

А. Ларин: Тренировочный вариант № 122.

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 $2 \cos 2x + 8 \sin x = 5$.

а) Решите уравнение.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 5\pi\right]$.

2. Дана правильная шестиугольная призма $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$. Через точки B, D_1, F_1 проведена плоскость β .

а) Докажите, что плоскость β пересекает ребро AA_1 в такой точке M , что $AM : A_1 M = 1 : 2$.

б) Найдите угол, который образует плоскость β с плоскостью основания призмы, если известно, что $AB = 1, AA_1 = 3$.

3. Решите неравенство $\log_x 512 \leq \log_2 \frac{64}{x}$.

4. В прямоугольном треугольнике ABC с катетами $AC = 3$ и $BC = 2$ проведены медиана CM и биссектриса CL .

а) Докажите, что площадь треугольника CML составляет одну десятую часть от площади треугольника ABC .

б) Найдите угол MCL .

5. 1 марта 2010 года Аркадий взял в банке кредит под 10% годовых. Схема выплаты кредита следующая: 1 марта каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 10%), затем Аркадий переводит в банк платеж. Весь долг Аркадий выплатил за 3 платежа, причем второй платеж оказался в два раза больше первого, а третий — в три раза больше первого. Сколько рублей взял в кредит Аркадий, если за три года он выплатил банку 2 395 800 рублей?

6. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $|x^2 - 2x - 3| - ax = 2(3a + 2)$ имеет ровно три корня.

7. а) На доске записаны три различных числа, образующие в этом порядке арифметическую прогрессию. Два числа поменяли местами. Могло ли оказаться так, что теперь эти числа стали образовывать геометрическую прогрессию?

б) На доске записаны четыре различных числа, образующие в этом порядке арифметическую прогрессию. Одно число с доски стерли. Могло ли оказаться так, что теперь три оставшихся числа стали образовывать геометрическую прогрессию?

в) На доске записаны четыре различных числа, образующие в этом порядке геометрическую прогрессию. Одно число с доски стерли. Могло ли оказаться так, что теперь три оставшихся числа стали образовывать арифметическую прогрессию?