

ЕГЭ 10.07.2012 по математике. Вторая волна. Вариант 501.

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 $6 \sin^2 x + 5 \sin \left(\frac{\pi}{2} - x \right) - 2 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-5\pi, -\frac{7\pi}{2} \right]$.

2. На ребре CC_1 куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ отмечена точка E так, что $CE : EC_1 = 1 : 2$.

а) Пусть точка F делит ребро BB_1 в отношении $1 : 2$, считая от вершины B_1 . Докажите, что угол между прямыми BE и AC_1 равен углу $AC_1 F$.

б) Найдите угол между прямыми BE и AC_1 .

3. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} 9^x - 3^{x+4} \leq 82, \\ \log_{x+6} \left(\frac{x-4}{x} \right)^2 + \log_{x+6} \frac{x}{x-4} \leq 1. \end{cases}$$

4. Продолжение биссектрисы CD неравнобедренного треугольника ABC пересекает окружность, описанную около этого треугольника, в точке E . Окружность, описанная около треугольника ADE , пересекает прямую AC в точке F , отличной от A . Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC , если $AC = 4$, $AF = 2$, $\angle BAC = 60^\circ$.

5. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $\sqrt{1-2x} = a - 3|x|$ имеет более двух корней.

6. Число S таково, что для любого представления S в виде суммы положительных слагаемых, каждое из которых не превосходит 1, эти слагаемые можно разделить на две группы так, что каждое слагаемое попадает только в одну группу и сумма слагаемых в каждой группе не превосходит 19.

а) Может ли число S быть равным 38?

б) Может ли число S быть больше 37,05?

в) Найдите максимально возможное значение S .