А. Ларин: Тренировочный вариант № 97.

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 $\dfrac{1-\cos 2x-\sin x}{\cos x-1}=0.$

а) Решите уравнение.

б) Укажите его корни, принадлежащие интервалу $\left(\dfrac{5\pi}{2};\ 5\pi\right)$.

2. В кубе $ABCDA_1B_1C_1D_1$ точка K — середина ребра C_1D_1, точка P — середина ребра AD, точка M — середина ребра CC_1.

а) Постройте сечение куба плоскостью, проходящей через точки K, P и M.

б) Найдите площадь полученного сечения, если ребро куба рано 6.

3. Решите неравенство $\log_3(x+6)\leqslant(1-\log_{9x}(6-x))\cdot\log_3(9x)$.

4. Две окружности касаются внешним образом в точке A. Прямая l касается первой окружности в точке B, а второй — в точке C.

а) Докажите, что треугольник ABC прямоугольный.

б) Найдите площадь треугольника ABC, если радиусы окружностей 8 и 2.

5. В банк был положен вклад под 10% годовых. Через год, после начисления процентов, вкладчик снял со счета 2000 рублей, а еще через год (опять после начисления процентов) снова внес 2000 рублей. Вследствие этих действий через три года со времени открытия вклада вкладчик получил сумму меньше запланированной (если бы не было промежуточных операций со вкладом). На сколько рублей меньше запланированной суммы он получил?

6. Найдите все значения a, при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases}x^2+y^2=a^2,\\ xy(2x^2-a^2)=1\end{cases}$$

имеет решение.

7. Про натуральное число N известно, что сумма его четырех наименьших натуральных делителей равна 12.

А) Может ли сумма четырех наибольших натуральных делителей числа N равняться 195?

Б) Может ли сумма четырех наибольших натуральных делителей числа N равняться 120?

В) Найдите все возможные числа N, у которых сумма четырех наибольших натуральных делителей не превосходит 100.