

# 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



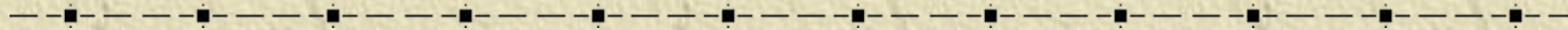
## Проверочная работа

---

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  $\sqrt{2}$ :

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



## II способ

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

---

*Введение выражений  
для  $\sin \alpha$  и  $\cos \alpha$  через  $\operatorname{tg}$   
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*

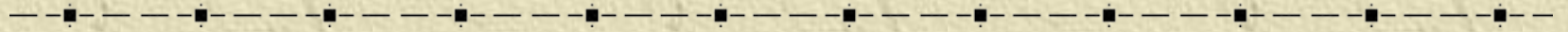
Выразим  $\sin x$ ,  $\cos x$  и 1 через функции  
половинного аргумента:

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

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

## 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

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

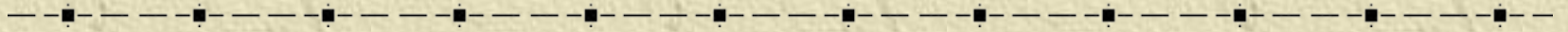
---

*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:  $\cos 0,5x = -1$

$\sin 0,5x = -1$

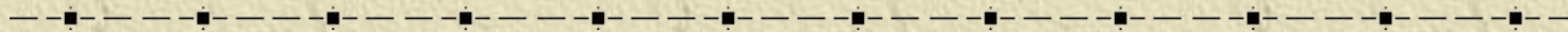
№ 2 Решить уравнение:  $\sin\left(4x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$

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

№ 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:**

\_\_\_\_\_

