



Отбор корней тригонометрического уравнения

С ПОМОЩЬЮ ОКРУЖНОСТИ

Щёлкните один раз и наслаждайтесь ;)

Допустим, стоит задача решить уравнение:

$$2\sin^2 x = \sqrt{3}\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$$

И найти (отобразить) все корни на промежутке:

$$\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$$

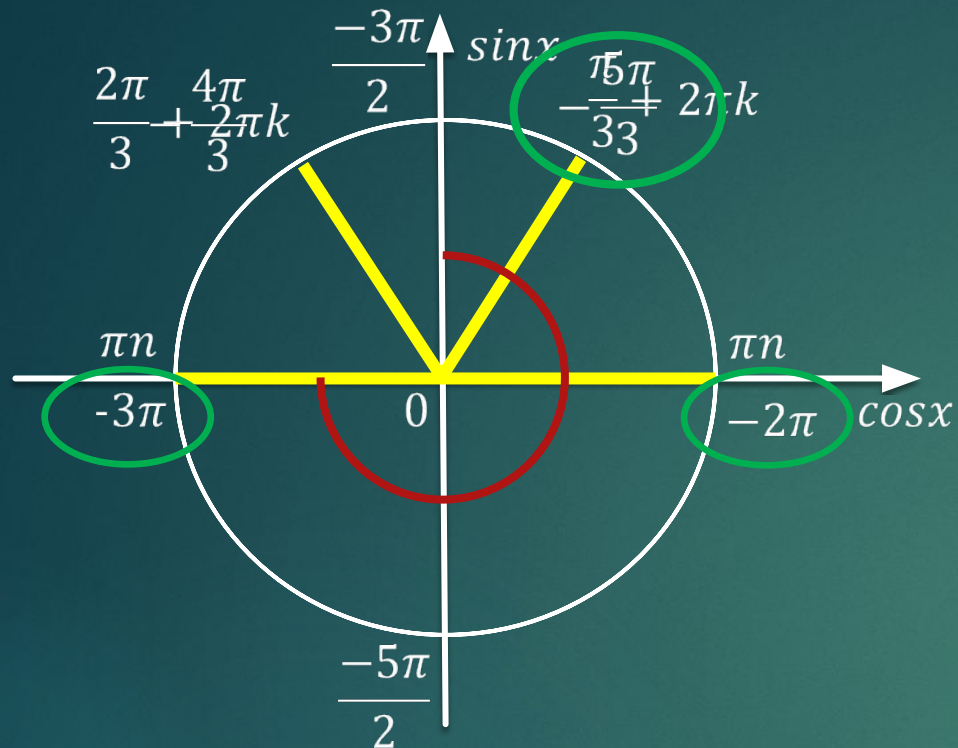
После решения получаем следующие корни:

$$x = \pi n; x = \frac{\pi}{3} + 2\pi k; x = \frac{2\pi}{3} + 2\pi m; n, k, m \in \mathbb{Z}$$

Встает вопрос:
как отобрать корни на промежутке?

Есть 3 способа отбора корней:

- Подбор – заключается в подстановке некоторых значений вместо n ;
- Использование двойного уравнения – подстановка последовательно каждого корня в промежуток, выражение оттуда n – далее подбор значений;
- Отбор на тригонометрической окружности – самый простой и быстрый способ отбора, его мы и разберем



Промежуток: $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$

1. Сперва нарисуем единичную окружность
2. Отметим промежуток
3. Отметим все корни
4. Подставляем ближайшие значения, подходящие под условия корней (-2π вместо $2\pi k$; $-3\pi / -2\pi$ вместо πn), находя уже корни из промежутка
5. Записываем ответ.

Ответ: $-3\pi; -2\pi; -\frac{5\pi}{3}$.