РЕШЕНИЕ

ТРИГОНОМЕТРИЧЕС
КИХ
УРАВНЕНИЙ

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

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

$$\cos t = a$$

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

$$tg x = a$$

$$x = arctg a + \pi k, k \in Z.$$

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ

ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ

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

$$cosx(2cosx + 1) = 0;$$

$$cosx = 0 \text{ или}$$

$$2cosx + 1 = 0;$$

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

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

комментарий

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

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

$$x = 0 \text{ или } 3x + 5 = 0$$

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

Разложение на множители

$$2cos^2 3x - 5cos3x - 3 = 0;$$

$$cos3x = t \quad |t| \le 1$$

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

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

$$cos3x = 3$$

Нет

$$cos3x = -\frac{1}{2}$$

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

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

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

$$x + 1 = t$$

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

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

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

Введение новой неизвестной

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

$$(2x-5)=0 \text{ или } (2x+9)=0$$

$$x=2,5 \text{или } x=-4,5$$

$$\left(sinx-\frac{1}{2}\right)(cosx+1)=0;$$

$$\left(sinx-\frac{1}{2}\right)=0 \text{ или} (cosx+1)=0;$$

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

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

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

$$4sin3x + cos^2 3x = 4$$

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

$$4sin3x + 1 - sin^2 3x - 4 = 0$$

$$sin^2 3x - 4sin3x + 3 = 0$$

$$sin3x = t \qquad |t| \leq 1$$

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

$$t = 1 \text{ или } t = 3$$

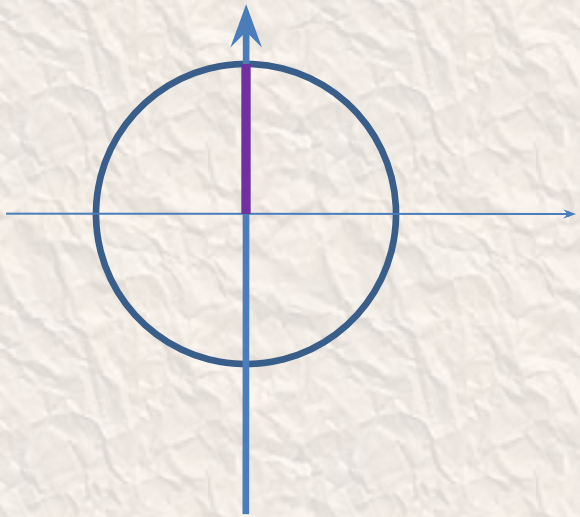
$$sin3x = 3$$

Нет решения

$$sin3x = 1$$

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

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



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

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

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

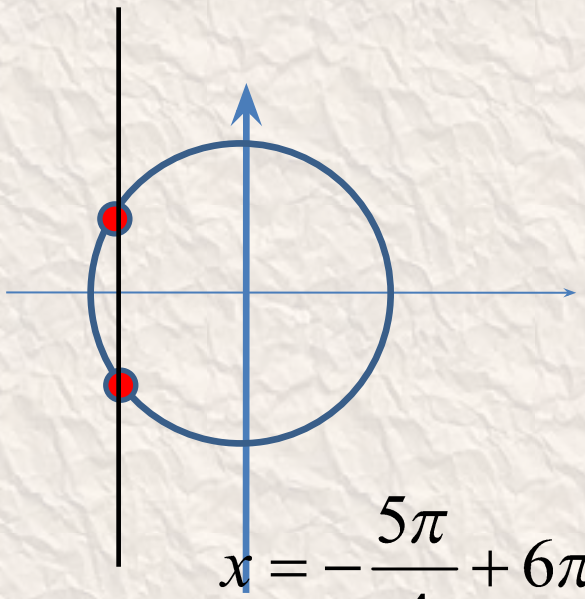
$$2\cos\left(\frac{\pi}{4}-\frac{x}{3}\right)=-\sqrt{3}$$

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

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

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

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



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

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

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