

А. Ларин: Тренировочный вариант № 105.

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 $\frac{|\cos x|}{\cos x} + 2 = 2 \sin x$.

а) Решите уравнение.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[8,5; 14,5]$.

2. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC известны ребра $AB = 8\sqrt{3}$ и $SC = 17$. Найдите угол, образованный плоскостью основания и прямой AM , где M — точка пересечения медиан грани SBC .

3. Решите неравенство $\frac{\log_2(2 \cdot 4^x - 11 \cdot 2^x + 9)}{x + 3} \leq 1$.

4. Окружность касается стороны AB параллелограмма $ABCD$, пересекает стороны AD и BC в точках M и N соответственно и проходит через вершины C и D .

а) Докажите, что $DN = CM$.

б) Найдите DN , зная, что $AM = 9$, $BN = 16$, $BC = 18$.

5. По прогнозу экспертов, цены на квартиры в Москве через год упадут: в рублях на 20%, в евро на 40%. А в Сочи цены в рублях упадут на 10%. На сколько процентов упадут цены в Сочи в евро?

6. Найдите все значения a , при каждом из которых корни уравнения $x^4 + (a - 5)x^2 + (a + 2)^2 = 0$ являются последовательными членами арифметической прогрессии.

7. А) Докажите, что число $\underbrace{11\dots1}_{100 \text{ ед.}} \underbrace{2}_{100 \text{ ед.}} \underbrace{11\dots1}_{100 \text{ ед.}}$ составное.

$\underbrace{100 \text{ ед.}} \quad \underbrace{100 \text{ дв.}}$

Б) Докажите, что число $2 \underbrace{11\dots1}_{100 \text{ ед.}} \underbrace{122\dots2}_{100 \text{ дв.}} + 1$ составное.

В) Докажите, что число $\underbrace{11\dots1}_{100 \text{ ед.}} \underbrace{22\dots2}_{100 \text{ дв.}}$ является произведением двух последовательных натуральных чисел.