

А. Ларин: Тренировочный вариант № 42.

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 $2 \cos 2x + \cos^2 \frac{x}{2} - 10 \cos \left(\frac{5\pi}{2} - x \right) + \frac{7}{2} = \frac{1}{2} \cos x$.

б) Найдите все корни на промежутке $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi \right]$.

2. Каждое из ребер треугольной пирамиды $ABCD$ имеет длину 1. Точка P на ребре AB , точка Q на ребре BC , точка R на ребре CD взяты так, что $AP = \frac{1}{2}$, $BQ = CR = \frac{1}{3}$. Плоскость PQR пересекает прямую AD в точке S . Найти величину угла между прямыми SP и SQ .

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

4. Точки A, B, C лежат на окружности радиуса 2 с центром O , а точка K — на прямой, касающейся этой окружности в точке B , причем угол AKC равен 46° , а длины отрезков AK, BK, CK образуют возрастающую геометрическую прогрессию (в указанном порядке).

- а) Докажите, что углы ACK и AOK равны.
б) Найдите расстояние между точками A и C .

5. Найдите все значения параметра a , при которых уравнение

$$\sqrt{x^3 - 24x^2 + 118x + 7} = 5\sqrt{7x - x^2} + \sqrt{a^2 - 11a + 18}$$

имеет единственное решение.

6. Трое друзей играли в шашки. Один из них сыграл 25 игр, а другой — 17 игр. Мог ли третий участник сыграть
а) 34;
б) 35;
в) 56 игр?