

А. Ларин: Тренировочный вариант № 72.

1. а) Решите уравнение $\frac{\cos^2 x + \sqrt{3} \sin x \cdot \cos x}{\operatorname{tg} 2x + \sqrt{3}} = 0$.

б) Найдите все корни на промежутке $\left[-\frac{15}{4}; \frac{3\pi}{4}\right]$.

2. В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ с основанием $ABCD$ сторона равна $6\sqrt{2}$. Точка K — середина ребра SC . Через прямую AK проведено сечение, параллельное одной из диагоналей основания, площадь которого равна 60. Найдите расстояние от точки B до плоскости сечения.

3. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} \log_{\frac{4x-1}{11}}(7x-2x^2) \leq 0, \\ 4 \cdot 9^x - 5 \cdot 3^{x+1} - 4 \geq 0. \end{cases}$$

4. В окружность вписан четырёхугольник $ABCD$, диагонали которого взаимно перпендикулярны и пересекаются в точке E . Прямая, проходящая через точку E и перпендикулярная к AB , пересекает сторону CD в точке M .

а) Докажите, что EM — медиана треугольника CED .

б) Найдите EM , если $AD = 8$, $AB = 4$ и угол $CDB = 60^\circ$.

5. Найдите все значения параметра a , при которых уравнение

$$(a+2)^2 \log_3(2x-x^2) + (3a-1)^2 \log_{11}\left(1-\frac{x^2}{2}\right) = 0$$

имеет решение.

6. Даны натуральные числа M и N , большие десяти, состоящие из одинакового количества цифр и такие, что $M = 3N$. Чтобы получить число M , надо в числе N к одной из цифр прибавить 2, а к каждой из остальных цифр прибавить по нечётной цифре.

а) Приведите пример таких чисел

б) Может ли число N заканчиваться цифрой 1?

в) Какой цифрой могло оканчиваться число N ?