

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

б). Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку

$$2 \cos^2 x - \sqrt{3} \cos x = 0$$

$$\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi \right]$$

$$\cos x (2 \cos x - \sqrt{3}) = 0$$

$$\cos x = 0$$

$$x = \frac{\pi}{2} + \pi n$$

$$2 \cos x - \sqrt{3} = 0$$

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

$$x = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n$$

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

$$x = -\frac{\pi}{6} + 2\pi n$$

Применим формулу приведения:
Название «**синус**» изменится на «**косинус**», т.к.

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

О четверти и о знаке не думаем, т.к. синус в квадрате.



Нам будет удобно записать решение в виде **двух множеств**, т.к. аналитическая запись ответа

в виде:

неудобна для решения двойного неравенства.



Отбор корней с помощью решения неравенств

б). Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$

n=-4

$$x = \frac{\pi}{2} + \pi n$$

$$-\frac{7\pi}{2} \leq \frac{\pi}{2} + \pi n \leq -2\pi$$

$$-\frac{7}{2} \leq \frac{1}{2} + n \leq -2$$

$$-4 \leq n \leq -2\frac{1}{2}$$

$$n = -3, \quad x = -\frac{5\pi}{2}$$

$$n = -4, \quad x = -\frac{7\pi}{2}$$

n=-4

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

$$-\frac{7\pi}{2} \leq \frac{\pi}{6} + 2\pi n \leq -2\pi$$

$$-\frac{7}{2} \leq \frac{1}{6} + 2n \leq -2$$

$$-\frac{22}{6} \leq 2n \leq -\frac{13}{6}$$

$$-\frac{11}{6} \leq n \leq -\frac{13}{12}$$

$n \in \mathbb{Z}$ ❌

n=-1

$$x = -\frac{\pi}{6} + 2\pi n$$

$$-\frac{7\pi}{2} \leq -\frac{\pi}{6} + 2\pi n \leq -2\pi$$

$$-\frac{7}{2} \leq -\frac{1}{6} + 2n \leq -2$$

$$-\frac{20}{6} \leq 2n \leq -1\frac{5}{6}$$

$$-\frac{10}{6} \leq n \leq -\frac{11}{12}$$

$$n = -1, \quad x = -\frac{13\pi}{6}$$

нет значений

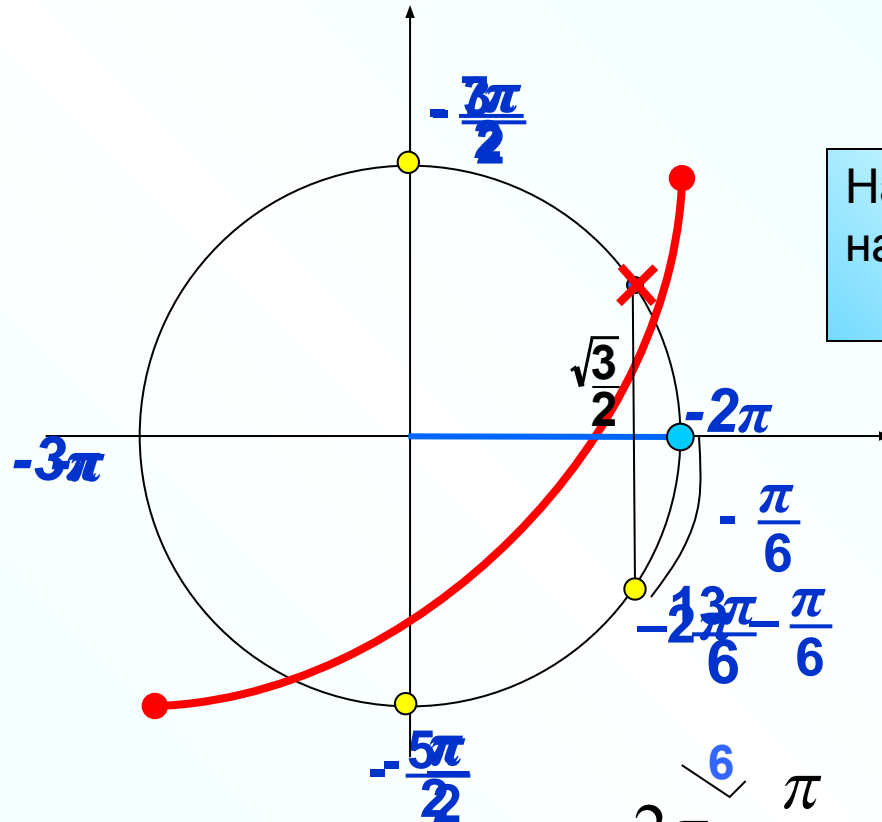
б). Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку

Отбор корней с помощью числовой окружности.

$$\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$$

$$\cos x = 0$$

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



Найдем этот промежуток на единичной окружности



$$-2\pi - \frac{\pi}{6} = -\frac{12\pi}{6} - \frac{\pi}{6} = -\frac{13\pi}{6}$$

Ответ: $-\frac{5\pi}{2}; -\frac{7\pi}{2}; -\frac{13\pi}{6}$.