

**Решение уравнений $\operatorname{ctg}x=a$.
Понятие арккотангенса числа.**

Вопросы по домашнему заданию

Уравнение $\sin x = a$

$$x = (-1)^n \arcsin a + \pi n, n \in Z$$

$$\left[\begin{array}{l} x = \arcsin a + 2\pi k \\ x = \pi - \arcsin a + 2\pi k \end{array} \right], k \in Z$$

Уравнение $\cos x = a$

$$x = \pm \arccos a + 2\pi n, n \in Z$$

Уравнение $\operatorname{tg} x = a$

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

Устная работа:

$$\arccos \frac{1}{2} = \frac{\pi}{3}$$

$$\arcsin \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\pi}{4}$$

$$\arccos \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\pi}{6}$$

$$\arcsin \frac{1}{2} = \frac{\pi}{6}$$

Решить уравнение $\sin x = \frac{1}{2}$

Решение:

$$\sin x = \frac{1}{2}, \quad \frac{1}{2} \in [-1; 1]$$

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

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

Ответ: $x = (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k, \quad k \in \mathbf{Z}$

Решить уравнение **$\cos x = 0,3$**

Решение:

$$\cos x = 0,3, \quad 0,3 \in [-1;1]$$

$$x = \pm \arccos 0,3 + 2\pi k, \quad k \in Z$$

Ответ:

$$x = \pm \arccos 0,3 + 2\pi k, \quad k \in Z$$

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

Решение: $\operatorname{tg} x = 1$

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

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

Ответ: $x = \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbf{Z}$

Решить уравнение $\cos x = \frac{1}{\sqrt{2}}$

Решение:

$$\cos x = \frac{1}{\sqrt{2}} = \cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}, \quad \frac{\sqrt{2}}{2} \in [-1; 1]$$

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

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

Ответ: $x = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi k, \quad k \in \mathbb{Z}$

Решить уравнение $\operatorname{tg}x = \sqrt{3}$

Решение: $\operatorname{tg}x = \sqrt{3}$

$$x = \operatorname{arctg}\sqrt{3} + \pi k, k \in \mathbf{Z}$$

$$x = \frac{\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbf{Z}$$

Ответ: $x = \frac{\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbf{Z}$

**Решение уравнений $\text{ctg}x=a$.
Понятие арккотангенса числа.**

Арккотангенс a – это такое число из интервала $(0; \pi)$, котангенс которого равен a

$$\text{arcctg } a = x \Leftrightarrow \begin{cases} \text{ctg } x = a, \\ x \in (0; \pi) \end{cases}$$

$a \in \mathbf{R}$

Вычислить: $\text{arcctg} \sqrt{3} = x \Rightarrow \text{ctg } x = \sqrt{3}$

$$x = \frac{\pi}{6} \Rightarrow \text{arcctg} \sqrt{3} = \frac{\pi}{6}$$

Общее решение уравнений вида
 $\text{ctg}x=a$

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

$$\text{arccctg}(-a) = \pi - \text{arccctg}a$$

$$\operatorname{ctg} x = \sqrt{3}$$

Решение:

$$\operatorname{ctg} x = \sqrt{3}$$

$$x = \operatorname{arccotg} \sqrt{3} + \pi k, k \in \mathbf{Z}$$

$$x = \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbf{Z}$$

Ответ: $x = \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbf{Z}$

$$\operatorname{ctgx} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

Решение: $\operatorname{ctgx} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$

$$x = \operatorname{arccctg}\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right) + \pi k, k \in \mathbf{Z}$$

$$x = \pi - \operatorname{arccctg}\frac{\sqrt{3}}{3} + \pi k, k \in \mathbf{Z}$$

$$x = \pi - \frac{\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbf{Z}$$

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

Ответ: $x = \frac{2\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbf{Z}$