

Вариант № 5410675

А. Ларин: Тренировочный вариант № 19.

1. а) Решите уравнение $\frac{1}{2}(\cos^2 x + \cos^2 2x) - 1 = 2 \sin 2x - 2 \sin x - \sin x \cdot \sin 2x$.

б) Найдите все корни на промежутке $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$.

2. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ с вершиной S , точка M — середина ребра BS . Найдите площадь сечения, проведенного через прямую AM параллельно одной из диагоналей основания, указанная диагональ не принадлежит сечению. Стороны основания пирамиды равны $6\sqrt{2}$, а высота пирамиды равна 9.

3. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} 3^{(x+2)^2} + \frac{1}{27} \leq 3^{x^2-3} + 9^{2x+2}, \\ 2\log_{\sqrt{2}} 2 + \log_{\sqrt{2}} \left(2^{x^2-1} - \frac{1}{4}\right) < \log_{\sqrt{2}} 31. \end{cases}$$

4. Диагонали AC и BD трапеции $ABCD$ пересекаются в точке E . Найти площадь трапеции, если площадь треугольника AED равна 9, а точка E делит одну из диагоналей в отношении 1 : 3.

5. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых неравенство

$$25y^2 + \frac{1}{100} \geq x - axy + y - 25x^2$$

выполняется для любых пар $(x; y)$, таких, что $|x| = |y|$.

6. Дана бесконечная последовательность чисел, в которой первый член равен 1, а каждый последующий в два раза меньше предыдущего.

а) Можно ли из данной последовательности выделить бесконечную геометрическую прогрессию, сумма членов которой равна $\frac{1}{7}$?

б) Можно ли из данной последовательности выделить бесконечную геометрическую прогрессию, сумма членов которой равна $\frac{1}{5}$?