

Алгоритм решения простейших тригонометрических уравнений.

Автор: Вислогузова И.А.

Простейшие тригонометрические уравнения

- $\sin X = a$
- $\cos X = a$
- $\operatorname{Tg} X = a$
- $\operatorname{Ctg} X = a$

Sin X=a

$$\sin X = A$$

$$X = (-1)^n + \arcsin A + \pi n$$

Где

$$n \in \mathbb{Z}$$

Пример:

$$\sin X = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$X = (-1)^n + \arcsin \frac{\sqrt{2}}{2} + \pi n$$

$$X = (-1)^n + \frac{\pi}{4} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

Исключения

1. $\sin X = 1$

$$X = \frac{\pi}{2} + 2\pi n$$

2. $\sin X = -1$

$$X = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n$$

3. $\sin X = 0$

$$X = \pi n$$

$$n \in \mathbb{Z}$$

Cos X=A

$$\cos X = A$$

$$X = \pm \arccos A + 2\pi n$$

Где

$$n \in \mathbb{Z}$$

Пример:

$$\cos X = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$X = \pm \arccos \frac{\sqrt{2}}{2} + 2\pi n$$

$$X = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

Исключения

1. $\cos X = 1$

$$X = 2\pi n$$

2. $\cos X = -1$

$$X = \pi + 2\pi n$$

3. $\cos X = 0$

$$X = \frac{\pi}{2} + \pi n$$

$$n \in \mathbb{Z}$$

TgX=A

$$\operatorname{Tg}X = A$$

$$X = \operatorname{arctg}A + \pi n$$

Где

$$n \in \mathbb{Z}$$

Пример:

$$\operatorname{Tg}X = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$X = \operatorname{arctg}\frac{\sqrt{3}}{3} + \pi n$$

$$X = \frac{\pi}{6} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

Исключения

1. $\operatorname{tg} X = 1$

$$X = \frac{\pi}{4} + \pi n$$

2. $\operatorname{ctg} X = -1$

$$X = -\frac{\pi}{4} + \pi n$$

3. $\operatorname{tg} X = 0$

$$X = \pi n$$

$$n \in \mathbb{Z}$$

СtgX=A

$$\operatorname{ctg} X = a$$

$$X = \operatorname{arcsctg} a + \pi n$$

Где

$$n \in \mathbb{Z}$$

Пример:

$$\operatorname{ctg} X = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$X = \operatorname{arcsctg} \frac{\sqrt{3}}{3} + \pi n$$

$$X = \frac{\pi}{3} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

Исключения

1. $\operatorname{ctg} X = 1$
 $X = \frac{\pi}{4} + \pi n$

2. $\operatorname{ctg} X = -1$
 $X = -\frac{\pi}{4} + \pi n$

3. $\operatorname{ctg} X = 0$
 $X = \frac{\pi}{2} + \pi n$

$$n \in \mathbb{Z}$$

Простейшие тригонометрические уравнения

	a	0	1	-1
sin x	$X = (-1)^n \arcsin a + \pi n$	$X = \pi n$	$X = \pi/2 + 2\pi n$	$X = -\pi/2 + 2\pi n$
cos x	$X = \pm \arccos a + 2\pi n$	$X = \pi/2 + \pi n$	$X = 2\pi n$	$X = \pi + 2\pi n$
tg x	$X = \operatorname{arctg} a + \pi n$	$X = \pi n$	$X = \pi/4 + \pi n$	$X = -\pi/4 + \pi n$

$n \in \mathbb{Z}$

Желаю удачи!
