

А. Ларин: Тренировочный вариант № 127.

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 $\frac{1 + \cos 2x + \sqrt{2} \cos x}{1 + \sin x} = 0$.

а) Решите уравнение.

б) Укажите корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$.

2. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1B_1C_1D_1$ $AB = 6$, $BC = 4$, $AA_1 = 7$. Точка P — середина ребра AB , точка M лежит на ребре DD_1 так, что $DM : D_1M = 2 : 5$.

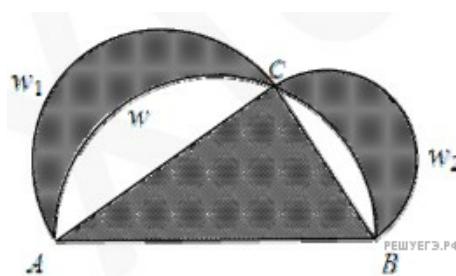
- а) Докажите, что плоскость MPC делит объем параллелепипеда в отношении $1 : 11$.
 б) Найдите расстояние от точки D до плоскости MPC .

3. Решите неравенство $\log_{2x}(x+4) \cdot \log_x(2-x) \leq 0$

4. На сторонах прямоугольного треугольника ABC , как на диаметрах, построены полуокружности w , w_1 и w_2 . (рис.).

а) Докажите, что площадь треугольника ABC равна сумме площадей двух луночек, ограниченных полуокружностями w и w_1 и полуокружностями w и w_2 .

б) Пусть прямая l касается w_1 в точке M , а w_2 в точке P . Найдите длину отрезка MP , если известно, что сумма площадей двух луночек равна 49.



5. Миша и Маша положили в один и тот же банк одинаковые суммы под 10% годовых. Через год сразу после начисления процентов Миша снял со своего счета 5000 рублей, а еще через год снова внес 5000 рублей. Маша, наоборот, через год доложила на свой счет 5000 рублей, а еще через год сразу после начисления процентов сняла со счета 5000 рублей. Кто через три года со временем первоначального вложения получит большую сумму и на сколько рублей?

6. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $7^{ax^2-2x} - 7^{x^2-1} = \sqrt[7]{2x - ax^2} - \sqrt[7]{1 - x^2}$ имеет ровно два различных действительных корня.

7. Про натуральное число P известно, что сумма трех его наименьших натуральных делителей равна 8.

- а). Найдите число P , у которого сумма трех наибольших натуральных делителей равна 289.
 б). Может ли сумма трех наибольших натуральных делителей числа P равняться 255.
 в). Найдите все возможные числа P , у которых сумма трех наибольших натуральных делителей не превосходит 100.