

$$\cos^2 x = 1 - \sin^2 x$$



$$4 \cos^2 x - 8 \sin x + 1 = 0$$

$$4 \cos^2 x - 8 \sin x + 1 = 0$$

б). Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку

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

$$4(1 - \sin^2 x) - 8 \sin x + 1 = 0$$

$$4 - 4 \sin^2 x - 8 \sin x + 1 = 0$$

$$-4 \sin^2 x - 8 \sin x + 5 = 0 \quad / \cdot (-1)$$

$$4 \sin^2 x + 8 \sin x - 5 = 0$$

$$\sin x = -\frac{5}{2} \notin [-1; 1]$$

$$\sin x = \frac{1}{2} \quad x = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, \quad n \in \mathbb{Z}.$$

$$4a^2 + 8a - 5 = 0$$

$$D = 8^2 - 4 \cdot 4 \cdot (-5) = 144$$

$$a = \frac{-8 \pm 12}{2 \cdot 4} = \begin{cases} a_1 = -\frac{20}{8}; \\ a_2 = \frac{1}{2} \end{cases}$$



б). Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку

$$x = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}. \quad \text{б).}$$

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

Отберем корни методом перебора. Повторим, если n – четное, то $(-1)^n = 1$,
если n – нечетное, то $(-1)^n = -1$.

Ответ: $-\frac{11\pi}{6}$ ❌



0-чет.

$$n = 0, \text{ то } x = (-1)^0 \frac{\pi}{6} + \pi \cdot 0 = 1 \cdot \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{6} \notin \left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2} \right]$$

-1 нечет.

$$n = -1, \text{ то } x = (-1)^{-1} \frac{\pi}{6} + \pi \cdot (-1) = -\frac{\pi}{6} - \pi = -\frac{7\pi}{6} \notin \left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2} \right]$$

-2 чет.

$$n = -2, \text{ то } x = (-1)^{-2} \frac{\pi}{6} + \pi \cdot (-2) = \frac{\pi}{6} - 2\pi = -\frac{11\pi}{6} \in \left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2} \right]$$

сравним $-\frac{7\pi}{6}$ и $-\frac{9\pi}{6}$ ❌

-3 нечет.

$$n = -3, \text{ то } x = (-1)^{-3} \frac{\pi}{6} + \pi \cdot (-3) = -\frac{\pi}{6} - 3\pi = \dots \notin \left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2} \right]$$

очевидно

Вычислять корни с номерами $n < -3$ уже не имеет смысла, они не войдут в заданный промежуток. Очевидно, что при $n > 0$ корней принадлежащих заданному промежутку не будет. Перебор окончен.

б). Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку

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

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

Отбор корней с помощью
числовой окружности.

