Урок по алгебре и началам анализа

Методы решения тригонометрических уравнений

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

Решите уравнения

Задание №1

Задание №2

Задание №3

- $tg^2x - 3tgx + 2 = 0$
- $2cos^2x + 5sinx - 4 = 0$

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:

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

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

Решение

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

Ответ:

Решение:

Решение

$$tg^2x - 3tgx + 2 = 0$$

$$Пусть\ \ tgx = y,...тогда$$

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

$$D = 9 - 8 = 1$$

$$y_1 = 2$$

$$y_2 = 1$$

$$tgx_1 = 2 \qquad x_1 = arctg2 + \pi n, n \in Z$$

$$tgx_2 = 1 \qquad x_2 = \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in Z$$

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

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

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

$$\textit{Пусть}\ \sin x = y, \textit{тогда}$$

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

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

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

Решение:

$$\sin x = 2 - \textit{нет / решения}$$

О т в е т:

$$x_1 = \pi n, n \in Z$$

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

Решение

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

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

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

$$x_1 = \pi n,$$

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

Решение:

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

Ответ:

Решение

Решение:

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

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

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

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

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

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

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

в е т:

Решение

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

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

$$tgx - 1 = 0$$

$$tgx = 1$$

шение:

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

О т в е т:

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

$$x_2 = -arctgx\sqrt{2} + \pi n, n \in Z$$

Решение

Решение

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

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

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

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

$$2tg^2 x = 4$$

$$tg^2 x = 2$$

$$tgx = \pm\sqrt{2}$$

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

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