

Вариант № 5404759

А. Ларин: Тренировочный вариант № 40.

1. а) Решите уравнение $\sqrt{10 - 18 \cos x} = 6 \cos x - 2$.

б) Найдите все корни на промежутке $\left[-\frac{3\pi}{2}; \pi\right]$.

2. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ с вершиной S сторона основания равна 1. Объем пирамиды равен $\frac{\sqrt{2}}{3}$. Через сторону основания CD проведено сечение, которое делит пополам двугранный угол, образованный боковой гранью SCD и основанием. Найдите площадь сечения.

3. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} x + \frac{4x^2 + 5x}{x^2 - x - 6} \leq \frac{9}{5x - 15} + \frac{5x + 1}{5x + 10}, \\ 5^{x-1} + 5 \cdot (0,2)^{x-2} \leq 26. \end{cases}$$

4. В окружность вписан четырехугольник $ABCD$, диагонали которого взаимно перпендикулярны и пересекаются в точке E . Прямая, проходящая через точку E и перпендикулярная к AB , пересекает сторону CD в точке M . Известно, что $AD = 8$, $AB = 4$, угол CDB равен 60 градусов.

а) Докажите, что EM — медиана треугольника CED .

б) Найдите длину EM .

5. Найти все значения параметра a , при каждом из которых неравенство выполняется для всех x .

$$a(4 - \sin x)^4 - 3 + \cos^2 x + a > 0.$$

6. В трёх вершинах квадрата находятся три кузнечика. Они играют в чехарду, т. е. прыгают друг через друга. При этом, если кузнечик A прыгает через кузнечика B , то после прыжка он оказывается от B на том же расстоянии, что и до прыжка, и, естественно, на той же прямой. Может ли один из них попасть в четвёртую вершину квадрата?