

А. Ларин. Тренировочный вариант № 317. (Часть С)

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 $\frac{\cos 2x \cdot \cos 8x - \cos 10x}{\cos x + 1} = 0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[0; \pi]$.

2. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ через середину D ребра CC_1 проведено сечение ADB_1 .

а) Докажите, что плоскость сечения делит объем призмы пополам.

б) Найдите угол между плоскостями ABC и ADB_1 , если боковые ребра равны 2, а стороны основания равны 5.

3. Решите неравенство $\frac{5^{2x^2+2x}}{125} - 5^{2x^2} + 25 \leq \frac{5^{2x}}{5}$.

4. Диагонали выпуклого четырехугольника $ABCD$ пересекаются в точке E . Известно, что площадь каждого из треугольников ABE и DCE равна 1.

а) Докажите, что $ABCD$ — параллелограмм или трапеция.

б) Найдите BC , если площадь всего четырехугольника не превосходит 4, а $AD = 3$.

5. В декабре 2020 года планируется взять кредит в банке в размере S миллионна рублей сроком на 36 месяцев. Условия его возврата таковы:

— 1-го числа каждого месяца, начиная с января 2021 года, долг возрастает на 0,8% по сравнению с концом предыдущего месяца;

— со 2-го по 14 число каждого месяца, начиная с января 2021 года, необходимо выплатить часть долга;

— 15-го числа каждого месяца, начиная с января 2021 года, долг должен уменьшиться на одну и ту же величину. Известно, что в период с 02.12.2021 по 14.08.2022 включительно нужно выплатить банку 1,752 млн рублей. Найдите S . Какая сумма будет выплачена банку в период по 14.12.2021 включительно?

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

$$\begin{cases} a(x+2) + y = 3a, \\ a + 2x^3 = y^3 + (a+2)x^3 \end{cases}$$

имеет не более двух решений.

7. Натуральное число A таково, что если его первую цифру переставить на последнее место, получится число, в $n > 1$ раз меньше числа A .

а) Существует ли двухзначное число A , удовлетворяющее указанным условиям?

б) Найдите наименьшее число A , удовлетворяющее указанным условиям, если $n = 5$, а число A начинается с цифры 7.

в) Приведите пример числа, которое при перестановке его первой цифры на последнее место увеличивается в 3 раза.