


# Методы решения тригонометрических уравнений

- ❖ *разложение на множители*
  - ❖ *сведение к квадратному*
  - ❖ *решение однородных уравнений*
- 

Решите  
уравнения

Решите  
уравнения



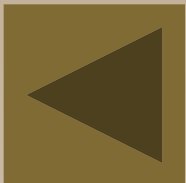
Метод  
сведения к  
квадратному

Метод  
разложения  
на множители

Однородные  
уравнения

# Метод сведения к квадратному

- ◆  $3\sin^2x - 5\sinx - 2 = 0$
- ◆  $2\sin^2x + 3\cosx = 0$



# Решение

$3\sin^2x - 5\sin x - 2 = 0$ . Пусть  $\sin x = y$ , тогда  
 $3y^2 - 5y - 2 = 0$

$$D = 25 + 24 = 49$$

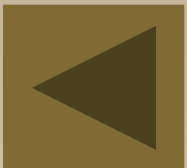
$$y = -\frac{1}{3}$$

$$y = 2$$

$$\sin x = -\frac{1}{3}$$

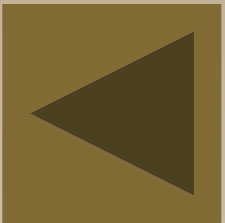
$$x = (-1)^{n+1} \arcsin \frac{1}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$\sin x = 2 \rightarrow$  **Не имеет решения**



ОТВЕТ

$$x = (-1)^{n+1} \arcsin \frac{1}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

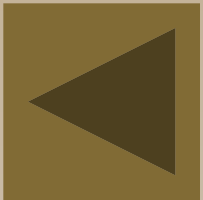


*Решение*

# ОТВЕТ

$$x = \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

*Решение*



# Решение

$$2\sin^2x + 3\cos x = 0$$

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

$$2 - 2\cos^2x + 3\cos x = 0. \quad \text{Пусть } \sin x = y, \text{ тогда}$$

$$2y^2 - 3y - 2 = 0$$

$$D = 9 + 16 = 25$$

$$y_1 = 2$$

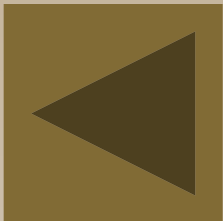
$$\cos x = 2 \rightarrow \text{Не имеет решения}$$

$$y_2 = -\frac{1}{2}$$

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

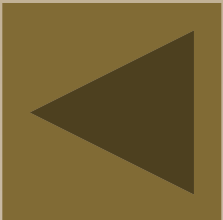
$$x = \pm \left( \pi - \frac{\pi}{3} \right) + 2\pi n$$

$$x = \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$$



# Метод разложения на множители

- $2\cos^2x + \sqrt{3}\cos x = 0$

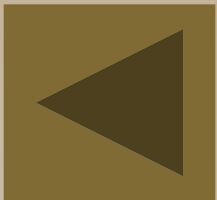




# ОТВЕТ

$$x_1 = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in Z$$

$$x_2 = \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi k, k \in Z$$



*Решение*

# Решение

$$2\cos^2 x + \sqrt{3} \cos x = 0$$

$$\cos x (2 \cos x + \sqrt{3}) = 0$$

$$\cos x_1 = 0$$

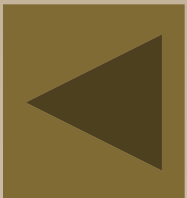
$$x_1 = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in Z$$

$$2\cos x_2 + \sqrt{3} = 0$$

$$\cos x_2 = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

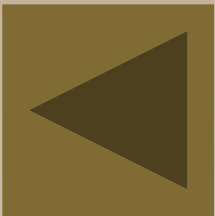
$$x_2 = \pm \left( \pi - \frac{\pi}{6} \right) + 2\pi k$$

$$x_2 = \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi k, k \in Z$$



# Однородные уравнения

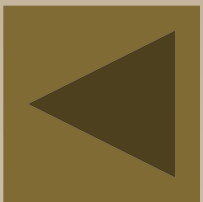
- $5\sin x + 6\cos x = 0$
- $3\sin^2 x + \sin x \cos x = 2\cos^2 x$



# ОТВЕТ

$$x = -\operatorname{arctg} \frac{6}{5} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

## *Решение*



# Решение

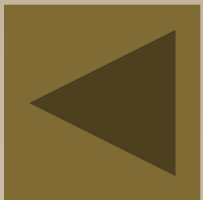
$$5 \sin x + 6 \cos x = 0$$

$$5 \frac{\sin x}{\cos x} + 6 \frac{\cos x}{\cos x} = \frac{0}{\cos x}$$

$$5 \operatorname{tg} x + 6 = 0$$

$$\operatorname{tg} x = -\frac{6}{5}$$

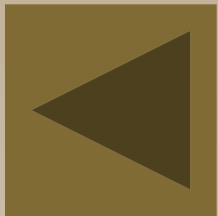
$$x = -\operatorname{arctg} \frac{6}{5} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$



# ОТВЕТ

$$x_1 = -\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$x_2 = \operatorname{arctg} \frac{2}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$$



*Решение*

# Решение

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

$$3\frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} + \frac{\sin x \cdot \cos x}{\cos x} - 2\frac{\cos^2 x}{\cos^2 x} = 0$$

$$3\operatorname{tg}^2 x + \operatorname{tg} x - 2 = 0$$

$$D = 1 + 24 = 25$$

$$\operatorname{tg} x_1 = \frac{-1 - 5}{6} = -1$$

$$x_1 = -\operatorname{arctg} 1 + \pi n$$

$$x_1 = -\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\operatorname{tg} x_2 = \frac{-1 + 5}{6} = \frac{2}{3}$$

$$x_2 = \operatorname{arctg} \frac{2}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$$

