

А. Ларин: Тренировочный вариант № 68.

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 $\frac{2(\cos x + \sin x) + 1 - \cos 2x}{2(1 + \sin x)} = \sqrt{3} + \sin x$.

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

2. В основании пирамиды лежит треугольник со сторонами 7, 8, 9. Боковые рёбра пирамиды наклонены к плоскости основания под углом 60 градусов. Найдите высоту пирамиды.

3. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} 98 - 7^{x^2+5x-48} \geq 49^{x^2+5x-49}, \\ \log_{9x^2-6x+1} \left(\frac{1}{9x^2-18x+8} \right) < -1. \end{cases}$$

4. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C проведена высота CD . Радиусы окружностей, вписанных в треугольники ACD и BCD , равны 0,6 и 0,8.

а) Докажите подобие треугольников ACD и BCD , ACD и ABC .

б) Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник ABC .

5. Найдите все пары действительных чисел a и b , при которых уравнение

$$(3x - a^2 + ab - b^2)^2 + (2x^2 - a^2 - ab)^2 + x^2 + 9 = 6x$$

имеет хотя бы одно решение x .

6. Имеется семь стаканов с водой: первый стакан заполнен водой наполовину, второй — на треть, третий — на четверть, четвертый — на одну пятую, пятый — на одну восьмую, шестой — на одну девятую, и седьмой — на одну десятую. Разрешается переливать всю воду из одного стакана в другой или переливать воду из одного стакана в другой до тех пор, пока он не заполнится доверху. Может ли после нескольких переливаний какой-нибудь стакан оказаться заполненным

а) на одну двенадцатую;

б) на одну шестую?