

## 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  $S$  миллиона 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.