

А. Ларин: Тренировочный вариант № 58.

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. а) Решите уравнение $(2 \sin x - 1) \sqrt{\cos \left(\frac{\pi}{4} + x \right)} = 0$.

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

2. В правильной четырехугольной пирамиде $PABCD$ с основанием $ABCD$ точка M — середина ребра PA , точка K — середина ребра PB . Найдите расстояние от вершины A до плоскости CMK , если $PC = 6$, $AB = 4$.

3. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} \frac{1}{\sqrt{x}+2} \geq \frac{2}{4-\sqrt{x}}, \\ \log_{\frac{1}{7}} \log_3 \frac{|-x+1|+|x+1|}{2x+1} \geq 0. \end{cases}$$

4. В окружность радиуса R вписан треугольник ABC . Вторая окружность радиуса r , concentрическая с первой, касается одной стороны треугольника и делит каждую из двух других сторон на три равные части.

а) Докажите, что треугольник ABC равнобедренный.

б) Найдите $\frac{r}{R}$.

Пояснение: concentрические окружности — это окружности, у которых совпадают центры.

5. Найти все значения параметров a и b , при которых среди корней уравнения

$$(a^2 + 2ab - b^2 - 7)^2 - (2a^2 - 5ab + b^2 + 1) \cdot (x + 7) \cdot 5^x + \operatorname{tg}^2 x = 0$$

есть два различных корня с равными абсолютными величинами.

6. В бесконечной возрастающей последовательности натуральных чисел каждое делится хотя бы на одно из чисел 1005 и 1006, но ни одно не делится на 97. Кроме того, каждые два соседних числа отличаются не более, чем на k . При каком наименьшем k такое возможно?