

Тригонометрические уравнения и методы их решения.

I. Решение простейших тригонометрических уравнений.

Уравнение называется тригонометрическим,
если оно содержит переменную в аргументе
тригонометрической функции.

$$\left[\begin{array}{l} x_1 = \arcsin a + 2\pi k \\ x_2 = \pi - \arcsin a + 2\pi k = \\ = -\arcsin a + \pi(2k + 1) \end{array} \right. \quad k \in \mathbb{Z}$$

I. Решение простейших тригонометрических уравнений.

1) $\sin x = 1$

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

2) $\sin x = 0$

$$x = \pi k; k \in Z$$

3) $\sin x = -1$

$$x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi k \quad k \in Z \quad \text{или}$$

$$x = \frac{3\pi}{2} + 2\pi k \quad k \in Z$$

$$\begin{cases} x_1 = \arccos a + 2\pi k \\ x_2 = -\arccos a + 2\pi k \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$$



I. Решение простейших тригонометрических уравнений.

1) $\cos x = 1$

$$x = 2\pi k; k \in Z$$



2) $\cos x = 0$

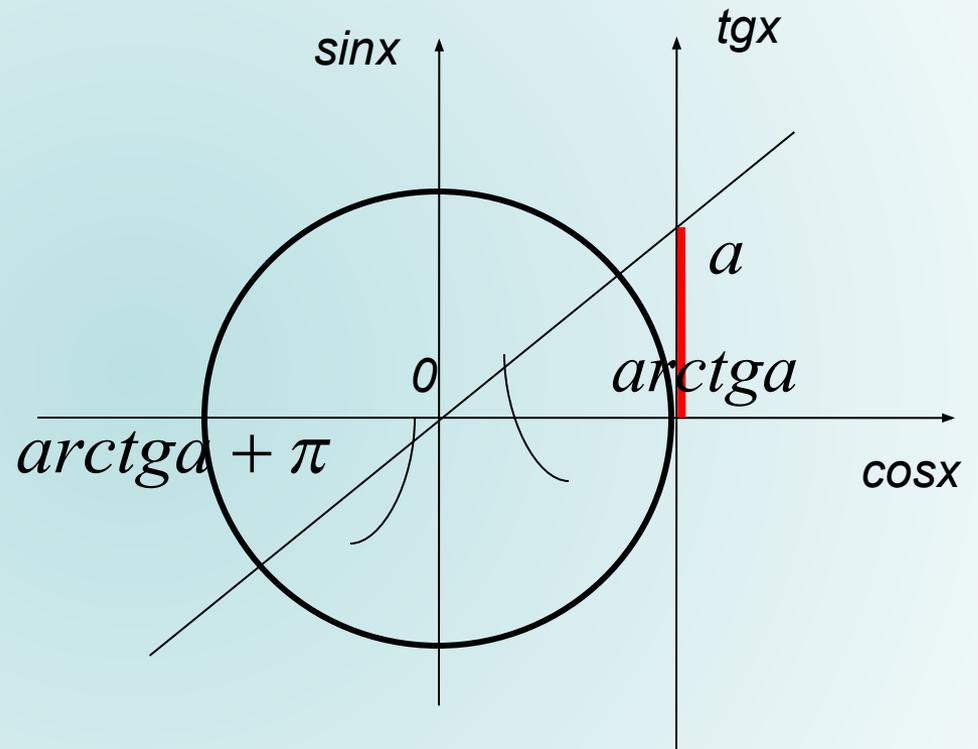
$$x = \frac{\pi}{2} + \pi k \quad k \in Z \quad \text{или}$$

$$x = -\frac{\pi}{2} + \pi k \quad k \in Z$$

3) $\cos x = -1$

$$x = \pi + 2\pi k; k \in Z$$

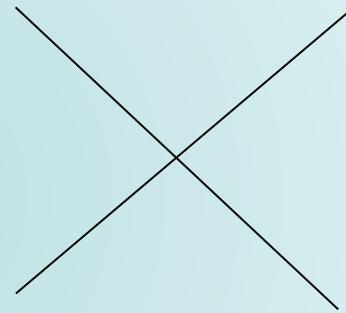
$$\operatorname{tg}x = a; \quad a \in \mathbb{R}$$



I. Решение простейших тригонометрических уравнений.

1) $\operatorname{tg}x = 1$

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



2) $\operatorname{tg}x = 0$

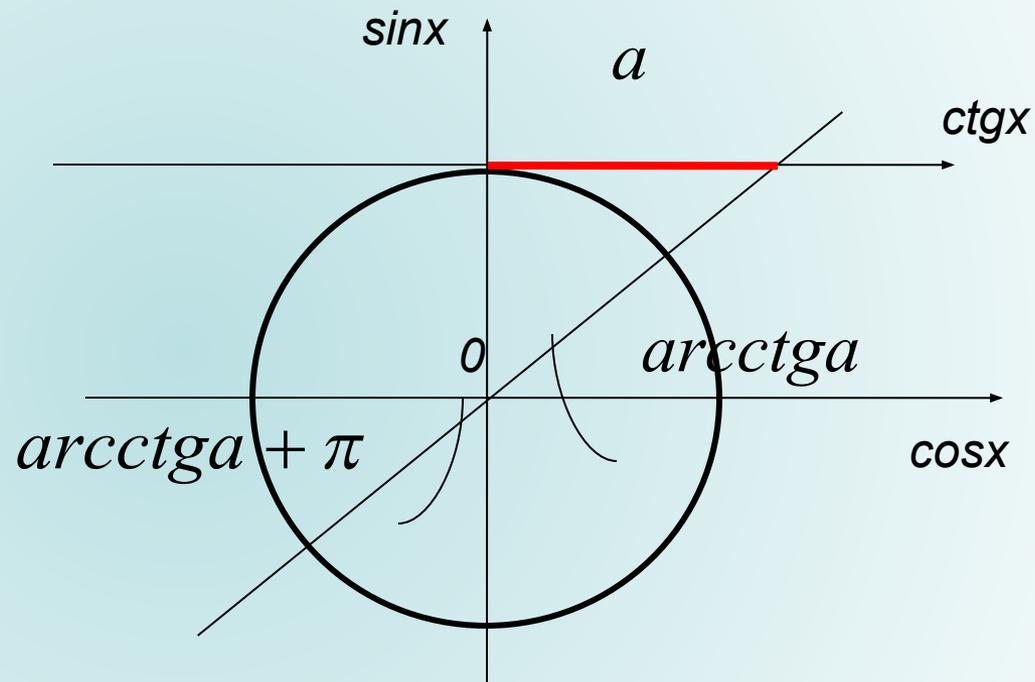
$$x = \pi k; k \in Z$$

3) $\operatorname{tg}x = -1$

$$x = -\frac{\pi}{4} + \pi k \quad k \in Z \quad \text{или}$$

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

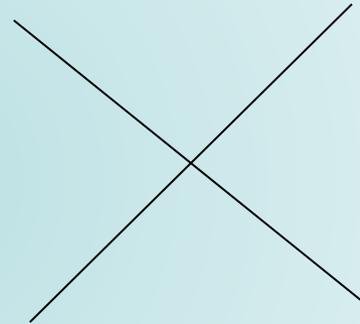
$$\operatorname{ctgx} = a; \quad a \in \mathbb{R}$$



I. Решение простейших тригонометрических уравнений.

1) $\operatorname{ctgx} = 1$

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



2) $\operatorname{ctgx} = 0$

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

3) $\operatorname{ctgx} = -1$

$$x = -\frac{\pi}{4} + \pi k \quad k \in Z \quad \text{или}$$

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



Работа с текстом



1) Найдите корень уравнения

$$\cos t = -\frac{1}{2} \text{ на промежутке } [-\pi; 0]$$

А) $-\frac{\pi}{3}$

Б) $-\frac{2\pi}{3}$

В) $-\frac{\pi}{6}$

Г) корней нет



2) Найдите корень уравнения

$$\sin t = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ на } \left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2} \right]$$

А) $\frac{\pi}{3}$

Б) $\frac{2\pi}{3}$

В) $-\frac{2\pi}{3}$

Г) корней нет

3) Чему равно $\arccos\left(-\sqrt{\frac{3}{2}}\right)$

А) $-\frac{\pi}{6}$

Б) $\frac{7\pi}{6}$

В) $\frac{5\pi}{6}$

Г) $-\frac{\pi}{3}$

4) Составьте тригонометрическое уравнение, корни которого задаются формулой $x = 2\pi n$, где $n \dots$

А) $\cos x = \frac{\pi}{2}$

Б) $\sin x = 1$

В) $\cos x = 1$

Г) $\tan x = 0$

ОТВЕТЫ К ТЕСТУ:

1) Б

2)Б

3) В

4)В



Леонард Эйлер

