

А. Ларин: Тренировочный вариант № 28.

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 $\cos^6 x + \sin^6 x = \frac{15}{8} \cos 2x - \frac{1}{2}$.

б) Найдите все корни на промежутке $\left[-\frac{3\pi}{2}; \pi\right]$.

2. В правильной треугольной пирамиде отношение бокового ребра к высоте пирамиды равно 2. Найдите отношение радиуса вписанного в пирамиду шара к стороне основания пирамиды.

3. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} \frac{2^x - 2^{2-x} - 3}{2^x - 2} \geq 0, \\ \log_4(3 - 3x)^2 \geq \log_2(x^2 - 1). \end{cases}$$

4. Найти длины сторон AB и AC треугольника ABC , если $BC = 8$, а длины высот, проведенных к AC и BC , равны соответственно 6,4 и 4.

5. Найти все значения a при каждом из которых неравенство

$$\log_{\frac{1}{a}}(\sqrt{x^2 + ax + 5} + 1) \cdot \log_5(x^2 + ax + 6) + \log_a 3 \geq 0$$

имеет ровно одно решение.

6. У Кости была кучка из 100 камешков. Каждым ходом он делил какую-то из кучек на две меньших, пока у него не оказалось 100 кучек по одному камешку.

- возможно ли, что в какой-то момент в каких-то 30 кучках было ровно 60 камешков;
- возможно ли, что в какой-то момент в каких-то 20 кучках было в сумме ровно 60 камешков;
- мог ли Костя действовать так, чтобы ни в какой момент не нашлось 19 кучек, в которых в сумме ровно 60 камешков?