**07.05.2020 МАТЕМАТИКА 18 гр.** Преподаватель А.И.Русанов

Задание должно быть выполнено к четвергу 07.05.2020г. и отправлено на электронный адрес: [alexander\_rus@inbox.ru](mailto:alexander_rus@inbox.ru)

**Тема: Решение простейших тригонометрических уравнений**.

Цель урока: сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения на репродуктивном уровне.

Вычислите, пользуясь таблицей и свойствами:

а) arcsin ; б) arcsin;  в) arсcos (– ); г) arctg  ; д) arctg (– 1); е) arcсtg

**Основные теоретические знания**

**Тригонометрическими уравнениями**называют уравнения, в которых переменная содержится под знаком тригонометрических функций.

Для решения различных видов тригонометрических уравнений необходимо уметь решать простейшие тригонометрические уравнения. К ним относятся уравнения вида: **sin *x* = *a*, cos *x* = *a*, tg *x* = *a*, ctg *x* = *a*.**

**Решить простейшее тригонометрическое уравнение** – значит найти множество всех значений аргумента, при котором данная тригонометрическая функция принимает значение **а.**

1) Уравнение **cos x = a** т.к. функция  **у = cos x** имеет смысл при y∈ [– 1;1], то рассмотрим основные случаи решения данного уравнения. Запишем общую формулу решения простейших тригонометрических уравнений.

**cos *x = a, |a| ≤ 1 x =***

Рассмотрим ещё несколько случаев решения данного уравнения, при решении которых используется единичная окружность.

Частные случаи:

**cos *x* = 1, *x* = 2πk, k ∈ Z,**

**cos *x* = – 1, *x* = π + 2πk, k ∈ Z,**

**cos *x* = 0, *x* =**

2) Уравнение **sin x = a** . Т.к. функция **у = sin x** также имеет смысл при y= [ – 1;1] , то аналогично рассмотрим основные случаи решения данного уравнения.

Замечание: при *a* < 0 формула корней принимает вид *x* = (–1)k+1arcsin (–*a*) + πk, k∈ Z

Запишем общую формулу решения простейших тригонометрических уравнений.

**sin *x = a, |a| ≤* 1 *x =*  *|a| >* 1**уравнение корней не имеет.

Частные случаи:

**sin *x =* 1, *x* = ; sin *x =* – 1, *x* = ;**

**sin *x =* 0, *x* = .**

3) Уравнение  **tg x = a**. Т.к. функция **у = tg x** на интервале имеет единственный корень *x* = arctg *a*. To **tg x = a ⇒ *x* = arctg *a* + πk, k ∈ Z.**

Итак, arctg *a* = *x* ⇔ { tg x = a, }.

Уравнение  **tg x = a** имеет решения ***x* = arctg *a* + πk, k ∈ Z.**

4) Уравнение**ctg x = a** Т.к. функция **у = сtg x** на интервале имеет единственный корень *x* = arcсtg *a*. To с**tg x = a ⇒ *x* = arсctg *a* + πk, k ∈ Z.**

Итак, arcсtg *a* = *x* ⇔ { сtg x = a, }.

Уравнение  **сtg x = a** имеет решения ***x* = arсctg *a* + πk, k ∈ Z.**

Практическая часть

Решить уравнение:

1) 2 cos + = 0; 2) 2 sin 3) 2 cos 4) 2 sin = 0; 5) tg 6) 7) ctg 8) 9) sin 10) cos; 11) sin 12) cos 13) sin (–; 14) cos 15) ; 16) ctg