



Тема урока: Формулы решений простейших тригонометрических уравнений вида $\cos x = a$.

Цели:

- познакомить с алгоритмом решения простейших тригонометрических уравнений вида $\cos x = a$,
- научить применять данный алгоритм при решении уравнений вида $\cos x = a$,
- повторить основные тригонометрические тождества и формулы приведения и закрепить их при решении практических заданий.

Продолжить равенство:

1. $\cos^2 x + \sin^2 x =$

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

4. $\sin 2x =$

5. $\operatorname{tg} x =$

6. $\operatorname{ctg} x =$

Задание № 1.

- Упростить выражение:
- 1) $5 \sin^2 x + 7 + 5 \cos^2 x$
- 2) $-8 \sin^2 x - 12 - 8 \cos^2 x$
- 3) $4 \cos^2 x \sin^2 x$
- 4) $6 \cos^2 x + 5 - 6 \sin^2 x$
- 5) $\cos x \cdot \tan x + 1$

Задание № 2.

○ Упростить:

1) $\sin(\pi - x)$,

3) $\operatorname{tg}(3\pi/2 - x)$,

5) $\sin(2\pi - x)$,

7) $\cos(3\pi/2 - x)$,

2) $\cos(2\pi + x)$,

4) $\sin(\pi/2 + x)$,

6) $\operatorname{tg}(\pi + x)$,

8) $\sin(\pi + x)$

Задание № 3.

○ Вычислить:

$$\arcsin \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\arccos 0$$

$$\arccos 1$$

$$\arccos \frac{1}{2}$$

$$\arcsin 0$$

$$\arcsin \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\arccos \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\arccos(-1)$$

$$\arcsin \left(-\frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

$$\arccos \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\arcsin 1$$

Задание № 4.

○ Решить уравнение:

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

4) $\sin x = 5$ 5) $\sin x = \frac{1}{2}$ 6) $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

7) $2\sin x = 1$ 8) $\sin x = -1,4$

9) $\sin x = -1$ 10) $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

Уравнение вида $\cos x = a$

a – действительное число

Если $a < -1$ или $a > 1$, то
уравнение не имеет решение.

Особые случаи:

1) $\cos x = 1$

$$x = 2\pi k, \quad k \in \mathbb{Z}$$

2) $\cos x = -1$

$$x = \pi + 2\pi k, \quad k \in \mathbb{Z}$$

3) $\cos x = 0$

$$x = \pi/2 + \pi k, \quad k \in \mathbb{Z}$$

Формула корней уравнения $\cos x = a$

$$x = \pm \arccos a + 2\pi k, \quad k \in \mathbb{Z}$$

Пример 1:

$$\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$x = \pm \arccos \frac{\sqrt{3}}{2} + 2\pi k, \quad k \in \mathbb{Z},$$

$$x = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi k, \quad k \in \mathbb{Z}.$$

Пример 2:

$$\cos x = -\frac{1}{2}$$

$$x = \pm \arccos \frac{1}{2} + 2\pi k, \quad k \in \mathbb{Z},$$

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

Закрепление:

№ 293, (доп. № 295 а,б).

Гр.1 - А)

Гр. 2. – Б)

Задание № 1.

A) $\cos x + 1 = 0,$
 $1 - 2\cos x = 0,$
 $2\cos x + \sqrt{3} = 0.$

Б) № 349 (а,в)

1. $2\cos 3x + 1 = 0,$

2. $\frac{\sqrt{2}}{2} - \cos \frac{x}{4} = 0.$

Домашнее задание:

○ П.17, № 295(в,г)

№ № 351 (б,г)

Стр. 16-17: № 100, № 106.

Итог урока:

1. Решить уравнение:

$$\cos x = 1, \quad \cos x = -1, \quad \cos x = 0$$

2. Записать формулу для решения уравнения: $\cos x = a$, $\sin x = a$.

3. Когда уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$ не имеют корней?

Разгадайте ребус

З



''



'



ИЯ