

А. Ларин: Тренировочный вариант № 147.

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. Дано уравнение $\sin 2x = 1 + \sqrt{2} \cos x + \cos 2x$.

- а) Решите уравнение.
- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[0; \pi]$.

2. На ребрах AA_1 , CC_1 , C_1D_1 параллелепипеда $ABCD A_1B_1C_1D_1$ расположены точки M , N и P так, что $AM : AA_1 = C_1N : C_1C = C_1P : C_1D_1 = 4 : 5$.

- а) Постройте точку H пересечения плоскости MNP с прямой BC .
- б) Найдите отношение $BH : BC$.

3. Решите неравенство $\sqrt{7 - \log_2 x^2} + \log_2 x^4 > 4$.

4. Окружность касается сторон AB и BC треугольника ABC соответственно в точках D и E , точки A , D , E , C лежат на одной окружности.

- а) Докажите, что треугольник ABC равнобедренный.
- б) Найдите длину высоты треугольника ABC , опущенной из точки A , если стороны AB и AC равны соответственно 5 и 2.

5. Из строительных деталей двух видов можно собрать три типа домов. Для сборки 12-квартирного дома необходимо 70 деталей первого и 100 деталей второго типа. Для 16-квартирного дома требуется 110 и 150, а для дома на 21 квартиру нужно 150 и 200 деталей первого и второго видов соответственно. Всего имеется 900 деталей первого и 1300 деталей второго вида. Сколько и каких домов нужно собрать, чтобы общее количество квартир в них было наибольшим?

6. Найдите все значения параметра b , при которых система

$$\begin{cases} \cos(y - b) - 2 \cos x = 0, \\ \log_2(by - y^2) = 2 \log_4(-x) - \log_{\frac{1}{2}}(3y) \end{cases}$$

имеет нечетное число решений.

7. В выражении $10 : 9 : 8 : 7 : 6 : 5 : 4 : 3 : 2 : 1$ расставили скобки так, что в результате вычислений получилось целое число. Каким

- а) наибольшим;
- б) наименьшим может быть это число?