

**А. Ларин: Тренировочный вариант № 99.**

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. Дано уравнение  $2\sqrt{3}\sin^2\left(\frac{11\pi}{2} + x\right) = \sin 2x$ .

а) Решите уравнение.

б) Укажите его корни из интервала  $\left(-\frac{11\pi}{2}; -4\pi\right)$ .

2. В правильной четырехугольной пирамиде  $PABCD$  боковое ребро  $PA = 6$ , а сторона основания  $AB = 3\sqrt{2}$ . Через вершину  $A$  перпендикулярно боковому ребру  $PC$  проведена плоскость.

а) Постройте сечение пирамиды этой плоскостью.

б) Найдите площадь полученного сечения.

3. Решите неравенство  $\log_{2x}(x-4) \cdot \log_{x-1}(6-x) < 0$ .

4. Точка  $E$  — середина стороны  $AD$  параллелограмма  $ABCD$ , прямые  $BE$  и  $AC$  взаимно перпендикулярны и пересекаются в точке  $O$ .

а) Докажите, что площади треугольников  $AOB$  и  $COE$  равны.

б) Найдите площадь параллелограмма  $ABCD$ , если  $AB = 3$ ,  $BC = 4$ .

5. Молодой семье на покупку квартиры банк выдает кредит под 20% годовых. Схема выплаты кредита следующая: ровно через год после выдачи кредита банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 20%), затем эта семья в течение следующего года переводит в банк определенную (фиксированную) сумму ежегодного платежа. Семья Ивановых планирует погашать кредит равными платежами в течение 4 лет. Какую сумму может предоставить им банк, если ежегодно Ивановы имеют возможность выплачивать по кредиту 810 000 рублей?

6. При каком наибольшем значении параметра  $a$  система уравнений имеет единственное решение

$$\begin{cases} (x + a\sqrt{3})^2 + y^2 + 6y + 8 = 0, \\ \sqrt{3}|x| + y = 6. \end{cases}$$

7. Каждое из чисел 3; 4; 9; 10; 12; 15 по одному записывают на шести карточках. Далее карточки переворачивают и перемешивают. На их чистых сторонах заново пишут по одному каждое из чисел 3; 4; 9; 10; 12; 15. После этого на каждой карточке подсчитывают модуль разности записанных на ней чисел, а полученные в итоге числа перемножают.

а) Может ли в результате получиться 65?

б) Может ли в результате получиться 120?

в) Какое наименьшее натуральное число может в результате получиться?