

ЕГЭ по математике 10.07.2020. Основная волна. Краснодар

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 $2\cos^2\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + \sqrt{3}\sin x = 0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$.

2. Дана правильная треугольная пирамида $SABC$ в которой $AB = 9$, точка M лежит на ребре AB так, что $AM = 8$. Точка K делит сторону SB так, что $SK : KB = 7 : 3$. Ребро $SA = \sqrt{43}$. Точки M и K принадлежат плоскости α , которая перпендикулярна плоскости ABC .

- а) Докажите, что точка C принадлежит плоскости α .
б) Найдите площадь сечения α .

3. Решите неравенство $x^2 \log_{512}(x+5) \leq \log_2(x^2 + 10x + 25)$.

4. Дан прямоугольный треугольник ABC . На катете AC отмечена точка M , а на продолжении катета BC за точку C — точка N так, что $CM = CB$ и $CA = CN$.

- а) Пусть CH и CF — высоты треугольников ABC и NMC соответственно. Докажите, что CF и CH перпендикулярны.
б) Пусть L — это точка пересечения BM и AN , $BC = 2$, $AC = 5$. Найдите ML .

5. В июле 2026 года планируется взять кредит на пять лет в размере 220 тысяч рублей. Условия его возврата таковы:
— каждый январь долг возрастает на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего года;
— с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга;
— в июле 2027, 2028 и 2029 годов долг остаётся равным 220 тысяч рублей;
— выплаты в 2030 и 2031 годах равны;
— к июлю 2031 года долг будет выплачен полностью.

Найдите r , если известно, что долг будет выплачен полностью и общий размер выплат составит 420 тысяч рублей.

6. При каких значениях a система

$$\begin{cases} \sqrt{16 - y^2} = \sqrt{16 - a^2x^2}, \\ x^2 + y^2 = 6x + 4y \end{cases}$$

имеет ровно два решения?

7. На доске написано несколько различных натуральных чисел, которые делятся на 3 и оканчиваются на 4.

- а) Может ли сумма составлять 282?
б) Может ли их сумма составлять 390?
в) Какое наибольшее количество чисел могло быть на доске, если их сумма равна 2226?