

А. Ларин. Тренировочный вариант № 281.

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 $4^{\cos 2x} - \frac{1}{2} \cdot 16^{\sin^2 x} = 1$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$.

2. В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ ребро основания $AB = 2$, высота $AA_1 = 6$, точка M — середина $F_1 E_1$, проведено сечение через точки A , C и M .

- а) Докажите, что сечение проходит через середину ребра $D_1 E_1$.
б) Найдите площадь этого сечения.

3. Решите неравенство: $\frac{4 \sin x \cdot \sin 2x - \sin^2 2x - 4 + 4 \cos^2 x}{\sqrt{16 - 2^{(x-5)^2}}} \geq 0$.

4. В трапеции $ABCD$ отношение оснований $AD : BC = 5 : 2$. Точка M лежит на AB , площадь трапеции $ABCD$ равна 20.

- а) Докажите, что площадь треугольника MCD не превосходит 15.
б) Найдите отношение $AM : MB$, если известно, что площадь треугольника MCD равна 9.

5. 1 июля 2019 клиент оформил ипотеку в банке на 1 000 000 рублей сроком на 3 года. Начиная с 1 августа 2019 года, клиент должен возвращать банку ежемесячно одну и ту же сумму. 15 июля 2019 года сумма долга увеличивается на 10%, 15 июля 2020 года — на 20%, а 15 июля 2021 года — на 30%. Найдите сумму ежемесячной платы. Ответ округлите до 1 руб. в большую сторону.

6. При каких значениях параметра a уравнение

$$6 \cdot \left(\frac{x}{x^2 + 1} \right)^2 - \frac{(6a + 1)x}{x^2 + 1} - 12a^2 + 8a - 1 = 0$$

имеет ровно 4 решения?

7. Известно, что уравнение $x^3 - 3x^2 + bx + 12 = 0$ имеет три различных целых корня.

- а) Могут ли все корни этого уравнения быть четными?
б) Найдите количество отрицательных корней.
в) Найдите все возможные значения коэффициента b .