

# ПРОСТЕЙШИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ ( $\cos x = a$ )

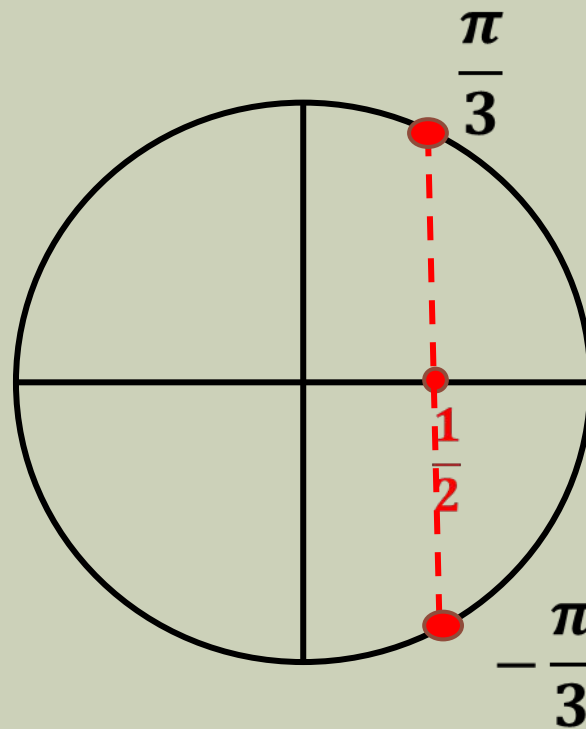
Выполнила учитель математики  
МБ ОУ Газопроводская СОШ  
Корнева Т.В.  
Нижегородская область  
С. Починки

# ПРОСТЕЙШИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ ИМЕЮТ ВИД:

- $\cos x = a$
- $\sin x = a$
- $\operatorname{tg} x = a$
- $\operatorname{ctg} x = a$

# ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ПРОСТЕЙШИХ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ЧИСЛОВОЙ ОКРУЖНОСТИ:

$$1) \cos t = \frac{1}{2}$$



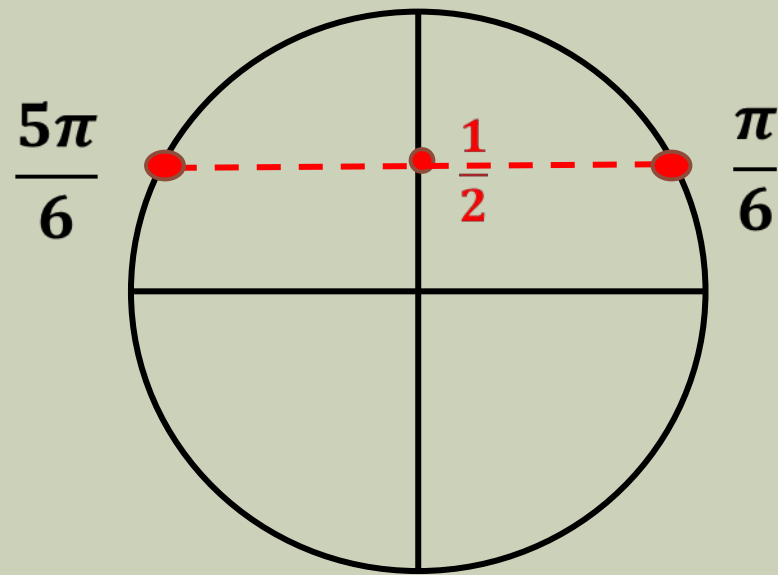
$$t = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$$

$$2) \sin t = \frac{1}{2}$$

$$\left[ \begin{array}{l} t = \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}, \\ t = \frac{5\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \end{array} \right.$$

ИЛИ

$$t = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

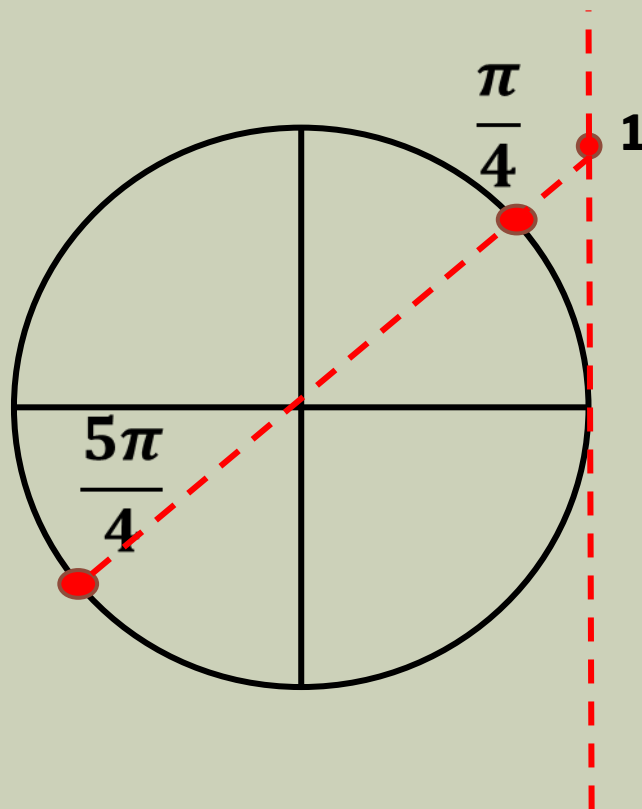


$$3) \operatorname{tg} t = 1$$

$$\left[ \begin{array}{l} t = \frac{\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}, \\ t = \frac{5\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z} \end{array} \right.$$

ИЛИ

$$t = \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$



# ОПИШИТЕ КАК С ПОМОЩЬЮ ЧИСЛОВОЙ ОКРУЖНОСТИ РЕШИТЬ УРАВНЕНИЕ:

$$\blacksquare \sin t = 0,3$$

$$\blacksquare \cos t = \frac{\sqrt{7}}{8}$$

$$\blacksquare \operatorname{tg} t = \pi$$

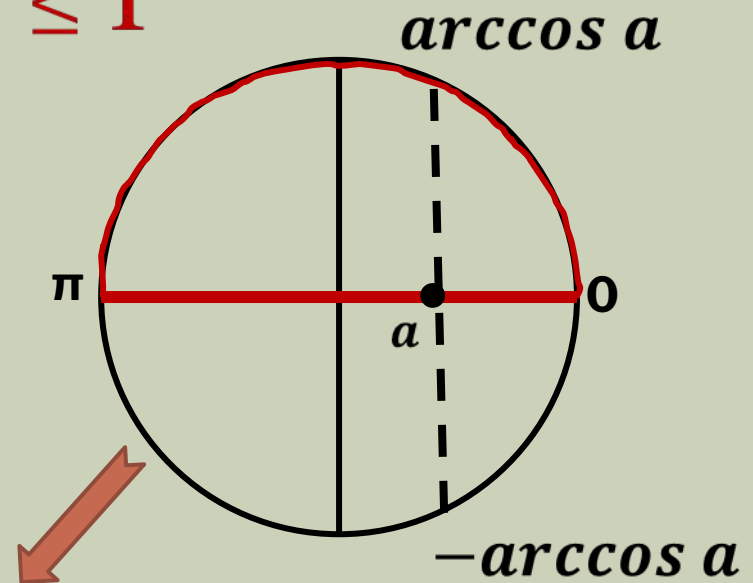
# Уравнение $\cos x = a$

$$\cos x = a$$

$$|a| > 1$$

нет  
решени  
й

$$|a| \leq 1$$



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

$$1) \cos x = \frac{\sqrt{7}}{8}$$

$$x = \pm \arccos \frac{\sqrt{7}}{8} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$$

$$2) \cos x = -\frac{\sqrt{7}}{8}$$

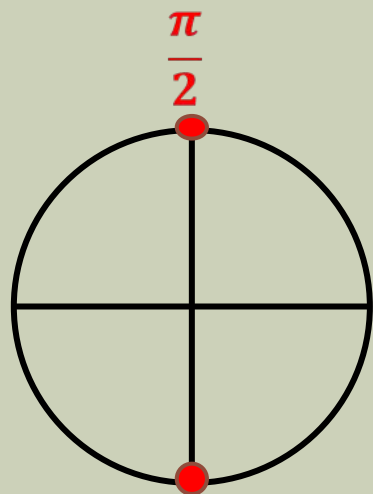
$$x = \pm \left( \pi - \arccos \frac{\sqrt{7}}{8} \right) + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$$



# Уравнения

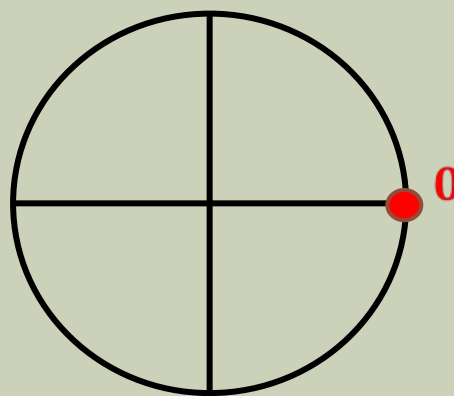
$\cos x = 0$ ,  $\cos x = 1$  и  $\cos x = -1$

$\cos x = 0$



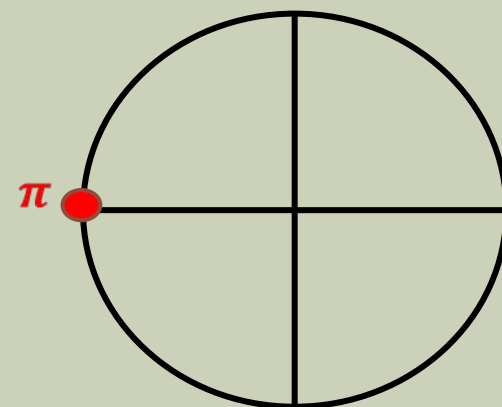
$$x = \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$$

$\cos x = 1$



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

$\cos x = -1$



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

# РЕШИТЕ УРАВНЕНИЕ (УСТНО):

■  $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

■  $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

■  $\cos x = -\frac{1}{2}$

■  $\cos x = -\frac{1}{8}$

■  $\cos x = 1$

■  $\cos x = 0$

■  $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{7}$

■  $\cos x = \frac{9\sqrt{2}}{7}$

Уравнения вида  $\cos(kx + b) = a, |a| \leq 1$

$$\cos(kx + b) = a$$

$$kx + b = \pm \arccos a + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$kx = \pm \arccos a - b + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$x = \pm \frac{1}{k} \arccos a - \frac{b}{k} + \frac{2\pi n}{k}, n \in \mathbb{Z}$$

# РЕШИТЕ УРАВНЕНИЕ:

- $\cos 4x = -1$
- $\cos(2x - 1) = -\frac{1}{2}$
- $\sqrt{2}\cos\frac{x}{4} = -1$
- $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$
- $\cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = 0$
- $(1 - 5\cos x)(4 + 3\cos 2x) = 0$

## РЕШИТЕ УРАВНЕНИЕ:

$$\blacksquare \quad \blacksquare \frac{8\cos x - 3}{3\cos x + 2} = 1$$

$$\blacksquare \frac{3\cos x + 1}{2} + \frac{5\cos x - 1}{3} = 1,75$$

$$\blacksquare 6\cos^2 x + 5\cos x + 1 = 0$$

$$\blacksquare 3 + 9\cos x = 5\sin^2 x$$

## ЛИТЕРАТУРА:

- Алгебра и начала анализа. 10 класс в 2-х частях: учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень)/ А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. – М.: Мнемозина, 2012.