« Решение тригонометрических уравнений».

« Приобретать знания – храбрость,

приумножать их – мудрость,

а умело применять – великое искусство».

$$\sin\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) = 0$$

$$x = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2}$$

$$\cos\left(3x + \frac{\pi}{2}\right) = 0$$

$$x = \frac{\pi n}{3}$$

$$tg(x - \pi) = 1$$

$$x = \frac{\pi}{4} + \pi n$$

$$\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = 2$$

нет корней

Взаимопроверка

Вариант 1

1	2	3	4	5
3	4	3	2	3

Вариант 2

1	2	3	4	5
2	2	2	3	3

Проверка домашнего задания

$1)\ 2\cos^2 x + 5\sin x - 4 = 0;$

$2(1-\sin^2 x) + 5\sin x - 4 = 0;$

$2 - 2\sin^2 x + 5\sin x - 4 = 0;$

$2\sin^2 x - 5\sin x + 2 = 0;$ Пусть $\sin x = t,\ |t| \le 1;$

$2t^2 - 5t + 2 = 0;$

$D = 9;\quad t_1 = \frac{1}{2};\quad t_2 = 2,$ не удовлетворяет условию $|t| \le 1;$

Обратная замена: $\sin x = \frac{1}{2};$

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

$x = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n,\quad n \in Z.$

Ответ: $x = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n,\quad n \in Z.$

2) $2\sin x\cos x + 2\cos^2 x = 0;$

$2\cos x(\sin x + \cos x) = 0;$

$2\cos x = 0;$ $\sin x + \cos x = 0$, разделим на $\cos x \neq 0$

$\cos x = 0;$ $tg x + 1 = 0;$

$x = \frac{\pi}{2} + \pi n, \quad n \in Z$ $tg x = -1;$

$x = -\frac{\pi}{4} + \pi n, \quad n \in Z;$

Ответ: $\frac{\pi}{2} + \pi n, \quad -\frac{\pi}{4} + \pi n, \quad n \in Z.$

3) $\sin 3x + \cos 3x = 0,$

$$tg3x + 1 = 0;$$

$$tg3x = -1;$$

$$3x = -\frac{\pi}{4} + \pi n, \quad n \in Z;$$

$$x = -\frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{3}, \quad n \in Z$$

Ответ: $x = -\frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{3}, \quad n \in Z$

4) $\cos^4\frac{x}{2}-\sin^4\frac{x}{2}=\sin 2x;$

$$\left(\cos^2\frac{x}{2}+\sin^2\frac{x}{2}\right)\left(\cos^2\frac{x}{2}-\sin^2\frac{x}{2}\right)=2\sin x\cos x;$$

$$\cos^2\frac{x}{2}+\sin^2\frac{x}{2}=1,\qquad \cos^2\frac{x}{2}-\sin^2\frac{x}{2}=\cos\left(2\cdot\frac{x}{2}\right)=\cos x;$$

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

$$\cos x(1-2\sin x)=0;$$

$$\cos x=0 \qquad\qquad 1-2\sin x=0$$

$$x=\frac{\pi}{2}+\pi n, n\in Z \qquad\qquad \sin x=\frac{1}{2}$$

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

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

Ответ: $\frac{\pi}{2}+\pi n, n\in Z$; $(-1)^n\frac{\pi}{6}+\pi n, n\in Z$