

НОМЕР 13 УРАВНЕНИЯ



Telegram-канал



ОБЯЗАТЕЛЬНО:**ПУНКТА А)**

- 1** Выписывай исходное уравнение.
- 2** При решении указывай, что $k \in \mathbb{Z}$.
- 3** Дорешивай ограничение до конца.

ПРИМЕР:**ПРАВИЛЬНО** ✓

$$\sin x \neq 0$$

$$x \neq \pi k, k \in \mathbb{Z}$$

НЕПРАВИЛЬНО ✗

$$\sin x \neq 0$$

- 4** Если уравнение по какому-либо пункту не имеет решений, нужно пояснить, почему:

ПРАВИЛЬНО ✓

$$\cos x = 2$$

$$x = \emptyset$$

$$\text{т.к. } \cos x \in [-1; 1]$$

НЕПРАВИЛЬНО ✗

$$\cos x = 2$$

$$x = \emptyset$$

ПУНКТА Б)

- 1** Выписывай отрезок, на котором ты отбираешь корни, перед решением пункта б).
- 2** Показывай, как ты ищешь корни (нужны арифметические вычисления), например: $2\pi - \frac{\pi}{6} = \frac{11\pi}{6}$.
- 3** Отмечай отрезок на окружности штриховкой.

Не забывай выписывать ответ в конце решения на оба пункта.

Ответ:

а) пупа

б) лупа

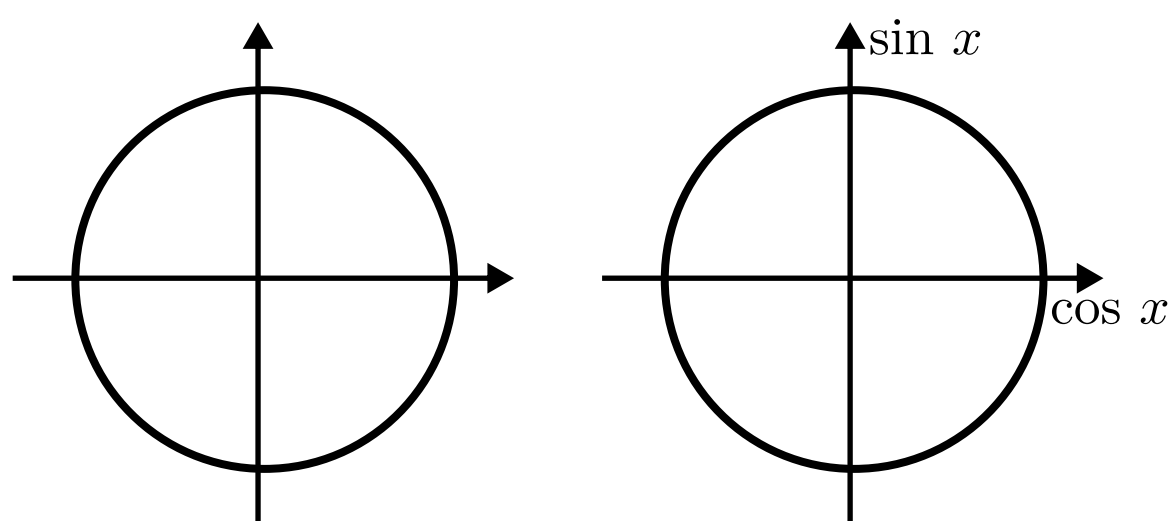
ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- 1** Фраза про способ отбора корней в пункте б) не обязательна, важно указать только промежуток.

Нет тригонометрического КРУГА, есть только ОКРУЖНОСТЬ. ✓

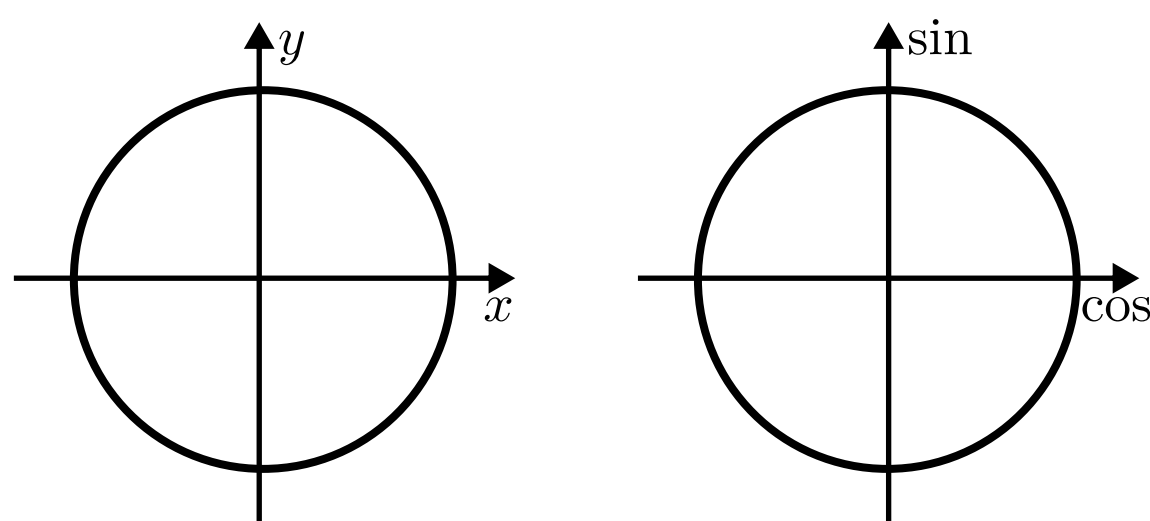
- 2** Подписывать оси на окружности необязательно, но если ты это делаешь, не допусти ошибки! См. примеры:

ПРАВИЛЬНО ✓



Нет подписей

НЕПРАВИЛЬНО ✗



Нет x y \sin и \cos

РАЗБЕРЁМ ПЛЮСЫ И МИНУСЫ

$$\begin{aligned}
 \text{а) } 3 \operatorname{tg}^2 x - \frac{5}{\cos x} + 1 &= 0 \quad | \cdot \cos^2 x \\
 3 \sin^2 x - 5 \cos x + \cos^2 x &= 0 \\
 3(1 - \cos^2 x) - 5 \cos x + \cos^2 x &= 0 \\
 3 - 3 \cos^2 x + \cos^2 x - 5 \cos x &= 0 \\
 3 - 2 \cos^2 x - 5 \cos x &= 0 \quad | :(-1) \\
 2 \cos^2 x + 5 \cos x - 3 &= 0
 \end{aligned}$$

Пусть $\cos x = t$, $|t| \leq 1$

$$2t^2 + 5t - 3 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac = 5^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-3) = 25 + 24 = 49$$

$$t_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{-5 \pm 7}{4}$$

$$t_1 = \frac{-5 - 7}{4} = \frac{-12}{4} = -3 \quad \text{— не удовл. усл. } |t| \leq 1$$

$$t_2 = \frac{-5 + 7}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

Обратная замена:

$$\cos x = \frac{1}{2}$$

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

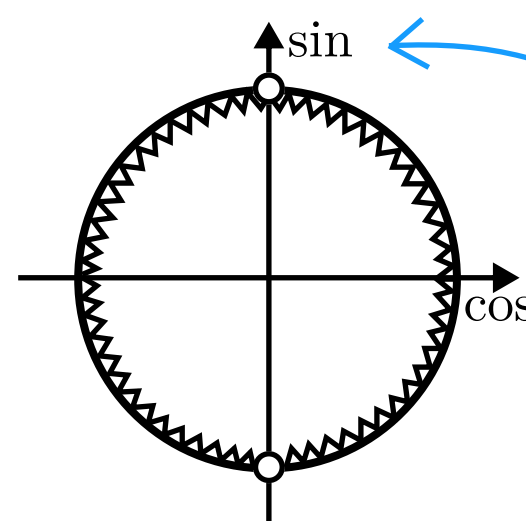
б) Найдём корни, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}, -2\pi\right]$ с помощью тригонометрической окружности

Ограничение:

$$\begin{cases} \cos^2 x \neq 0 \\ \cos x \neq 0 \end{cases}$$

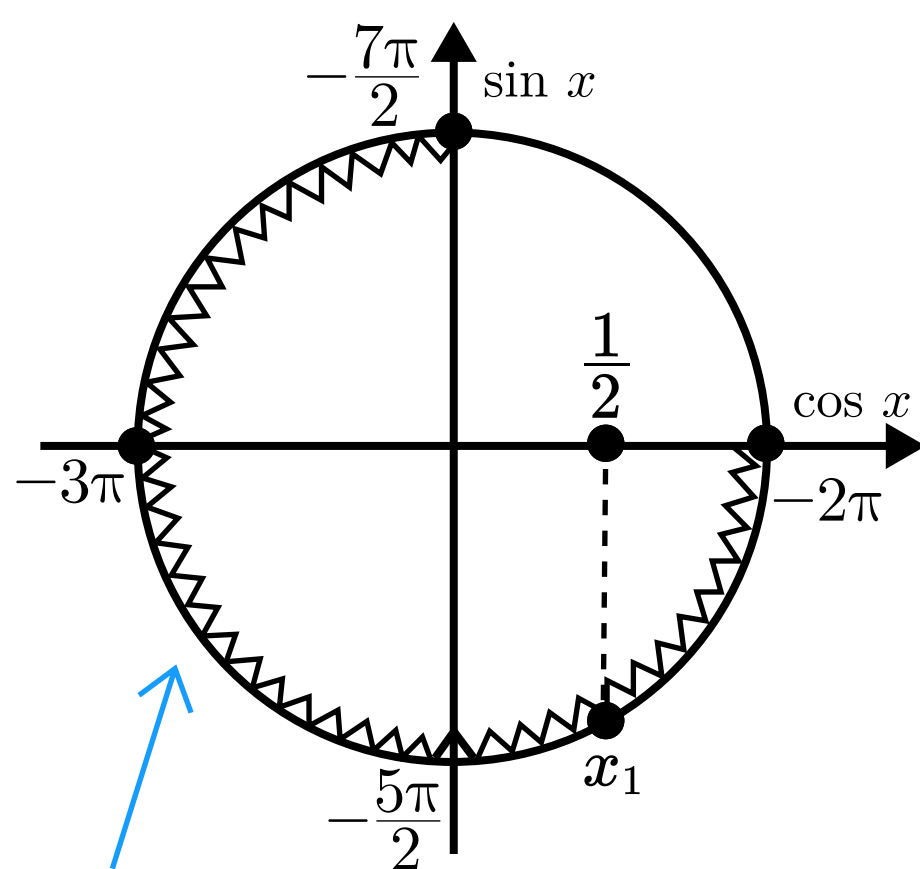
$$x \neq \frac{\pi}{2} + \pi k, \quad k \in \mathbb{Z}$$

Решение ограничения показаны на окружности



Пропущены x в подписях

Выписан отрезок



Есть штриховка

$$x_1 = -2\pi - \frac{\pi}{3} = \frac{-6\pi - \pi}{3} = -\frac{7\pi}{3}$$

Ответ: а) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi k, \quad k \in \mathbb{Z}$

б) $-\frac{7\pi}{3}$

Выписал ответ

Показал подсчёт x