

Урок – практикум по теме: «Урок одной задачи»



- РЕШЕНИЕ
ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ
УРАВНЕНИЙ РАЗНЫМИ
СПОСОБАМИ



План урока

$\sin \alpha ; \cos \alpha$

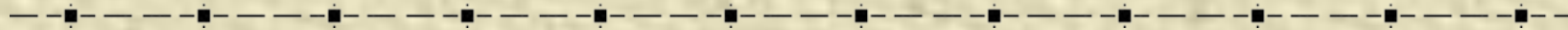
1. Организационный момент
2. Повторение материала
3. Работа в группах
4. Тестирование
5. Домашнее задание
6. Итог урока

Проверочная работа

Блок уравнений:

1. $2 \cos^2 x + 3 \cos x + 1 = 0;$
2. $3 \sin x = 2 \cos^2 x;$
3. $2 \cos^2 3x + \sin 3x - 1 = 0;$
4. $(\sin x - 0,5)(\sin x + 1) = 0;$
5. $\operatorname{tg}^3 x - \operatorname{tg}^2 x - 3 \operatorname{tg} x + 3 = 0;$
6. $\operatorname{tg} x - 15/\operatorname{tg} x = 2;$
7. $\sin 2x \cos x + 2 \sin^3 x = 1;$
8. $\cos x + \sin x = \sqrt{2};$
9. $8 \sin x - 6 \sin x \cos x + 3 \cos x - 4 = 0;$
10. $\cos^2 x = 1;$
11. $\cos^2 \pi x + 4 \sin \pi x + 4 = 0;$
12. $\cos (2x - \pi/4) = -1;$
13. $3 \sin x + 4 \cos x = 2.$

Работа в группах



$$\sin x + \cos x = 1 (*)$$

I способ

$$\sin x + \cos x = 1 (*)$$

Введение вспомогательного угла

Разделим обе части уравнения на $\sqrt{2}$:

$$\sin x + \cos x = 1 \mid \sqrt{2}$$

II способ

$$\sin x + \cos x = 1 (*)$$

*Введение выражений
для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$ через tg
по формулам*

$$\sin \alpha = 2 \operatorname{tg} \alpha / 2 / 1 + \operatorname{tg}^2 \alpha / 2$$

$$\cos \alpha = 1 - \operatorname{tg}^2 \alpha / 2 / 1 + \operatorname{tg}^2 \alpha / 2$$

(1)

III способ

$$\sin x + \cos x = 1 (*)$$

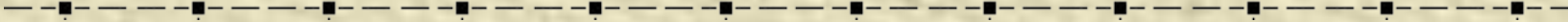
Сведение к одному уравнению

Выразим $\sin x$, $\cos x$ и 1 через функции
половинного аргумента:

$$2 \sin x/2 \cdot \cos x/2 + \cos^2 x/2 - \sin^2 x/2 =$$

$$\sin^2 x/2 + \cos^2 x/2$$

IV способ

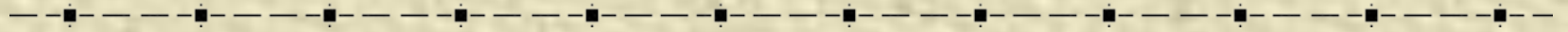
$$\sin x + \cos x = 1 (*)$$


*Преобразование суммы в
произведение*

Выразим $\cos x$ через $\sin (\pi/2 - x)$

V способ

$$\sin x + \cos x = 1 (*)$$

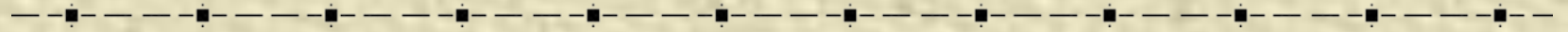


Применение формулы

$$\sin x + \cos x = \sqrt{2} \sin (x + \pi/4)$$

VI способ

$$\sin x + \cos x = 1 (*)$$



*Возведение в квадрат обеих
частей уравнения (*)*

$$(\sin x + \cos x)^2 = 1$$

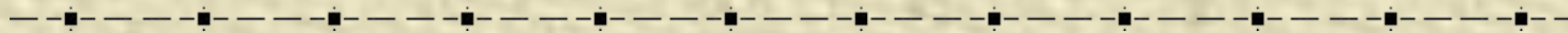
VII способ

$$\sin x + \cos x = 1 (*)$$

*Замена $\cos x$ выражением
 $\pm \sqrt{1 - \sin^2 x}$:*

$$\sin x \pm \sqrt{1 - \sin^2 x} = 1$$

Самостоятельная работа



I вариант

II вариант

№ 1 Решить уравнение: $\cos 0,5x = -1$

$\sin 0,5x = -1$

№ 2 Решить уравнение: $\sin\left(4x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$

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

№ 3 Решить уравнение: $2 \cos^2 x = 3 \sin x$

$2 \sin^2 x - 5 = -5 \cos x$

Ф.И. _____

Нуждаешься ли ты в индивидуальной консультации?

Да _____ Нет _____

Затрудняюсь:

А) при решении простейших тригонометрических уравнений: _____

Б) при решении однородных тригонометрических уравнений:

В) при решении тригонометрических уравнений методом разложения на множители: _____

Г) при решении тригонометрических уравнений, приводимых к алгебраическим методом подстановки:

[illegible]