

Урок по алгебре и началам анализа

# Методы решения тригонометрических уравнений

Рузаевское отделение  
ГБПОУ РМ «Саранский  
политехнический техникум»  
Преподаватель математики:  
Курочкина В.М

**Решите  
уравнени**

**я**

**Задание**

**№1**

**Задание**

**№2**

**Задание**

**№3**

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

●  $2\cos^2x + 5\sin x - 4 =$

0  
Задание №1



●  $\sin^2 x - \sin x = 0$

●  $3\cos x + 2\sin 2x =$   
0

Задание №2



●  $\sin x - \cos x = 0$

●  $\sin^2 x - \cos 2x =$

$3\cos^2 x$

Задание №3



**О Т В Е Т:**

$$x_1 = \operatorname{arctg} 2 + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$x_2 = \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$



*Решение*

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

О т в е т :

*Решение :*



## Решение

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

Пусть  $\square \operatorname{tg} x = y, \dots$  тогда

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

$$D = 9 - 8 = 1$$

$$y_1 = 2$$

$$y_2 = 1$$

$$\operatorname{tg} x_1 = 2$$

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

$$\operatorname{tg} x_2 = 1$$

$$x_2 = \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in Z$$



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

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

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

*Пусть  $\sin x = y$ , тогда*

$$2y^2 - 5y + 2 = 0$$

$$y_1 = \frac{1}{2}; y_2 = 2$$

$$\sin x = \frac{1}{2}; x_1 = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in Z$$

$\sin x = 2$  – нет / решения

**Решение:**



**О т в е т:**

$$x_1 = \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$x_2 = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

*Решение*



$$\sin^2 x - \sin x = 0$$

$$\sin x(\sin x - 1) = 0$$

$$\sin x = 0 \text{ или } \sin x - 1 = 0$$

$$x_1 = \pi n,$$

$$x_2 = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$



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



ответ:

*Решение*

## Решение:

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

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

$$\cos x(3 + 2 \sin x) = 0$$

$$\cos x_1 = 0 \text{ или } 3 + 2 \sin x_2 = 0$$

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

$$\sin x_2 = -\frac{3}{2} \langle \text{нет / решения} \rangle$$



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



в е т:

*Решение*

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

$$\frac{\sin x}{\cos x} - \frac{\cos x}{\cos x} = \frac{0}{\cos x}$$

$$\operatorname{tg} x - 1 = 0$$

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

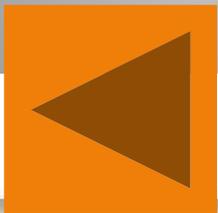
$$x = \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$



**О т в е т:**

$$x_1 = \operatorname{arctg} x\sqrt{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$x_2 = -\operatorname{arctg} x\sqrt{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$



*Решение*

# Решение

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

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

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

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

$$2 \operatorname{tg}^2 x = 4$$

$$\operatorname{tg}^2 x = 2$$

$$\operatorname{tg} x = \pm \sqrt{2}$$

$$x_1 = \operatorname{arctg} \sqrt{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$x_2 = -\operatorname{arctg} \sqrt{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

