Тригонометрические уравнения и методы их решений
Урок алгебры от 24.04.2020

Тригонометрические уравнения - уравнения, содержащие неизвестное под знаком тригонометрической функции.

Решение тригонометрического уравнения состоит из двух этапов:

- *преобразование уравнения* для получения его простейшего вида
- *решение* полученного простейшего тригонометрического уравнения.

Рассмотрим десять основных методов решения тригонометрических уравнений.

Содержание:

Алгебраический метод

Этот метод нам хорошо известен из курса алгебры как метод замены переменной и подстановки.

Пример. Решить уравнение:

$2\cos^2 x - \sin x + 1 = 0$ (применяем основное тригонометрическое тождество)

Решение. $2(1 - \sin^2 x) - \sin x + 1 = 0$ (раскрываем скобки и приводим подобные слагаемые)

$-2\sin^2 x - \sin x + 3 = 0$ (получаем квадратное уравнение)

$$2\sin^2 x + \sin x - 3 = 0$$

Пусть $\sin x = y$, $-1 \le y \le 1$

$$2y^2 + y - 3 = 0$$

$y_1 = -1{,}5$ - не подходит по условию, т.к. $-1 \le y \le 1$

$y_2 = 1$

Возвращаемся к старой переменной:

$\sin x = 1$

$x = \Pi/2 + 2\Pi k,\ k \in Z$

Метод разложения на множители

Пример. Решить уравнение:

$$\sin x - \sin 2x = 0$$

Решение. $\sin x - 2\sin x \cdot \cos x = 0$

$$\sin x(1 - \cos x) = 0$$

1. $\sin x = 0$ $\quad x = \Pi k,\ k \in Z$
2. $1 - \cos x = 0$

   $\cos x = 1$ $\quad x = 2\Pi n,\ n \in Z$

Ответ: $x = \Pi k,\ k \in Z$

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

1. Изучить презентацию или прочитать п.11.2(пример №2,3) на с. 300, п.11.3(№1) на с.303;
2. по образцу примеров на слайдах №5,6 решить №15(г) на с.306, №8(г) на с.302;
3. Д/з прислать 29.04. до 15.00