

**А. Ларин: Тренировочный вариант № 78.**

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

б) Найдите все корни на промежутке  $\left[-\frac{5\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ .

2. Дана треугольная призма  $ABCA_1B_1C_1$  ( $AA_1 \parallel BB_1 \parallel CC_1$ ). На ребре  $CC_1$  выбрана точка  $D$ . Сечение, проходящее через точки  $A$ ,  $B_1$  и  $D$ , делит призму на два многогранника  $ABCDB_1$  и  $B_1AA_1C_1D$ , отношение объёмов которых равно  $13 : 17$ . В каком отношении точка  $D$  делит ребро  $CC_1$ ?

3. Решите систему неравенств 
$$\begin{cases} \log_{(8x^2)}(-4x^3) \geq 1, \\ 3^{1+3x^2} + 3^{1-x^2} \leq 10 \cdot 3^{x^2}. \end{cases}$$

4. На диаметре  $AB$  полукруга взята точка  $C$  и в полукруге на отрезках  $AC$  и  $CB$  как на диаметрах построены два полукруга. Из точки  $C$  восстановлен перпендикуляр к  $AB$  и с обеих сторон от него построены два круга, касающиеся как этого перпендикуляра, так и обоих полукругов.

а) Докажите, что радиусы построенных кругов равны.

б) Найдите их радиусы, если  $AB = 12$  и  $AC : CD = 1 : 3$ .

5. Найдите все значения параметра  $a$ , при которых среди решений неравенства  $\log_5(x^2 + 2ax - a + a^2) \leq 1$  найдутся два числа, разность которых равна 1.

6. Можно ли расставить числа

а) от 1 до 7;

б) от 1 до 9

по кругу так, чтобы любое из них делилось на разность своих соседей?