

Решение тригонометрических уравнений, представляющие произведение.

Решение таких уравнений подобно решению линейных уравнений, представляющих произведение равное нулю.

Пример: $(x + 5)(x - 2) = 0$

$$x + 5 = 0 \quad x - 2 = 0$$

$$\underline{x = -5} \quad \underline{x = 2}$$

Образец решения тригонометрических уравнений:

$$\begin{array}{ll}
 (\cos x - 1)(\operatorname{tg} 2x + \sqrt{3}) = 0 & \operatorname{tg} 2x + \sqrt{3} = 0 \\
 \cos x - 1 = 0 & \operatorname{tg} 2x = -\sqrt{3} \\
 \cos x = 1 & 2x = \operatorname{arctg}(-\sqrt{3}) + \pi n \\
 1. \quad 1) \quad x = 2\pi n, n \in \mathbb{Z} & 2) \quad 2x = -\frac{\pi}{3} + \pi n / 2 \\
 & x = -\frac{\pi}{6} + \frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z}
 \end{array}$$

Каждую скобку (множитель) приравниваем к нулю и решаем простейшее тригонометрическое уравнение с помощью формул.

Получаем два корня в уравнении.

$$2. \quad (\operatorname{tg} x + 5) \left(\sin 2x + \frac{1}{2} \right) = 0$$

$$1) \quad \operatorname{tg} x + 5 = 0 \qquad 2) \quad \sin 2x + \frac{1}{2} = 0$$

$$\operatorname{tg} x = -5 \qquad \sin 2x = -\frac{1}{2}$$

$$x = \operatorname{arctg}(-5) + \pi n, n \in \mathbb{Z} \qquad 2x = (-1)^n \arcsin\left(-\frac{1}{2}\right) + \pi n,$$

$$x = -\operatorname{arctg} 5 + \pi n, n \in \mathbb{Z} \qquad 2x = (-1)^n \cdot (-1) \cdot \frac{\pi}{6} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$x = (-1)^{n+1} \cdot \frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z}$$

Решить уравнения:

1. $(\sin x - \frac{1}{2})(\operatorname{ctg} x + 1) = 0$

2. $(\operatorname{tg} 3x - \frac{1}{\sqrt{3}})(2\cos x + \sqrt{3}) = 0$

3. $\cos 2x(\operatorname{ctg} 4x - 3) = 0$