

**РЕШЕНИЕ**

**ТРИГОНОМЕТРИЧЕС  
КИХ  
УРАВНЕНИЙ**

$$\sin x = a, |a| \leq 1$$

$$t = (-1)^k \arcsin a + \pi k$$

$$\cos t =$$

$$t = \pm \arccos a + 2\pi k$$

$$\tan x = a$$

$$x = \arctan a + \pi k, k \in \mathbb{Z}.$$

# ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ

## ТРИГОНОМЕТРИЧЕС КИХ УРАВНЕНИЙ

коментари

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

$$\cos x(2\cos x + 1) = 0;$$

$$\cos x = 0 \text{ или}$$

$$2\cos x + 1 = 0;$$

$$\cos x = 0 \text{ или } \cos x = -\frac{1}{2};$$

$$3x^2 + 5x = 0$$

$$x(3x + 5) = 0$$

$$x = 0 \text{ или } 3x + 5 = 0$$

$$x = 0 \text{ или } x = -\frac{5}{3}$$

**Разложение на  
множители**

$$x = \frac{\pi}{2} + \pi n \text{ или } x = \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k;$$

$$2\cos^2 3x - 5\cos 3x - 3 = 0;$$

$$\cos 3x = t \quad |t| \leq 1$$

$$2t^2 - 5t - 3 = 0$$

$$t = 3 \text{ или } t = -\frac{1}{2}$$

$$\cos 3x = 3$$

Нет

$$\cos 3x = -\frac{1}{2}$$

$$3x = \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k;$$

$$x = \pm \frac{2\pi}{9} + \frac{2\pi k}{3}$$

$$2(x+1)^2 - 5(x+1) - 3 = 0$$

$$x+1 = t$$

$$2t^2 - 5t - 3 = 0$$

$$t = 3 \text{ или } t = -\frac{1}{2}$$

$$x+1 = 3 \text{ или } x+1 = -\frac{1}{2}$$

**Введение новой  
неизвестной**

$$(2x - 5)(2x + 9) = 0$$

$$(2x - 5) = 0 \text{ или } (2x + 9) = 0$$

$$x = 2,5 \text{ или } x = -4,5$$

$$\left(\sin x - \frac{1}{2}\right)(\cos x + 1) = 0;$$

$$\left(\sin x - \frac{1}{2}\right) = 0 \text{ или } (\cos x + 1) = 0;$$

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

$$x = 0 + 2\pi k$$

**Произведение равно нулю, когда хотя бы один из множителей равен нулю, а другой при этом не теряет**

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

$$\cos^2 3x = 1 - \sin^2 3x$$

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

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

$$\sin 3x = t \quad |t| \leq 1$$

$$t^2 - 4t + 3 = 0$$

$$\sin 3x = 3 \quad \text{Нет}$$

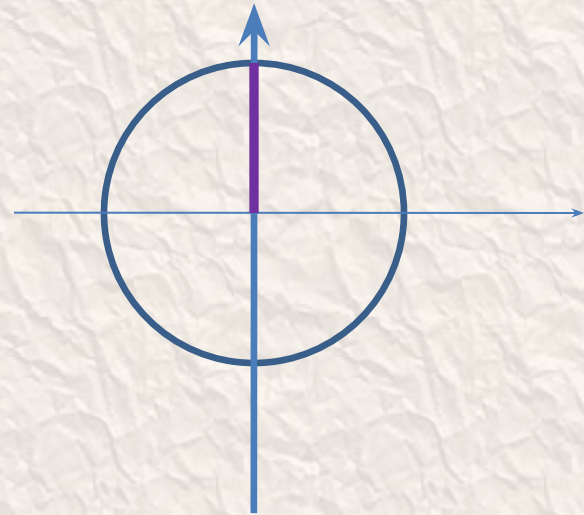
$$t = 1 \text{ или } t = 3$$

решения

$$\sin 3x = 1$$

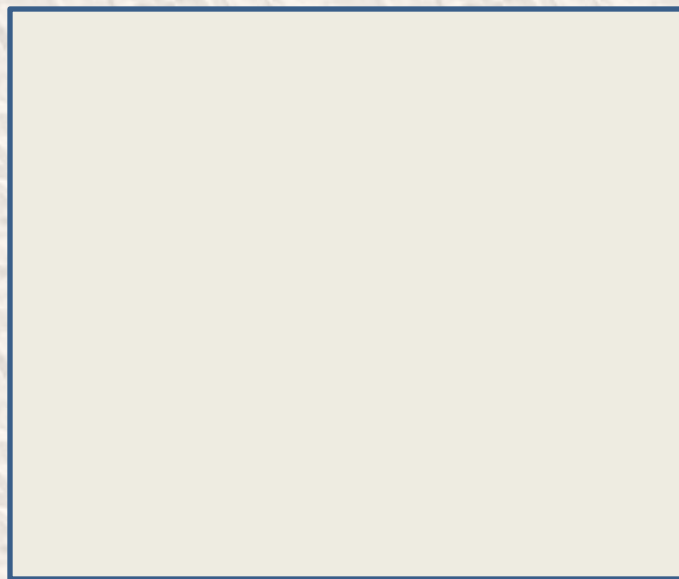
$$3x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n$$

$$x = \frac{\pi}{6} + \frac{2\pi n}{3}$$



$$\frac{\cos x}{1 + \sin x} = 0$$

$$\begin{cases} \cos x = 0, \\ 1 + \sin x \neq 0. \end{cases}$$





$$2 \cos\left(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{3}\right) + \sqrt{3} = 0$$

$$2 \cos\left(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{3}\right) = -\sqrt{3}$$

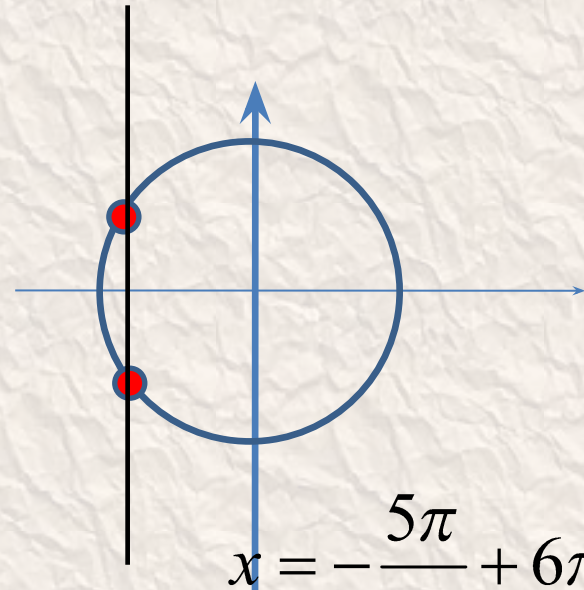
$$\cos\left(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\left(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{3}\right) = \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$$

$$\frac{x}{3} = \frac{7\pi}{12} - \frac{\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$$

$$x = \frac{7\pi}{12} - \frac{3\pi}{4} + 6\pi k, k \in \mathbb{Z}$$

$$x = -\frac{\pi}{4} + 6\pi k, k \in \mathbb{Z}$$



$$x = -\frac{5\pi}{4} + 6\pi k, k \in \mathbb{Z}$$

$$\left(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{3}\right) = -\frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$$