***Тема « Решение простейших тригонометрических уравнений»***

Цель : *закрепить навыки решения простейших тригонометрических уравнений; показать методы решения тригонометрических уравнений с использованием формул сложения , введением вспомогательного угла, графическим методом; продолжить формирование навыков чтения графиков тригонометрических функций.*

Выполните устно задания по вариантам.

|  |  |
| --- | --- |
| 1 вариант | 2 вариант |
| 1.Запишите формулы для решения простейших тригонометрических уравнений | |
| Sinx=a ( 1 балл) | Cosx=a (1 балл) |
| Tgx=a (1 балл) | Ctgx=a (1балл) |
| 2. При каких значениях а эти уравнения имеют решения? (1 балл) | |

Взаимопроверка и взаимооценка в парах. (Если испытываете трудности при проверке, обратитесь к учебнику)

**Вводный тест, с последующей проверкой в классе.-10мин**

**Цель:** *проверить уровень умений решения простейших тригонометрических уравнений*

В рабочих тетрадях выполните вводный тест:

1)определите уровень работы и номер варианта (если выбран уровень А),

2) запишите в тетрадь номер варианта и уровень работы,

3)приступайте к выполнению работы,

4) по окончании работы, используя ключ (ключ возьмите у учителя), проверьте себя и оцените.

Уровень А

|  |  |
| --- | --- |
| №1.Какие из данных уравнений не имеют корней?( 1 балл) | №1.Какие из данных уравнений не имеют корней?(1 балл) |
| а)sinx=-0,44 | а)cosx=-0,33 |
| б)cosx=5 | б)sinx=4 |
| в)tgx=-10 | в)ctgx=-8 |
| г)ctgx=0 | г)tgx=0 |
| №2.Решите уравнения и выберите верный ответ. | №2. Решите уравнения и выберите верный ответ. |
| А) 2-sinx=0 ( 1 балл) | А) 2 sinx=p ( 1 балл) |
| 1) (-1)n arcsin+n, n | 1) (-1)narcsin( |
| 2) 0 | 2) 0 |
| 3) -1 | 3) 1 |
| 4) нет корней | 4) нет корней |
| Б) 2sinx-1=0 ( 1 балл) | Б) 1-2cosx=0 ( 1 балл) |
| 1)  | 1)  |
| 2)  | 2)  |
| 3) | 3)  |
| 4) (-1)n | 4) (-1)n |
| В) sin2x-cos( 1 балл) | В) tg2x-2sin( 1 балл) |
| 1)  | 1)  |
| 2)  | 2)  |
| 3) | 3) |
| 4) (-1)n | 4) (-1)n |
| №3. Найти корень уравнения на ( 2балла) | №3. Найти корень уравнения на (2 балла) |
| 2 cosx=-1 | 2sinx=1 |
| №4.Найти сумму двух наименьших положительных корней уравнения: (2 балла) | №4.Найти произведение корней уравнения, принадлежащих промежутку ( 2 балла): |
| sinx=-1 | cosx=1/2 |

Уровень Б.

1. Для каких из данных уравнений число  является корнем? ( 2 балла)

А)2sinx=0 В)sinx=cosx

Б) 3cosx=0 Д) sinx/(1+cosx)=0

2. Сколько корней уравнения tg3x=1 принадлежат промежутку 0;?

( 3 балла)

3. Решите уравнение: sin(  sinx)=-1 . ( 3 балла).

***Задания:***

*1.Решите уравнение и выберите правильный ответ:*

*cos(/2-x)=-1 ( 1 балл)*

Ответы: а) - /2+2n , nZ ; б) -/2 ; в)  /2+2n , nZ; г) (-1)n/2+n , nZ

*2.Решите уравнение и выберите правильный ответ:*

*cos(+x)=sin/2 ( 1 балл)*

Ответы: а) n , nZ ; б) /2+k,kZ ; в)  /4+n , nZ; г) +2n , nZ

*3.Решите уравнение и выберите правильный ответ:*

2sinxcosx=-1/3 *( 1 балл)*

Ответы: а)-/3 ; б) (-1)n+1 (1/2)arcsin(1/3)+1/2n , nZ ; в)  /3+2n , nZ;

г) (-1)n+1/3+n , nZ

*4.Решите уравнение и выберите правильный ответ*:

cos2x-sin2x=-4/7 *( 1 балл)*

Ответы: а)1/2 arccos4/7+n, nZ ; б)  4/7+2n , nZ ; в)  1/2(-arccos4/7)+n , nZ ;

г) (-1)n 1/2arccos4/7+1/2n , nZ

*5. Решите уравнение:*

cos(х/)=1 *( 2 балла)*

*6. Найти наименьший положительный корень уравнения:*

sin(35+x)=2/2 *( 2 балла)*

*7. Решите уравнение:*

tg(/х)=1 *(3 балла)*

*8.Найти все решения уравнения 2 cos(2x-/4)-2 =0, удовлетворяющие условию* -2х0. *( 3 балла)*

4) Обсудите ответы в группе.

5) Проверьте правильность ответов , открывая соответствующие карточки лото.

Представитель каждой группы выходит к доске и открывает карточки.

6) Оцените работу группы по каждому заданию по следующим критериям:

* ответ совпадает полностью-полное количество баллов, указанное в скобках к заданию,
* ответ совпадает частично-половина указанных баллов,
* ответ не совпадает-0 баллов.
* **Решение уравнений различными способами. -38 мин**
* Цель: *показать методы решения тригонометрических уравнений с использованием формул сложения , введением вспомогательного угла, графическим методом*
* ***1. Проверка дом. задания:*** задания на построение графика. -8 мин
* Двое учащихся показывают презентации, в которых выполнено дом. задание на построение графиков функций и решение уравнений графически.
* **Карточка № 1.**
* 1. Предложите возможный вариант задания формулой функции y=f(x), обладающей след. свойствами и постройте график функции с использованием программы EXCEL.
* Свойства:
* тригонометрическая функция принимает неотрицательные значения при любом значении аргумента из области определения; возрастает при х0;/2); убывает при х(-/2;0; период функции равен .

2. Определите, построив графики, сколько корней имеют уравнения f(x)=-х; f(x)=x.

* **Карточка № 2.**
* 1.Предложите возможный вариант задания формулой функции y=f(x), обладающей след. свойствами и постройте график функции с использованием программы EXCEL.
* Свойства: тригонометрическая функция определена при хОR; период функции равен 4p, функция четная, наибольшее значения функции равно 2.
* 2. Определите , построив графики, сколько корней имеют уравнения f(x)=х2+2; f(x)=2x-
* ***2. Работа в группах-30мин.***
* Заранее учителем были выбраны 4 лидера, с которыми подробно разобрано решение уравнений указанными выше способами. Каждый лидер подготовил к уроку, проверив предварительно правильность у учителя, карточки с заданиями для ребят своей группы.
* В процессе работы задачами лидера являются: объяснение ребятам группы способа решения тригонометрических уравнений указанным методом, затем проверка того как ребята его поняли, предложив им решить, составленные заранее карточки. По результатам проверки лидеры выставляют оценки участникам своей группы.
* Группы сформированы ранее.
* Инструкция членам группы:
* 1)Внимательно слушайте объяснение лидера группы , фиксируйте в тетради основные моменты решения тригонометрических уравнений .
* 2)Выполни упражнения, предложенные лидером группы(самостоятельная работа)
* Задания:

|  |  |
| --- | --- |
| 1,2 группы- | 3,4 группы- |
| *Решение уравнений с использованием формул сложения* (15 мин) ( решение уравнения - 1 балл, ответ на каждый дополнит. вопрос 1 балл) Карточка №1 Решите уравнение sin3xcosx-cos3xsinx=1/2 a) Найти наименьший положительный корень. б) Указать корни на промежутке [0;?/2]. Карточка №2 Решите уравнение cos2xcosx-sin2xsinx=Ц3/2 a) Найти наибольший отрицательный и наименьший положительный корни. Б)Указать корни на промежутке [0;?/2]. Карточка № 3 Решите уравнениеcos4xcos2x+sin4xsin2x=1/Ц2 a) Найти наибольший отрицательный и наименьший положительный корни. б)Указать корни на промежутке [?/2;?]. Карточка № 4 Решите уравнение sin2xcosx-cos2xsinx=1/2 a) Найти наименьший положительный корень. б) Указать корни на промежутке [0;?/2]. | *Решение уравнений с помощью введения вспомогательного угла* ( 15 мин) ( решение уравнения - 1 балл, ответ на дополнит. вопрос 1 балл) Карточка№1 Решите уравнение. Сколько решений уравнения принадлежат промежутку [0;6?]? Sinx+cosx=1 Карточка№2 Решите уравнение. Сколько решений принадлежат промежутку [0;2?]? Ц3sinx-cosx=1 Карточка№3 Решите уравнение. Сколько решений принадлежат промежутку [0;?]? sinx-cosx=1 Карточка№4 Решите уравнение. Сколько решений принадлежат промежутку [0;2?]? Ц2sinx+Ц2cosx=2 |

* 3) Проверь правильность выполнения у лидера группы.
* 4) Проставь полученную оценку в оценочный лист.
* По мере выполнения задания или по истечении 15 минут участники групп меняются местами 1 группа с 3 группой; 2 группа с 4 группой.
* **. Итог урока.** Выставление оценки за урок

.