

А. Ларин: Тренировочный вариант № 107.

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 $25^{\cos\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)} = 5^{1-\cos 2x}$.

а) Решите уравнение.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие интервалу $\left(-5\pi; -\frac{3\pi}{2}\right)$.

2. В треугольной пирамиде два ребра, исходящие из одной вершины, равны по $\sqrt{5}$, а все остальные ребра равны по 2. Найдите объем пирамиды.

3. Решите неравенство $\frac{6-3x+\sqrt{2x^2-5x+2}}{3x-\sqrt{2x^2-5x+2}} \geq \frac{1-x}{x}$.

4. Пусть O — точка пересечения диагоналей выпуклого четырехугольника $ABCD$. Периметры треугольников AOB , BOC , COD и DOA равны между собой.

А) Докажите, что в четырехугольник $ABCD$ можно вписать окружность.

Б) Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник DOA , если радиусы окружностей, вписанных в треугольники AOB , BOC и COD равны соответственно 3, 4 и 6.

5. В двух банках в конце года на каждый счет начисляется прибыль: в первом банке — 60% к текущей сумме на счете, во втором — 40% к текущей сумме на счете. Вкладчик в начале года часть имеющихся у него денег положил в первый банк, а остальные деньги — во второй банк, с таким расчетом, чтобы через два года суммарное количество денег на обоих счетах увеличилось на 150%. Сколько процентов денег вкладчик положил в первый банк?

6. Найдите все значения a , при каждом из которых для любого x из промежутка $[3; 9]$ значение выражения $\log_3^2 x - 6$ не равно значению выражения $(a-4)\log_3 x$.

7. А) Какое наибольшее число ладей можно поставить на шахматную доску так, чтобы никакие две не били друг друга?

Б) Какое наибольшее число королей можно поставить на шахматную доску так, чтобы никакие два не били друг друга?

В) Какое наименьшее число королей нужно поставить на шахматную доску так, чтобы все свободные клетки оказались под боем?

Г) Какое наибольшее число ферзей можно поставить на шахматную доску так, чтобы никакие два не били друг друга?