

Тригонометрические уравнения

Автор: Серебрянская Л. А.



$$\sin x = a \quad (|a| \leq 1)$$

$$x = (-1)^k \arcsin a + \pi k, \quad k \in \mathbb{Z}$$

Частные случаи

$$\sin x = 0 \Rightarrow x = \pi k, \quad k \in \mathbb{Z},$$

$$\sin x = 1 \Rightarrow x = \pi/2 + 2\pi k, \quad k \in \mathbb{Z},$$

$$\sin x = -1 \Rightarrow x = -\pi/2 + 2\pi k, \quad k \in \mathbb{Z}.$$

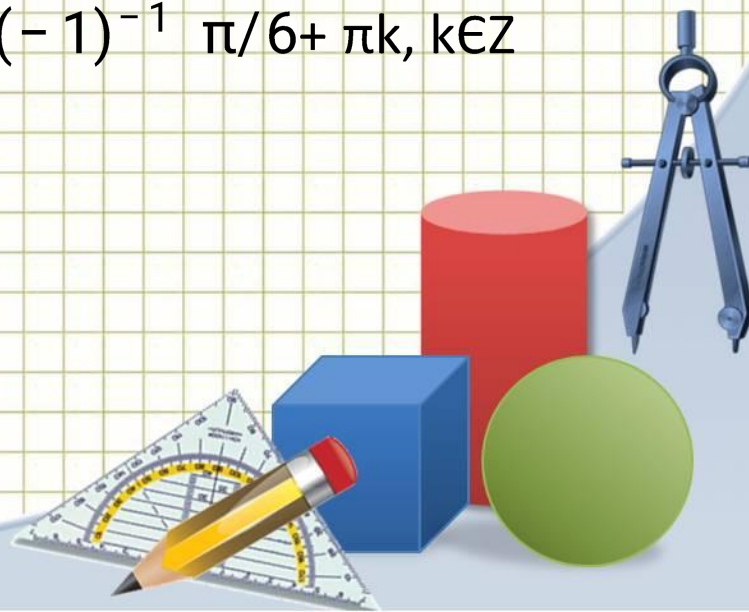
Пример:

$$\sin x = 1/2$$

Решение

$$x = (-1)^k \arcsin 1/2 + \pi k, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$x = (-1)^k \pi/6 + \pi k, \quad k \in \mathbb{Z}$$



$$\cos x = a \quad (|a| \leq 1)$$

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

Частные случаи

$$\cos x = 0 \Rightarrow x = \pi/2 + \pi k, k \in \mathbb{Z},$$

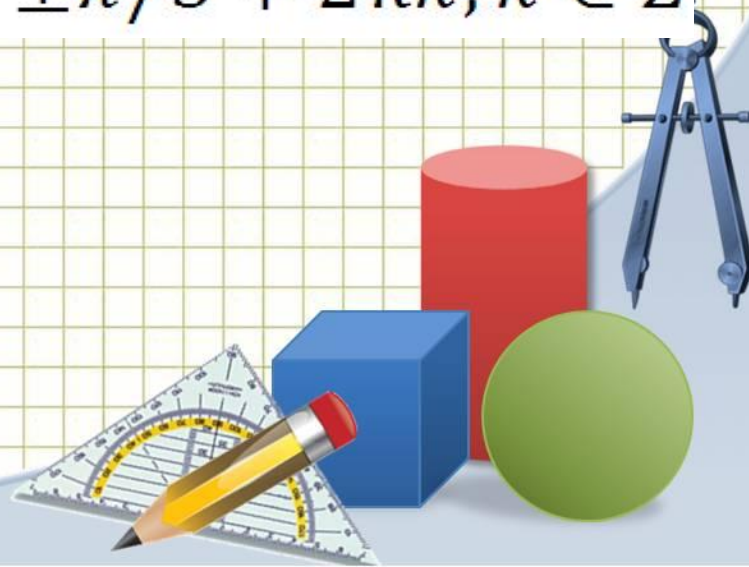
$$\cos x = 1 \Rightarrow x = 2\pi k, k \in \mathbb{Z},$$

$$\cos x = -1 \Rightarrow x = \pi + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}.$$

Решение

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

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



$$\operatorname{tg} x = a$$

$$x = \operatorname{arctg} a + \pi k, k \in \mathbb{Z}$$

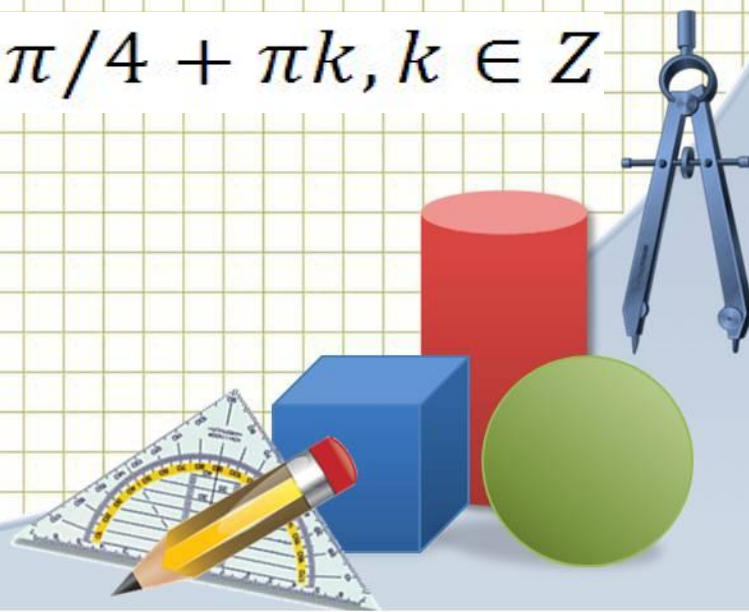
Пример:

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

Решение

$$x = \operatorname{arctg} 1 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$$

$$x = \pi/4 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$$



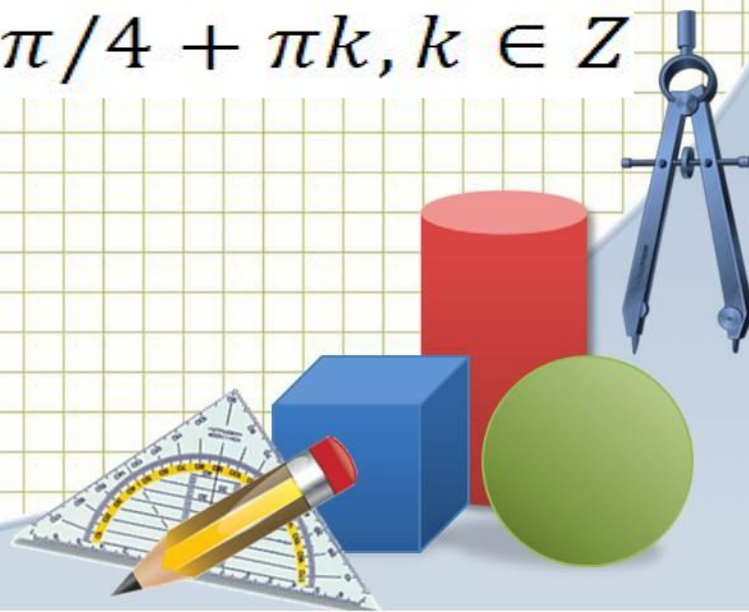
$$\operatorname{ctg} x = a$$

$$x = \operatorname{arccctg} a + \pi k, k \in \mathbb{Z}$$

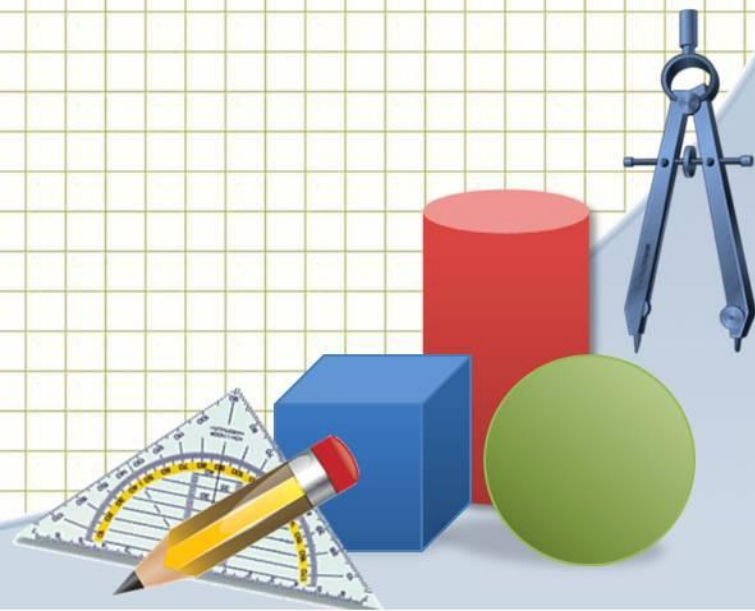
Решение

$$x = \operatorname{arccctg} 1 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$$

$$x = \pi/4 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$$



Пример:
 $\operatorname{ctg} x = 1$



Пример:
 $\cos x = 1/2$

