

***Открытый урок на тему:  
«Решение  
тригонометрических  
уравнений»***

Класс: 10а

Место проведения: МОУ СОШ №48

Учитель математики: Чебан Л.М.

2012-2013 учебный год

По какой формуле находятся  
корни уравнения  $\cos x = a$ ?

•  $x =$

# Соотнесите уравнения с их решениями:

А.  $\cos x = \frac{1}{2}$ ;

1.  $x = \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi k; k \in Z$

Б.  $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ;

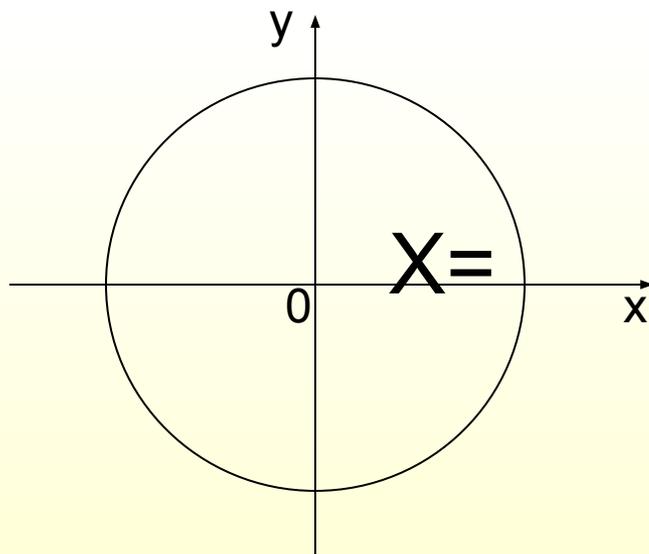
2.  $x = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi k; k \in Z$

В.  $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

3.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k; k \in Z$

А	Б	В

Отметить на единичной  
окружности точки,  
удовлетворяющие уравнению  
 $\cos x = -\frac{1}{2}$ , и записать решение



По какой формуле находятся  
корни уравнения  $\sin x = a$ ?

•  $x =$

# Соотнесите уравнения с их решениями:

А.  $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2};$

1.  $x = (-1)^k \frac{\pi}{3} + \pi k; k \in Z$

Б.  $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2};$

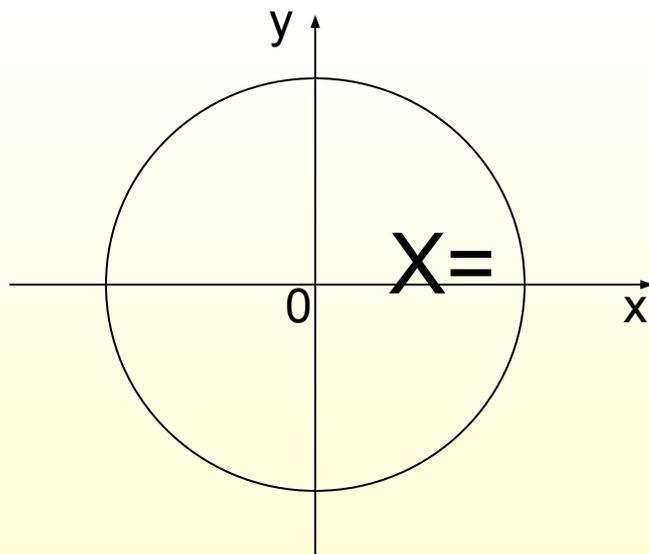
2.  $x = (-1)^{k+1} \frac{\pi}{6} + \pi k; k \in Z$

В.  $\sin x = -\frac{1}{2}.$

3.  $x = (-1)^{k+1} \frac{\pi}{4} + \pi k; k \in Z$

А	Б	В

Отметить на единичной  
окружности точки,  
удовлетворяющие уравнению  
 $\sin x = \frac{1}{2}$ , и записать решение



По какой формуле находятся  
корни уравнения  $\operatorname{tg} x = a$ ?

•  $x =$

# Соотнесите уравнения с их решениями:

А.  $\operatorname{tg} x = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ ;

1.  $x = \frac{\pi}{3} + \pi k; k \in Z$

Б.  $\operatorname{tg} x = -1$ ;

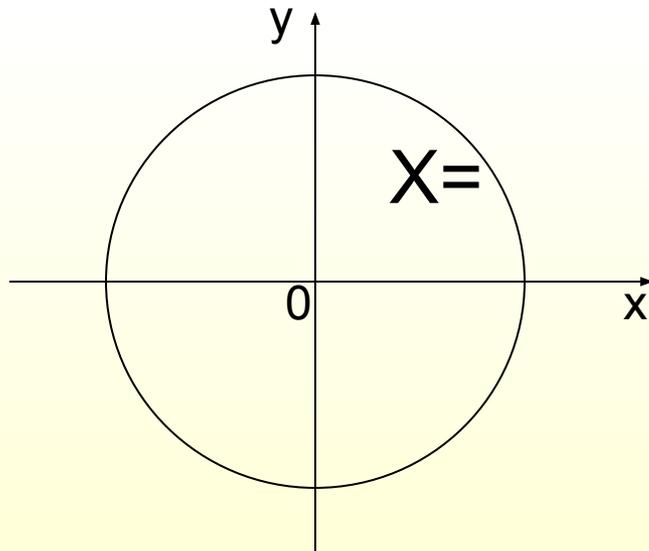
2.  $x = -\frac{\pi}{4} + \pi k; k \in Z$

В.  $\operatorname{tg} x = \sqrt{3}$ .

3.  $x = -\frac{\pi}{6} + \pi k; k \in Z$

А	Б	В

Отметить на единичной  
окружности точки,  
удовлетворяющие  
уравнению  $\operatorname{tg} x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ , и записать  
решение уравнения



По какой формуле находятся  
корни уравнения  $\operatorname{ctg} x = a$ ?

•  $x =$

# Соотнесите уравнения с их решениями:

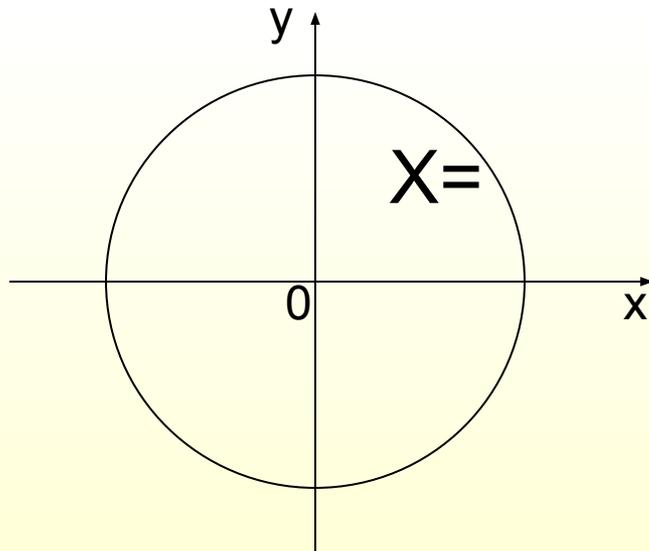
А.  $\operatorname{ctg} x = -\sqrt{3}$ ;      1.  $x = \frac{5\pi}{6} + \pi k; k \in Z$

Б.  $\operatorname{ctg} x = 1$ ;      2.  $x = \frac{\pi}{3} + \pi k; k \in Z$

В.  $\operatorname{ctg} x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ .      3.  $x = \frac{\pi}{4} + \pi k; k \in Z$

А	Б	В

Отметить на единичной  
окружности точки,  
удовлетворяющие  
уравнению  $\operatorname{ctg} x = \sqrt{3}$  и записать  
решение уравнения



# ВЫЧИСЛИТЬ

- $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2} + \arccos \frac{\sqrt{3}}{2}$

# Заполнить пропуски в решении уравнения

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

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

$$\frac{\pi}{4} - 3x = \pm \arccos \frac{\sqrt{2}}{2} + \pi k; k \in \mathbb{Z}$$

$$-3x = \pm \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{4} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$$

$$x = \pm \frac{\pi}{12} + \frac{2\pi k}{3}; k \in \mathbb{Z}$$

$$\text{Ответ: } \pm \frac{\pi}{12} + \frac{2\pi k}{3}; k \in \mathbb{Z}$$

# Исправить ошибки в решении уравнения

$$\sin\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right) + 1 = 0$$

$$\sin\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right) = -1$$

$$\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6} = \frac{3\pi}{2} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{3\pi}{2} + \frac{\pi}{6} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z}$$

$$x = \frac{4\pi}{3} + 3\pi k; k \in \mathbb{Z}$$

$$\text{Ответ: } \frac{4\pi}{3} + 3\pi k; k \in \mathbb{Z}$$

# Изучение нового материала

$$(2 \cos x + 1)(2 \sin x - \sqrt{3}) = 0 \quad (1 \text{ команда})$$

$$2 \cos x - 4 \sin x \cos x = 0 \quad (2 \text{ команда})$$

$$\sin x + \sin 2x + \sin 3x = 0 \quad (3 \text{ команда})$$

# Решение первого уравнения

$$(2 \cos x + 1)(2 \sin x - \sqrt{3}) = 0$$

# Решение второго уравнения

$$2 \cos x - 4 \sin x \cos x = 0$$

# Решение третьего уравнения

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

# Закрепление материала

$$(\sqrt{2} - 2 \sin x)(\sqrt{3} \operatorname{tg} x - 1) = 0$$

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

$$\cos x \cos 5x = \cos 3x \cos 7x$$

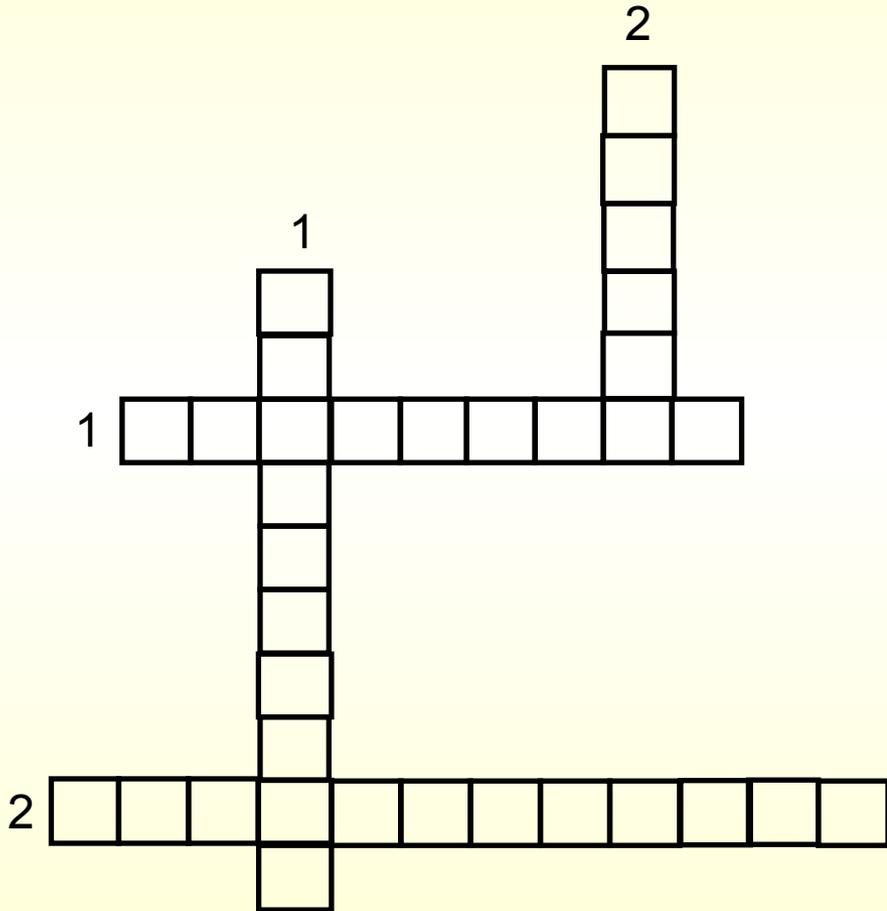
# ОТВЕТЫ:

1.  $(-1)^k \frac{\pi}{4} + \pi k; k \in Z; \quad \frac{\pi}{6} + \pi n; n \in Z.$

2.  $\pi k; k \in Z; \quad (-1)^{n+1} \frac{\pi}{3} + \pi n; n \in Z.$

3.  $\frac{\pi k}{8}; k \in Z.$

# Кроссворд



По горизонтали:

1. Сегодня мы решали тригонометрические уравнения с помощью разложения левой части на ...
2. ... равно нулю тогда и только тогда, когда каждый множитель равен нулю.

По вертикали:

1. Приравнивая каждый множитель к нулю, получаем ... тригонометрические уравнения.
2. Простейшие тригонометрические уравнения решаются с помощью ...

***Урок окончен!***

***Всем спасибо за урок!***