Знание только тогда знание, когда оно приобретено усилиями своей мысли, а не памятью.

(Л.Н.Толстой)

Устная работа

$\cos(-\pi/4) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\sin \pi/3 = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\mathrm{ctg}\, \pi/6 = \sqrt{3}$

$\mathrm{tg}\, \pi/4 = 1$

$\sin(-\pi/6) = -\frac{1}{2}$

$\cos 5\pi/6 = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\arcsin \sqrt{2}/2 = \pi/4$

$\arccos 1 = 0$

$\arcsin(-1/2) = -\pi/6$

$\arccos(-\sqrt{3}/2) = 5\pi/6$

$\mathrm{arctg}\, \sqrt{3} = \pi/3$

$\sin x = -1$ $\quad$ $x = -\pi/2 + 2\pi n,\ n \in Z$

$\cos x = 1/2$ $\quad$ $x = \pm\pi/3 + 2\pi n,\ n \in Z$

$\mathrm{tg}\, x = -1$ $\quad$ $x = -\pi/4 + \pi n,\ n \in Z$

$\sin x = -2$ $\quad$ Решений нет

Тема урока:

Однородные тригонометрические уравнения

Однородные тригонометрические уравнения

- Уравнение вида $a\sin x + b\cos x = 0$ называют **однородным** тригонометрическим уравнением **первой степени.**

- Уравнение вида $a\sin^2 x + b\sin x\cos x + c\cos^2 x = 0$ называют **однородным** тригонометрическим уравнением **второй степени**

Отличительные признаки однородных уравнений:

а) все одночлены имеют одинаковую степень
б) свободный член равен нулю

Найдите однородные уравнения.

1. $\sin x + 2\cos x = 0$
2. $\sin 3x = \cos 3x$
3. $\sin 2x - 2\sin x - 3 = 0$
4. $2\cos 2x + 2\cos x = 0$
5. $2\sin^2 x - 4\sin x \cos x + \cos^2 x = 0$

Методика решения однородных уравнений

1. разделить обе части уравнения на старшую степень одной из функций, например на cos^2x (cos x), рассмотрев два случая;
2. решить полученное квадратное (линейное) уравнение

$\sin x - 3\cos x = 0$

$$\begin{cases} \cos x = 0 \\ \sin x = 0 \end{cases} \quad \Leftrightarrow \quad \begin{cases} \cos x \neq 0 \\ \dfrac{\sin x}{\cos x} - \dfrac{3\cos x}{\cos x} = \dfrac{0}{\cos x} \end{cases}$$

нет решения т.к.
$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

$tg\, x - 3 = 0$

$tg\, x = 3$

$x = \mathrm{arctg}\, 3 + \pi n,\ n \in Z$

Ответ: $x = \mathrm{arctg}\, 3 + \pi n,\ n \in Z$

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

$\begin{cases} \cos x = 0 \\ \sin x = 0 \end{cases}$ <=> $\begin{cases} \cos x \neq 0 \\ \dfrac{\sin^2 x}{\cos^2 x} - \dfrac{\sin x \cos x}{\cos^2 x} - \dfrac{2\cos^2 x}{\cos^2 x} = \dfrac{0}{\cos^2 x} \end{cases}$

нет решения т.к.

$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

$tg^2 x - tg\, x - 2 = 0$

замена $tg\, x = y$

$y^2 - y - 2 = 0$

$y = -1$ $\quad$ $y = 2$

$tg\, x = -1$ $\quad$ $tg\, x = 2$

Ответ: $x = -(\pi/4) + \pi n,\ n \in Z$

$x = arctg\, 2 + \pi n,\ n \in Z$

$$3\sin^2 x - 4\sin x \cos x + 5\cos^2 x = 2$$

Итог урока

С каким видом уравнений познакомились?

Как решаются эти уравнения?

Что имеем после деления?

Домашняя работа

- «3» № 168, 169
- «4», «5» №170; стр 96 №24