

ЕГЭ — 2014. Основная волна. Вариант 801.

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 $2 \operatorname{tg}^2 x + \frac{5}{\cos x} + 4 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[-\pi; \frac{\pi}{2}]$.

2. В правильной треугольной пирамиде $MABC$ с вершиной M высота равна 9, а боковые ребра равны 15.

а) Докажите, что сечение этой пирамиды плоскостью, проходящей через середины сторон AB и BC параллельно прямой MB , является прямоугольником.

б) Найдите площадь этого сечения.

3. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} 2^{2x-1} - 7 \cdot 2^{x-1} + 5 \leq 0, \\ \frac{x^2 - 2x - 2}{x^2 - 2x} + \frac{7x - 19}{x - 3} \leq \frac{8x + 1}{x}. \end{cases}$$

4. Радиусы окружностей с центрами O_1 и O_2 равны соответственно 1 и 3. Найдите радиус третьей окружности, которая касается двух данных и прямой O_1O_2 , если $O_1O_2 = 14$.

5. Найдите все значения a , при которых уравнение

$$\frac{5a}{a-3} \cdot 7^{|x|} = 49^{|x|} + \frac{6a+7}{a-3}$$

имеет ровно два различных корня.

6. Натуральные числа a, b, c и d удовлетворяют условию $a > b > c > d$.

а) Найдите числа a, b, c и d , если $a + b + c + d = 15$ и $a^2 - b^2 + c^2 - d^2 = 27$.

б) Может ли быть $a + b + c + d = 19$ и $a^2 - b^2 + c^2 - d^2 = 19$?

в) Пусть $a + b + c + d = 1000$ и $a^2 - b^2 + c^2 - d^2 = 1000$. Найдите количество возможных значений числа a .