

### А. Ларин. Тренировочный вариант № 306 (часть 2)

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  $\frac{1 + 2\sin^2 x - 3\sqrt{2}\sin x + \sin 2x}{2\sin x \cos x - 1} = 1$ .

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

2. Длина высоты правильной треугольной пирамиды  $SABC$  с вершиной  $S$  в  $\frac{5}{\sqrt{6}}$  раз больше длины стороны основания. Точка  $D$  — середина апофемы  $SN$ , где  $N$  — середина  $AC$ .

а) Докажите, что угол между прямой  $BD$  и плоскостью  $\alpha$ , проходящей через ребро  $SC$  и середину ребра  $AB$ , равен  $30^\circ$ .

б) Найдите расстояние между  $BD$  и  $SC$ , если сторона основания равна 3.

3. Решите неравенство  $\frac{\sqrt{x-2} \cdot (81-3^x) \cdot \log_{0,5}^2(6-x)}{3^x-720} \leq 0$ .

4. Окружность проходит через вершины  $C$  и  $D$  трапеции  $ABCD$ , касается боковой стороны  $AB$  в точке  $B$  и пересекает большее основание  $AD$  в точке  $K$ . Известно, что  $AB = 5\sqrt{3}$ ,  $BC = 5$ ,  $KD = 10$ .

а) Докажите, что  $BD = \sqrt{AD \cdot BC}$ .

б) Найдите радиус этой окружности.

5. Первый велосипедист въезжает в парк раньше второго и проезжает 5 км. После этого в парк въезжает второй и едет со скоростью на 4 км/ч больше, чем первый. Через некоторое время второй велосипедист догоняет первого. В тот же момент они поворачивают обратно и со скоростью 16 км/ч одновременно выезжают из парка, заканчивая поездку. При какой скорости первого велосипедиста время его поездки по парку будет наименьшим?

6. Найдите все значения параметра  $a$ , при которых система

$$\begin{cases} 2^x \cdot (y+1)(1-y \cdot 2^x) = a^3, \\ (1+2^x)(1-y \cdot 2^x) = a \end{cases}$$

имеет хотя бы одно решение.

7. Два натуральных числа  $a$  и  $b$  таковы, что если к десятичной записи числа приписать справа десятичную запись числа  $b$ , то получится число, большее произведения  $a$  и  $b$  на 32.

а) Приведите пример таких чисел  $a$  и  $b$

б) Может ли число  $b$  быть двухзначным?

в) Найдите все числа  $a$  и  $b$ , удовлетворяющие условию задачи.