

А. Ларин. Тренировочный вариант № 362.

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 $\sqrt{3} \sin^2 2x - 2 \sin 4x + \sqrt{3} \cos^2 2x = 0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-1; 1]$.

2. Дана правильная шестиугольная призма $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ со стороной основания $\sqrt{3}$ и боковым ребром 1.

а) Докажите, что плоскости ACA_1 и B_1CE_1 перпендикулярны.

б) Найдите угол между плоскостями B_1CE_1 и ABC .

3. Решите неравенство $(x - 1)(2 \log_3^2 x - 5 \log_3 x + 2) < 0$.

4. Билл несколько лет назад вложил деньги в акции некоего предприятия. Ежегодно он получал прибыль по акциям сначала $9\frac{1}{11}\%$ в год, потом $37,5\%$ в год и, наконец, $6\frac{2}{3}\%$ в год и сразу же вкладывал деньги в те же акции. Известно, что одинаковые процентные ставки сохранялись равное число лет, в результате стоимость акций увеличилась на 156% . Определите, сколько лет Билл получал прибыль по акциям.

5. Диагонали AC и BD трапеции $ABCD$ пересекаются в точке O , BC и AD — основания трапеции.

а) Докажите, что $\frac{S_{\triangle ABO}}{S_{\triangle AOD}} = \frac{BC}{AD}$.

б) Найдите площадь трапеции, если $AD = 4BC$, $S_{\triangle AOB} = 2$.

6. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{a}{25^x} - a = 2 - \frac{25^{-2x}}{5}$$

имеет ровно 2 корня, хотя бы один из которых не менее $0,5$.

7. Натуральные числа от 1 до n в порядке возрастания записаны в строчку. Под ними записаны те же числа в другом порядке. Можно ли добиться того, что сумма каждого числа и записанного под ним была бы точным квадратом:

а) при $n = 7$;

б) при $n = 12$;

в) при $n = 2015$?