

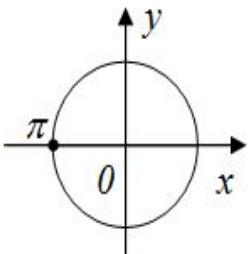
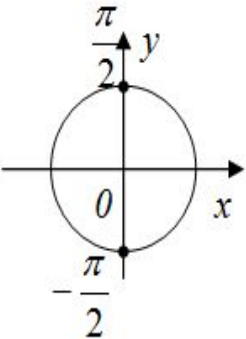
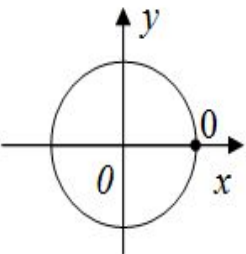
- **Простейшие тригонометрические уравнения**

К простейшим тригонометрическим уравнениям относятся уравнения вида

Уравнение вида  $\cos x = a$ . Так как  $-1 \leq \cos x \leq 1$  для любого  $x$ , то при  $a > 1$  и  $a < -1$  уравнение  $\cos x = a$  корней не имеет. При  $-1 \leq a \leq 1$ , корни этого уравнения находятся по формуле

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

Особые случаи:

|  |   |  |
|--|---|--|
| $a = -1$ $\cos x = -1$ $x = \pi + 2\pi k, \quad k \in Z$                           | $a = 0$ $\cos x = 0$ $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k, \quad k \in Z$                    | $a = 1$ $\sin x = 1$ $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k, \quad k \in Z$                     |
|  |  |  |

**Задание** Решить уравнение

$$\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

**Решение** Это простейшее уравнение вида  $\cos x = a$ .

Правая часть этого уравнения  $-1 < \frac{\sqrt{3}}{2} < 1$ , поэтому его решение найдем по формуле

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

Получим

$$x = \pm \arccos \frac{\sqrt{3}}{2} + 2\pi k, \quad k \in Z$$

$$x = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi k, \quad k \in Z$$

## Решение простейших тригонометрических уравнений

Рассмотрим подробнее каждое из этих уравнений и их решение.

Уравнение вида  $\sin x = a$ . Так как  $-1 \leq \sin x \leq 1$  для любого  $x$ , то при  $a > 1$  и  $a < -1$  уравнение  $\sin x = a$  не имеет корней. При  $-1 \leq a \leq 1$ , корни этого уравнения находятся по формуле

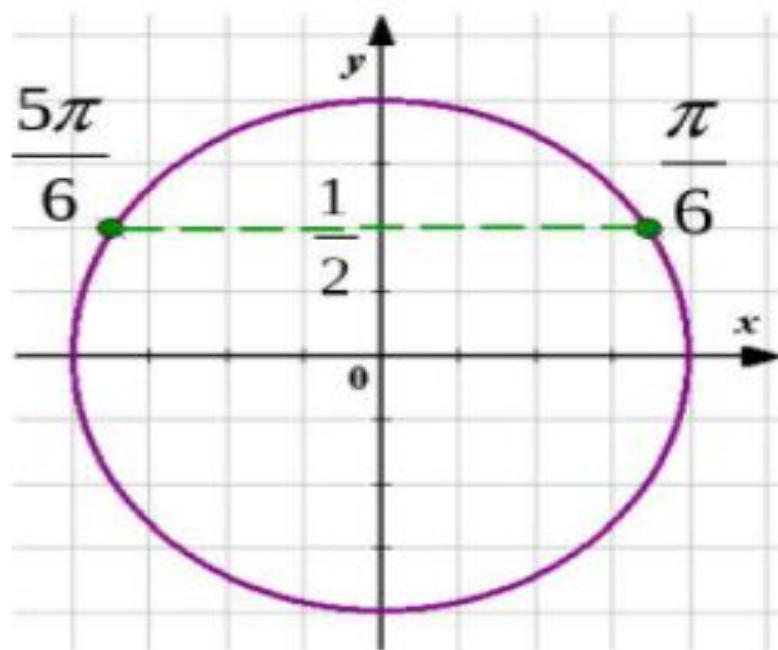
$$x = (-1)^k \arcsin a + \pi k, \quad k \in Z$$

Особые случаи

|   |   |  |
|---|---|--|
| $a = -1$<br>$\sin x = -1$<br>$x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi k, \quad k \in Z$ | $a = 0$<br>$\sin x = 0$<br>$x = \pi k, \quad k \in Z$ | $a = 1$<br>$\sin x = 1$<br>$x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k, \quad k \in Z$ |
|   |   |  |

1.

*Решение какого уравнения показано на тригонометрической окружности?*



$$\sin x = 1/2$$

$$x = \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in Z$$

$$x = \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, n \in Z$$