

**« Решение
тригонометрических
уравнений».**

« Приобретать знания –
храбрость,
приумножать их – мудрость,
а умело применять –
великое искусство».



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

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

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

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

$$\operatorname{tg}(x - \pi) = 1$$

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

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

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

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

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

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

$$2\sin^2 x - 5\sin x + 2 = 0; \quad \text{Пусть } \sin x = t, \quad |t| \leq 1;$$

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

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

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

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

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

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

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

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

$$2 \cos x = 0;$$

$$\sin x + \cos x = 0, \text{ разделим на } \cos x \neq 0$$

$$\cos x = 0;$$

$$\operatorname{tg} x + 1 = 0;$$

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

$$\operatorname{tg} x = -1;$$

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

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

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

$$\operatorname{tg} 3x + 1 = 0;$$

$$\operatorname{tg} 3x = -1;$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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