

А. Ларин: Тренировочный вариант № 2.

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 $\sqrt{2 \sin 4x \cdot \left(2 \cos 3x \cdot \cos \left(\frac{3\pi}{2} + 3x\right)\right)} + 4 = 2.$

а) Решите уравнение.

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

2. Дана правильная треугольная призма $ABCA_1B_1C_1$, стороны основания которой равны a . Найдите угол между прямыми A_1B и AC_1 , если сумма длин всех сторон обоих оснований равна AA_1 .

3. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{3^x - 9}{10 \cdot 3^{x+1} - 3^4 - 3^{2x}} < 0, \\ (\sqrt{3} + \sqrt{2})^{2x} + 5 + 2\sqrt{6} \leq (\sqrt{3} + \sqrt{2})^x \cdot \left(\sqrt{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^3} + \sqrt{\sqrt{3} + \sqrt{2}}\right). \end{cases}$$

4. Дан треугольник ABC , где $BA = 5$, $BC = 8$. В треугольник вписана окружность, касающаяся стороны BC в точке P . Известно, что $BP = 3$. Найдите площадь треугольника BMP , где M — точка касания окружности со стороной треугольника ABC .

5. Найдите все значения a , при каждом из которых множество точек $(x; y)$, удовлетворяющих условию

$$\begin{cases} -2 \leq x \leq 2, \\ \begin{cases} y = -\sqrt{3}|x| + 2\sqrt{3}, \\ y = 0. \end{cases} \end{cases}$$

будут иметь три общие точки с кривой, заданной уравнением

$$x^2 + y^2 - a^2 = \frac{4}{3}(\sqrt{3}y - 1).$$

6. В лицее № 4 оценки ставят в аттестат по успеваемости за 9 и 11 классы. Если оценки отличаются на 1 балл, то ставят в пользу ученика, если более, чем на 1 балл, то ставят среднее. Известно, что в 9 и 11 классах у Лены было 5 предметов, причём среднее арифметическое всех оценок в 9 класс равно 4,6, а среднее арифметическое всех оценок в 11 классе равно 4,8.

а) Могла ли Лена получить отличный аттестат?

б) Могла ли Лена закончить лицей с тройкой?

в) В спец. классе лицея n предметов. Если бы Лена там обучалась, и среднее арифметическое всех оценок за 9 класс оказалось равно 4,1, а за 11 класс — 4,9, то она стала бы отличницей. При каком наименьшем n это возможно?