

a) Решите уравнение $\sqrt{2} \sin^3 x - \sqrt{2} \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + \cos^2 x = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$

a) $\sqrt{2}\sin^3 x - \sqrt{2}\sin x + 1 - \sin^2 x = 0$

$-\sqrt{2}\sin x(1 - \sin^2 x) + 1 - \sin^2 x = 0$

$(1 - \sin^2 x)(1 - \sqrt{2}\sin x) = 0$

$1 - \sin^2 x = 0 \quad 1 - \sqrt{2}\sin x = 0$

$x = \pi/2 + \pi k$

$x = \pi/4 + 2\pi k$

$x = 3\pi/4 + 2\pi k$

b) $-5\pi/2 \leq \pi/2 + \pi k \leq -\pi$

$-5/2 \leq 1/2 + k \leq -1$

$-5 \leq 1 + 2k \leq -2$

$-3 \leq k \leq -3/2$

$k = -3; -2$

$x = \pi/2 - 3\pi = (\pi - 6\pi)/2 = -5\pi/2$

$x = \pi/2 - 2\pi = (\pi - 4\pi)/2 = -3\pi/2$

$-5\pi/2 \leq \pi/4 + 2\pi k \leq -\pi$

$-5/2 \leq 1/4 + 2k \leq -1$

$-10 \leq 1 + 8k \leq -4$

$-11 \leq 8k \leq -5$

$-11/8 \leq k \leq -5/8$

$k = -1$

$x = \pi/4 + 2\pi k = \pi/4 - 2\pi = (\pi - 8\pi)/4 = -7\pi/4$

$-5\pi/2 \leq 3\pi/4 + 2\pi k \leq -\pi$

$-5/2 \leq 3/4 + 2k \leq -1$

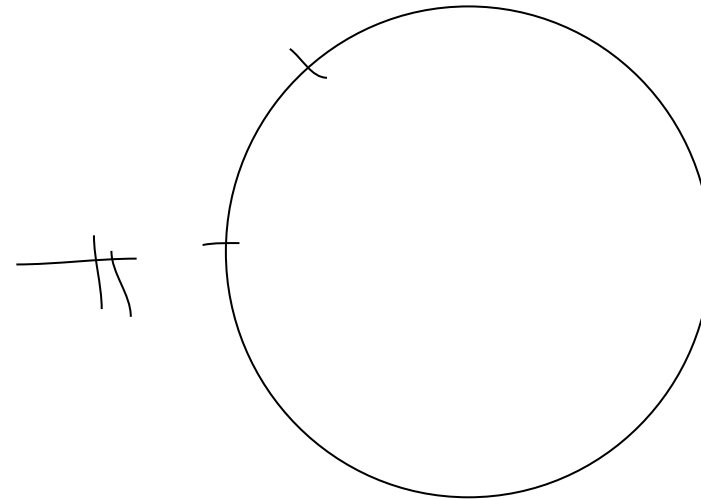
$-10 \leq 3 + 8k \leq -4$

$-13 \leq 8k \leq -7$

$-13/8 \leq k \leq -7/8$

$k = -1$

$x = 3\pi/4 + 2\pi k = 3\pi/4 - 2\pi = -5\pi/4$



$-5\pi/2$

$-3\pi/2$

$-7\pi/4$

$-5\pi/4$