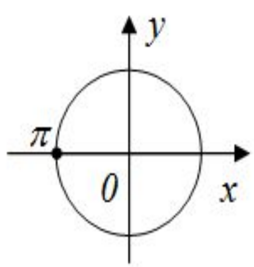
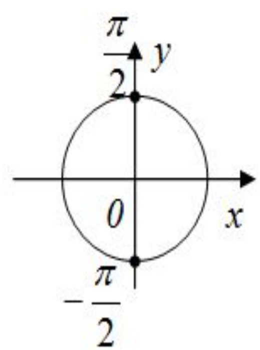
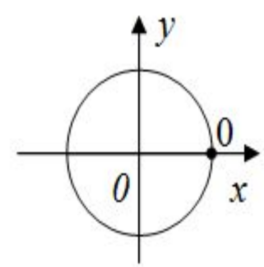
- **Простейшие тригонометрические уравнения**

К простейшим тригонометрическим уравнениям относятся уравнения вида

Уравнение вида $\cos x = a$. Так как $-1 \le \cos x \le 1$ для любого x, то при $a > 1$ и $a < -1$ уравнение $\cos x = a$ корней не имеет. При $-1 \le a \le 1$, 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

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

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

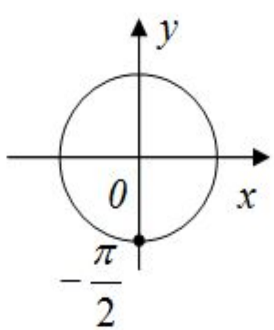
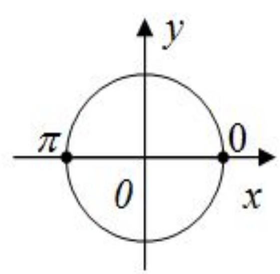
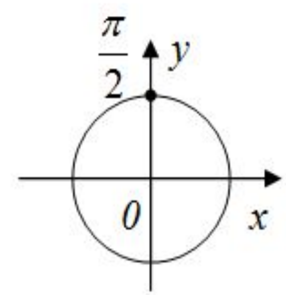
Решение простейших тригонометрических уравнений

Рассмотрим подробнее каждое из этих уравнений и их решение.

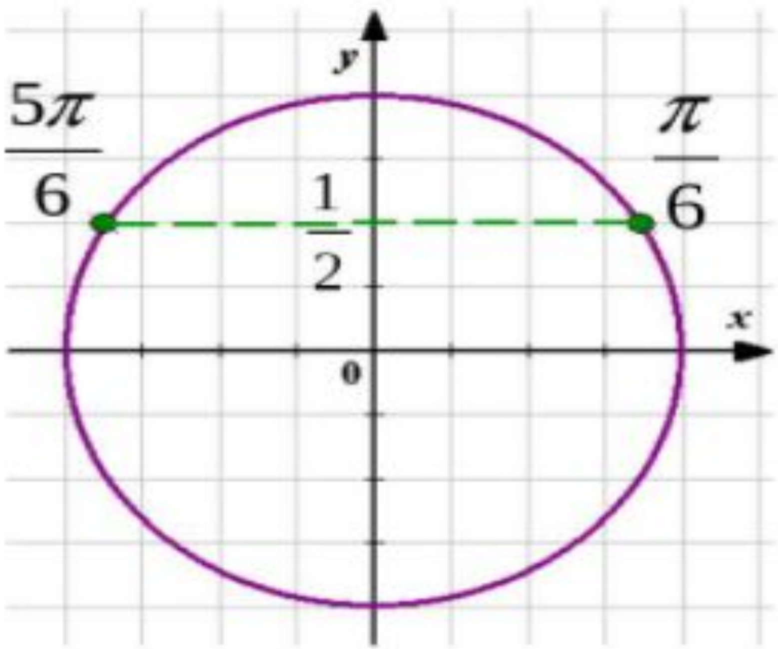
Уравнение вида $\sin x = a$. Так как $-1 \le \sin x \le 1$ для любого x, то при $a > 1$ и $a < -1$ уравнение $\sin x = a$ не имеет корней. При $-1 \le a \le 1$, корни этого уравнения находятся по формуле

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

Особые случаи

<table>
<tr>
<td>$a = -1$
$\sin x = -1$
$x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi k, \quad k \in Z$</td>
<td>$a = 0$
$\sin x = 0$
$x = \pi k, \quad k \in Z$</td>
<td>$a = 1$
$\sin x = 1$
$x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k, \quad k \in Z$</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</table>

1. *Решение какого уравнения показано на тригонометрической окружности?*



sin x = 1/2

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

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