

**А. Ларин. Тренировочный вариант № 257.**

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

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$ .

2. Диагональ основания  $ABCD$  правильной пирамиды  $SABCD$  равна 8, высота пирамиды  $SO$  равна 1. Точка  $M$  — середина ребра  $SC$ , точка  $K$  — середина ребра  $CD$ .

- а) Найдите угол между прямыми  $BM$  и  $SK$ .  
б) Найдите расстояние между прямыми  $BM$  и  $SK$ .

3. Решите неравенство:  $\log_2(5-x) \cdot \log_{x+1} \frac{1}{8} \geq -6$ .

4. В прямоугольном треугольнике  $ABC$  из точки  $E$ , расположенной в середине катета  $BC$ , опущен перпендикуляр  $EL$  на гипотенузу  $AB$ ,  $AE = \sqrt{10}EL$ ,  $BC > AC$ .

- а) Найдите углы треугольника  $ABC$ .  
б) Найдите отношение  $\frac{AE}{CL}$ .

5. Школьник купил тетради трех типов: в клетку, в линейку и в треугольник. Цена тетрадей в клетку и в линейку одинакова и выражается целым числом рублей, тетради в треугольник продаются по 50 рублей за штуку. Тетрадей в клетку было куплено 12 штук, в линейку — на 150 рублей, а в треугольник — столько же, сколько тетрадей в линейку. Какова наименьшая сумма, которую школьник мог заплатить за тетради?

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

$$4a^2x^4 + (2a-8)x^2 + a + |a| = 0$$

имеет ровно три корня на промежутке  $(-1; 1]$ .

7. Бесконечная арифметическая прогрессия  $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$  состоит из различных натуральных чисел.

- а) Существует ли такая прогрессия, в которой среди чисел  $a_1, a_2, \dots, a_7$  ровно три числа делятся на 24?  
б) Существует ли такая прогрессия, в которой среди чисел  $a_1, a_2, \dots, a_{30}$  ровно 9 чисел делятся на 24?  
в) Для какого наибольшего натурального числа  $n$  могло оказаться так, что среди чисел  $a_1, a_2, \dots, a_{3n}$  больше кратных 24, чем среди чисел  $a_{3n+1}, a_{3n+2}, \dots, a_{7n}$ , если известно, что разность прогрессии равна 1?