

Тема урока:

Решение простейших тригонометрических уравнений.

1. Повторить изученный материал на предыдущем уроке.
(можно по учебнику стр.69-74)

Простейшие тригонометрические уравнения

Простейшими называются

уравнения $\sin x = a, \cos x = a, \operatorname{tg} x = a, \operatorname{ctg} x = a, \sin x = a, \cos x = a, \operatorname{tg} x = a, \operatorname{ctg} x = a$, где x — угол, который нужно найти, a — любое число. Запишем для каждого из них формулы корней.

1. Уравнение $\sin x = a$.

При $|a| > 1$ не имеет решений.

При $|a| \leq 1$ имеет бесконечное число решений.

Формула корней: $x = (-1)^n \arcsin a + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

a	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\arcsin a$	$-\frac{\pi}{2}$	$-\frac{\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{4}$	$-\frac{\pi}{6}$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$

Таблица арксинусов

2. Уравнение $\cos x = a$.

При $|a| > 1$ — как и в случае с синусом, решений среди действительных чисел не имеет.

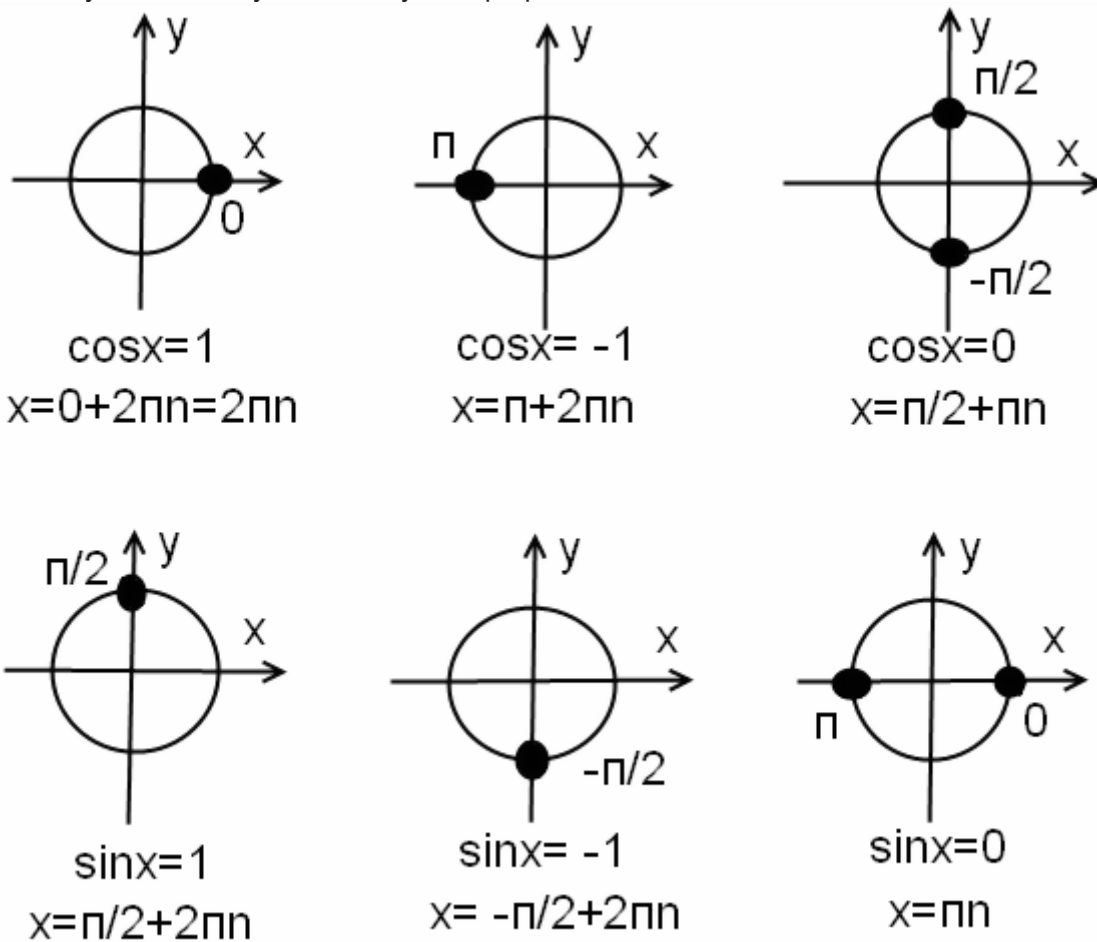
При $|a| \leq 1$ имеет бесконечное множество решений.

Формула корней: $x = \pm \arccos a + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

a	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\arccos a$	π	$\frac{5\pi}{6}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{6}$	0

Таблица арккосинусов

Частные случаи для синуса и косинуса в графиках.



3. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$

Имеет бесконечное множество решений при любых значениях a .

Формула корней: $x = \arctg a + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

a	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$
$\arctg a$	$-\frac{\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{4}$	$-\frac{\pi}{6}$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$

Таблица арктангенсов

4. Уравнение $\operatorname{ctg} x = a$

Также имеет бесконечное множество решений при любых значениях a .

Формула корней: $x = \operatorname{arctg} a + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

a	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$
$\operatorname{arctg} a$	$\frac{5\pi}{6}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{6}$

2. Решить письменно №137,139,140.