического круга»

Этот способ удобно применять, если промежуток имеет длину не более чем 2π. Учащимся следует напомнить, где на окружности располагаются линии тригонометрических функций.

линия синуса

линия котангенса

линия косинуса

линия тангенса

При использовании этого способа:

1. На тригонометрическом круге определяется промежуток;
2. Отображаются полученные при решении уравнения корни – точки;
3. Определяется значение точек и принадлежность их данному промежутку

Решение уравнений:

**1)** OДЗ: sin2x ≠ 0; x≠ , n∈Z

сos3x=0

x= k∈Z,

Отобразим на круге корни вида

и исключим корни вида

т. о. уравнение имеет смысл при x= ± , k∈Z

**Ответ:** ± , k∈Z.

**2)** решить уравнение 4 = 3cos (x -) и найти корни на промежутке [.

При решении уравнения получаем группу корней:

x= , x= x= , n, k∈Z

определим полученные корни на заданном промежутке: [

4π +

4π

4π -

4π - = ;

4π;

4π + = ;

**Ответ:** ; 4π; .

**3)** а) решить уравнение: - 6 - cos x +1 = 0;

б) определить корни на промежутке [2π; 3π].

Решаем уравнение и получаем группу корней:

х = 2π , х= ± (π – arccos ) + 2π n, n,k∈Z.

переходим к пункту б) – отбору корней из промежутка [2π; 3π].

3π – arccos

3π 2π

3π + arccos

**Ответ**: а) 2π; ± (π – arccos ) + 2πn, n,k∈Z;

б) 2π; 3π – arccos .

**4)** а) решить уравнение: 5 – sinx∙cosx - = 0;

б) определить корни из промежутка: [].

Решаем однородное уравнение переходом к функции тангенса, т.к. значение х= , не является корнем данного уравнения.

Получаем группу корней:

x= ; x= - arctg +πn, n,k∈Z.

б) определим корни из промежутка [] при помощи тригонометрического круга:

- π - arctg 0

- arctg

-

**Ответ:** а) ; - arctg +πn, n,k∈Z.

б) - π - arctg; - ; - arctg.

**Домашнее задание:**

1. Ре­ши­те урав­не­ние http://reshuege.ru/formula/8b/8b06a72c6fad7331fef50792f10bd2cd.png
2. а) Ре­ши­те урав­не­ние http://reshuege.ru/formula/38/3807d14f0da289fd5b0aee8595cc0088.png б) Най­ди­те все корни этого урав­не­ния, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку http://reshuege.ru/formula/71/71426600f2994e623c8165baf76233af.png

(задания для домашней работы взяты с сайта: http://reshuege.ru/)

Анализ знаний учащихся по данной теме:

На основании проведенных уроков повторения, проведения проверочной и тестовых работ по заданиям, содержащим отбор корней на промежутке определилось следующее:

1. учащиеся с высокой мотивацией к обучению выбирают, при отборе корней, способ отбора при помощи тригонометрического круга;
2. учащиеся средних способностей, в основном, используют метод перебора целочисленных параметров.

Ошибки встречаются при решении уравнений содержащих не только промежуток но и ограничения по ОДЗ (наличие в уравнении знаменателя, арифметического корня четной степени).

При решении комбинированных уравнений, содержащих не только тригонометрическую функцию, ошибаются при пересчете числа π на числовое значение ≈3,14.