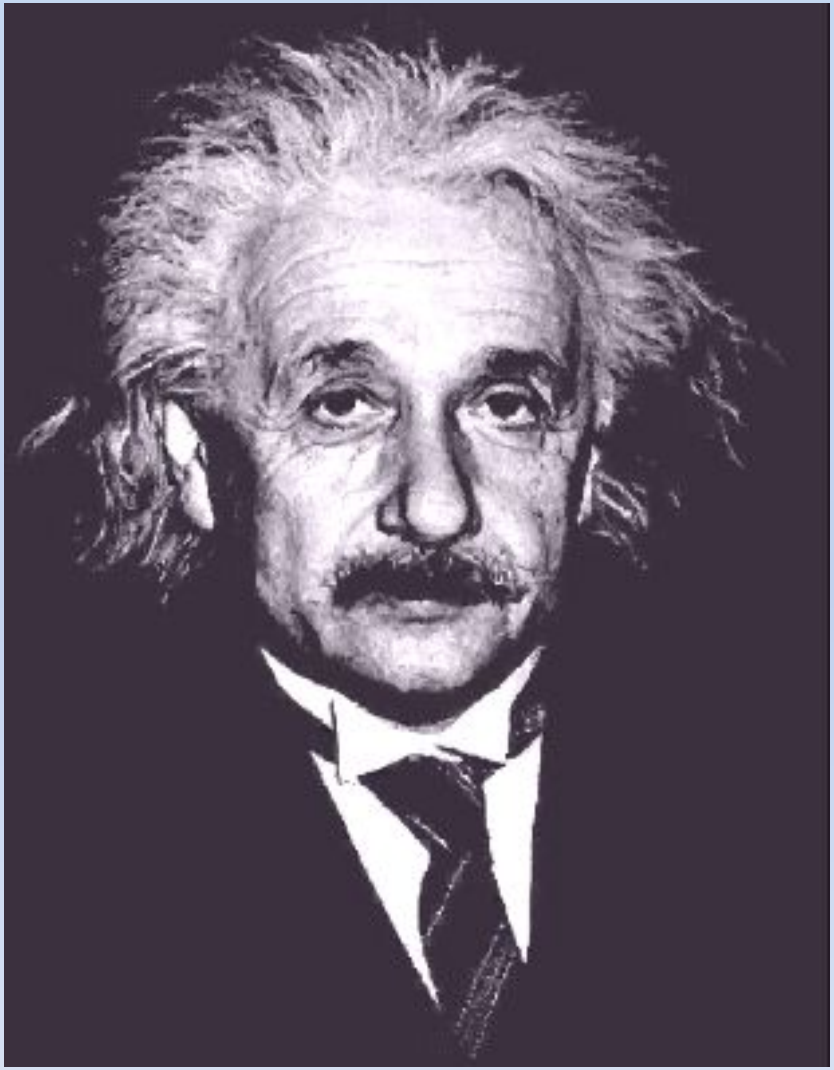

«Мне приходится делить своё время между политикой и уравнениями. Однако уравнения, по-моему, гораздо важнее, потому что политика существует только для данного момента, а уравнения будут существовать вечно».

Альберт Эйнштейн

(1879 - 1955)

Проверка домашнего задания

№ 23.1 (в)

$4 \sin^2 x + 11 \sin x - 3 = 0.$

Пусть $\sin x = t$, тогда $4t^2 + 11t - 3 = 0.$

$t_1 = -3;\ t_2 = \frac{1}{4}$

$\sin x = -3$ или $\sin x = \frac{1}{4}$

решений нет, $x = (-1)^n \arcsin(\quad)+\frac{1}{4}\pi n,\ n \in Z$

т.к. $|-3|>1$

Ответ: $(-1)^n \arcsin(\frac{1}{4})+ \pi n,\ n \in Z$

Проверка домашнего задания

№ 23.1 (г)

$2\sin^2\frac{x}{2} - 3\sin\frac{x}{2} + 1 = 0.$

Пусть $\sin\frac{x}{2} = t$, тогда $2t^2 - 3t + 1 = 0.$

$t_1 = 1;$ $t_2 = \frac{1}{2}$

$\sin\frac{x}{2} = 1$ или $\sin\frac{x}{2} = \frac{1}{2}$

частный случай $\frac{x}{2} = (-1)^n \arcsin(\frac{1}{2}) + \pi n,\ n \in Z$

$\frac{x}{2} = \frac{\pi}{2} + 2\pi k,\ k \in Z$ $\frac{x}{2} = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n,\ n \in Z \mid$

$\bullet 2$

$\frac{\pi}{3}$

Ответ: $\pi + 4\pi k,\ k \in Z;$ $(-1)^n \quad + 2\pi n,\ n \in Z$

Проверка домашнего задания

№ 23.10 (в)

$\cos x \; tg\, 3x = 0;$

$\cos x = 0$ или $tg\, 3x = 0$

частный случай частный случай

$x = \frac{\pi}{2} + \pi n,\ n \in Z$ $\quad 3x = \pi k,\ k \in Z$

$x = \frac{\pi k}{3},\ k \in Z$

Ответ: $\frac{\pi}{2} + \pi n,\ n \in Z;\ \frac{\pi k}{3},\ k \in Z.$

Проверка домашнего задания

№ 23.10 (г)

$(1 + \cos x)\ tg\,\frac{x}{2} = 0;$

$1 + \cos x = 0$ или $tg\,\frac{x}{2} = 0$

$\cos x = -1$ частный случай

частный случай $\frac{x}{2} = \pi k,\ k \in Z$

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

$x = 2\pi k,\ k \in Z$

Ответ: $\pi + 2\pi n,\ n \in Z;\quad 2\pi k,\ k \in Z.$

Распределить уравнения по методам решения:

1) $2\sin x \cos 5x - \cos 5x = 0$;
2) $\sin(\pi + x) = 0$;
3) $3\mathrm{tg}^2 x + 2\mathrm{tg}\, x - 1 = 0$;
4) $2\cos^2 x + 9\cos x + 14 = 0$;
5) $\sin 2x = -1$;
6) $2\sin x - 3\cos x = 0$;
7) $\cos 3x = 0$;
8) $\cos(x - \pi/4) = ½$;
9) $3\sin^2 x - 4\sin x \cos x + \cos^2 x = 0$;
10) $3\cos^2 x - \sin x - 1 = 0$.

Однородные тригонометрические уравнения

Тригонометрическое уравнение называется однородным, если показатели степеней всех слагаемых, входящих в него, равны.

$$a \sin x + b \cos x = 0, \ a \neq 0, \ b \neq 0$$

$$a \sin^2 x + b \sin x \cos x + c \cos^2 x = 0 \ , \ a \neq 0, \ b \neq 0$$

Решить уравнения:

6) $2\sin x - 3\cos x = 0$;

9) $3\sin^2 x - 4\sin x \cos x + \cos^2 x = 0$

$2\sin x - 3\cos x = 0, \cos x \neq 0$

$$2\frac{\sin x}{\cos x} - 3\frac{\cos x}{\cos x} = \frac{0}{\cos x}$$

$2\operatorname{tg}x - 3 = 0$

$2\operatorname{tg}x = 3$

$\operatorname{tg}x = 3:2$

$\operatorname{tg}x = 1,5$

Ответ: $x = \operatorname{arctg}1,5 + \pi n, n \in Z$

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

$$3\frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} - 4\frac{\sin x \cos x}{\cos^2 x} + \frac{\cos^2 x}{\cos^2 x} = \frac{0}{\cos^2 x}$$

$3\mathrm{tg}^2 x - 4\mathrm{tg}x + 1 = 0$

Пусть $\mathrm{tg}x = y$, тогда $3y^2 - 4y + 1 = 0$

$y_1 = 1;$ $\qquad y_2 = \frac{1}{3}$

$\mathrm{tg}x = 1$ или $\mathrm{tg}x = \frac{1}{3}$

$x = \pi/4 + \pi n,\ n \in Z$ $\qquad x = \mathrm{arctg}\frac{1}{3} + \pi k,\ k \in Z$

Домашнее задание

- § 23 (часть 3), внимательно изучить, алгоритм запомнить, определения знать наизусть, №№23.12(в,г), 23.14(в,г), 23.15(в, г)
- на"3"- любые 3, на "4" - любые 4, на "5" - любые 5 уравнений

Спасибо за работу!