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. $cosx = \frac{1}{2}$;

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

Б. $cosx = \frac{\sqrt{2}}{2}$;

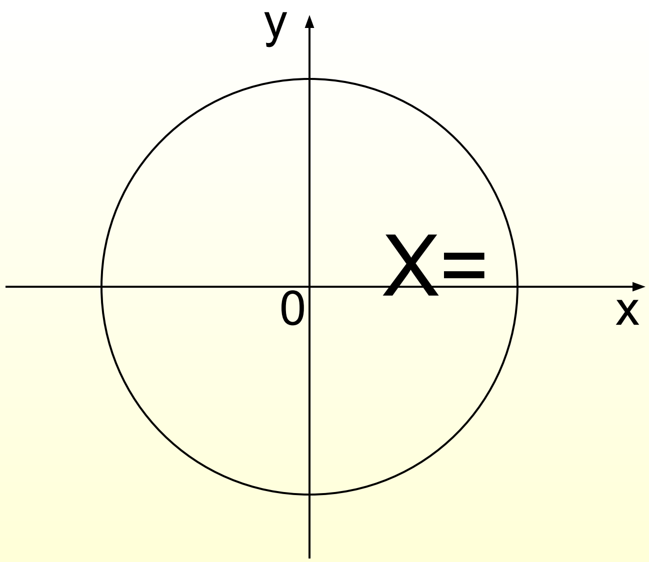
2. $x = \pm\frac{\pi}{4} + 2\pi k; k \in Z$

В. $cosx = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

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

А	Б	В

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



По какой формуле находятся корни уравнения sin x = a?

- X=

Соотнесите уравнения с их решениями:

А. $sinx = -\frac{\sqrt{2}}{2}$;

Б. $sinx = \frac{\sqrt{3}}{2}$;

В. $sinx = -\frac{1}{2}$.

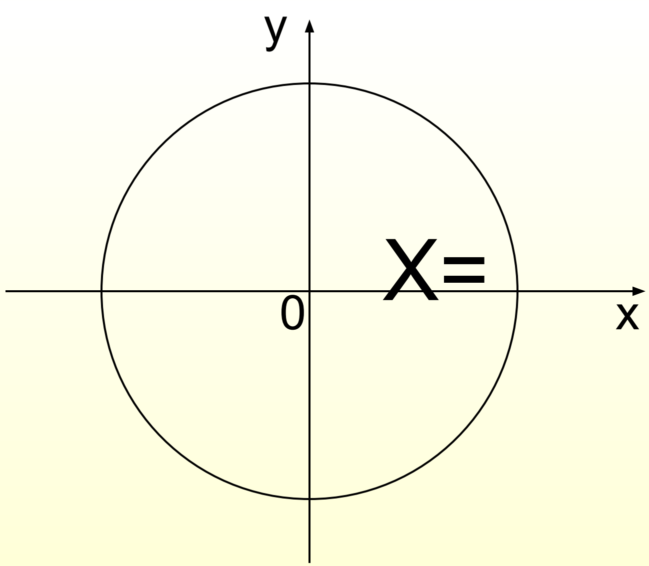
1. $x = (-1)^k \frac{\pi}{3} + \pi k; k \in Z$

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

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

А	Б	В

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



По какой формуле находятся корни уравнения tg x = a?

- X=

Соотнесите уравнения с их решениями:

А. $tgx = -\frac{1}{\sqrt{3}}$;

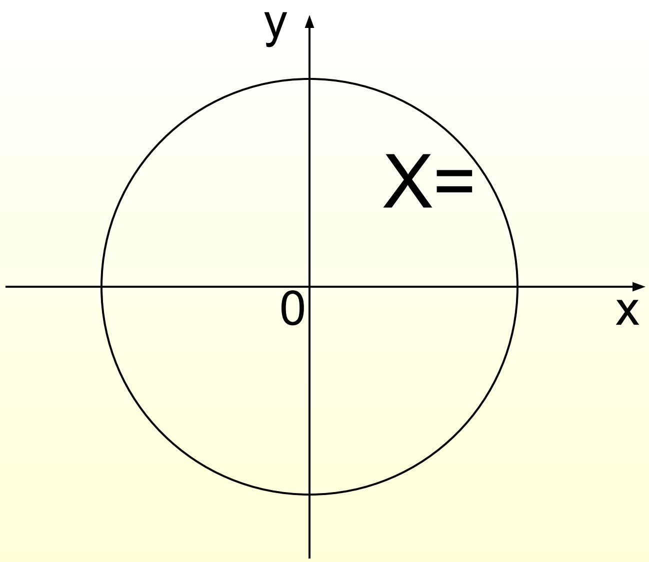
Б. $tgx = -1$;

В. $tgx = \sqrt{3}$.

1. $x = \frac{\pi}{3} + \pi k; k \in Z$
2. $x = -\frac{\pi}{4} + \pi k; k \in Z$
3. $x = -\frac{\pi}{6} + \pi k; k \in Z$

А	Б	В

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



По какой формуле находятся корни уравнения ctg x = a?

- X=

Соотнесите уравнения с их решениями:

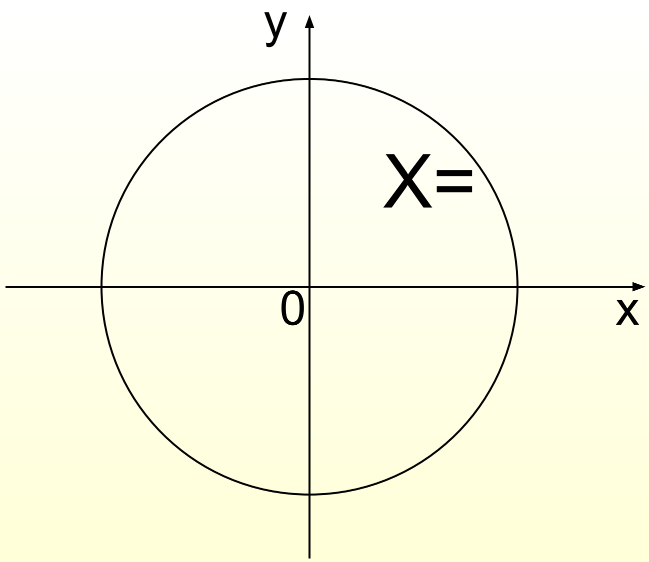
А. $ctgx = -\sqrt{3};$ 1. $x = \frac{5\pi}{6} + \pi k; k \in Z$

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

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

А	Б	В

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



Вычислить

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

Заполнить пропуски в решении уравнения

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

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

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

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

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

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

Исправить ошибки в решении уравнения

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

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

$$\frac{x}{2}-\frac{\pi}{6}=\frac{\pi}{4}+2\pi k; k\in Z$$

$$\frac{x}{2}=\frac{\pi}{4}+\frac{\pi}{6}+2\pi k; k\in Z$$

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

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

Изучение нового материала

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

$$2\cos x-4\sin x\cos x=0$$ (2 команда)

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

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

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

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

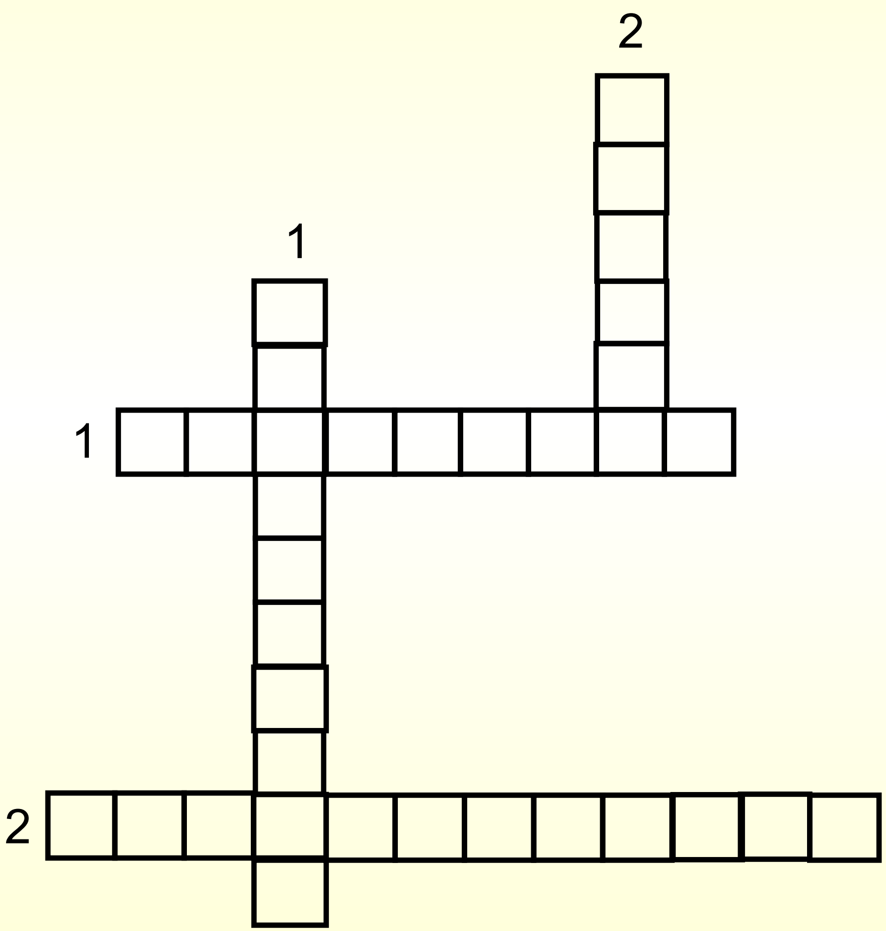
Ответы:

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

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

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!