

## ЕГЭ по математике 01.06.2023. Основная волна. Разные города

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  $4 \sin^3 x = 3 \cos \left( x - \frac{\pi}{2} \right)$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[ \frac{7\pi}{2}, \frac{9\pi}{2} \right]$ .

2. а) Решите уравнение  $\sin x \cdot \cos 2x + \sin x = \sqrt{3} \cos^2 x$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[ \frac{7\pi}{2}, \frac{9\pi}{2} \right]$ .

3. Дана четырехугольная пирамида  $SABCD$ , в основании которой лежит ромб  $ABCD$  со стороной 10. Известно, что  $SA = SC = 10\sqrt{2}$ ,  $SB = 20$  и  $AC = 10$ .

а) Докажите, что ребро  $SD$  перпендикулярно плоскости основания пирамиды  $SABCD$ .

б) Найдите расстояние между прямыми  $AC$  и  $SB$ .

4. Решите неравенство:  $(\log_{0,2}(x+2) - \log_5(x^2 + 4x + 4) + 1) \cdot \log_5(x+1) \leq 0$ .

5. Решите неравенство:  $\log_{100}((x-2)(x^2 + 5x - 14)) + 1 \geq 0,5 \lg(x-2)^2$ .

6. Решите неравенство:  $\log_{0,2}(x^3 - 2x^2 - 4x + 8) \leq \log_{0,04}(x-2)^4$ .

7. В июле 2025 года планируется взять кредит в банке на сумму 650 тысяч рублей на 10 лет. Условия его возврата таковы:

- в январе 2026, 2027, 2028, 2029 и 2030 годов долг возрастает на 19% по сравнению с концом предыдущего года;
- в январе 2031, 2032, 2033, 2034 и 2035 годов долг возрастает на 16% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
- в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года;
- к июлю 2035 года кредит должен быть погашен полностью.

Найти общую сумму выплат после полного погашения кредита.