

### А. Ларин: Тренировочный вариант № 106.

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  $2\sin^2 x + \cos 4x = 0$ .

а) Решите уравнение.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[\frac{5\pi}{2}; 3\pi\right]$ .

2. В правильной четырехугольной призме  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  сторона основания равна  $\sqrt{2}$ , а боковое ребро равно 2. Точка  $M$  — середина ребра  $AA_1$ . Найдите расстояние от точки  $M$  до плоскости  $DA_1 C_1$ .

3. Решите неравенство  $\log_{4x} 2x - \log_{2x^2} 4x^2 \geq -\frac{3}{2}$ .

4. В равнобедренном треугольнике  $ABC$  ( $AB = BC$ ) проведены высоты  $AK$ ,  $BM$ ,  $CP$ .

а) Докажите, что треугольник  $KMP$  — равнобедренный.

б) Найдите площадь треугольника  $ABC$ , если известно, что площадь треугольника  $KMP$  равна 12, а косинус угла  $ABC$  равен 0,6.

5. Семья Ивановых ежемесячно вносит плату за коммунальные услуги, телефон и электричество. Если бы коммунальные услуги подорожали на 50%, то общая сумма платежа увеличилась бы на 35%. Если бы электричество подорожало на 50%, то общая сумма платежа увеличилась бы на 10%. Какой процент от общей суммы платежа приходится на телефон?

6. Найти все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение  $a|x - 1| = x + 2$  имеет ровно один корень. Укажите этот корень для каждого такого значения  $a$ .

7. а) Можно ли числа от 1 до 16 расположить по кругу так, чтобы сумма любых двух соседних чисел была бы квадратом натурального числа?

б) Можно ли числа от 1 до 16 расположить в строку так, чтобы сумма любых двух соседних чисел была бы квадратом натурального числа?

в) Можно ли числа от 1 до 16 расположить в строку так, чтобы каждое число, начиная со второго, было бы делителем суммы всех предыдущих?