13_Ларин А.А._Тренировочный вариант № 322 _ЕГЭ_2021

а) Решите уравнение $\cos 2x - \sin^3 x \cdot \cos x + 1 = \sin^2 x + \sin x \cdot \cos^3 x.$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $(-arctg2; \pi)$.

Решение.

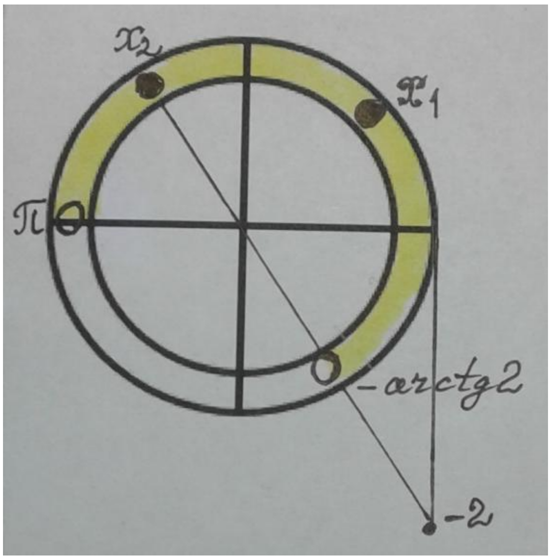
а) $\cos 2x - \sin^3 x \cdot \cos x + 1 = \sin^2 x + \sin x \cdot \cos^3 x \quad \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow (\cos^2 x - \sin^2 x) + (\sin^2 x + \cos^2 x) - \sin^2 x = \sin^3 x \cdot \cos x + \sin x \cdot \cos^3 x \quad \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow 2\cos^2 x - \sin^2 x - \sin x \cdot \cos x \cdot (\sin^2 x + \cos^2 x) = 0 \;\Leftrightarrow\; \sin^2 x + \sin x \cdot \cos x - 2\cos^2 x = 0 \;\Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow tg^2 x + tgx - 2 = 0 \quad \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} tgx = 1 \\ tgx = -2 \end{array}\right. \quad \Leftrightarrow \left[\begin{array}{c} x = \dfrac{\pi}{4} + \pi n \mid n \in Z \\ x = \pi(n+1) - arctg2 \mid n \in Z \end{array}\right. .$$

б) Искомые корни найдем с помощью единичной окружности.



$x_1 = \dfrac{\pi}{4};\; x_2 = \pi - arctg2.$

О т в е т: а) $\dfrac{\pi}{4} + \pi n \mid n \in Z;\; \pi(n+1) - arctg2 \mid n \in Z$. б) $\dfrac{\pi}{4};\; \pi - arctg2;$