



ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН
ПИСЬМЕННЫЙ ТУР
ГБОУ «ШКОЛА № 2007 ФМШ»
10 КЛАСС В 11 КЛАСС
ДЕМОВЕРСИЯ.

1. Решите уравнение: $2x^4 - 9x^3 + 37x - 30 = 0$.
2. Решите неравенство: $\frac{1}{x-2} + \frac{2}{x+2} - \frac{6}{x-3} \geq 0$.
3. Упростите выражение: $\frac{\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b} - \sqrt[8]{ab}}{\sqrt[4]{a^3b} - b} : \frac{(\sqrt[8]{a} + \sqrt[8]{b})^2 + (\sqrt[8]{a} - \sqrt[8]{b})^2}{(\sqrt{a} - \sqrt{b})b^{-\frac{1}{4}}}$.
4. Найти $\frac{\cos \alpha \cos 2\alpha \cos 4\alpha \cos 8\alpha}{\sin 16\alpha}$, если известно, что $\sin \alpha = \frac{1}{2}$.
5. Исследуйте функцию $f(x) = \log_2(3 - 2x)$ и постройте её график.
6. Упростите выражение $(\log_a b + \log_b a + 2)(\log_a b - \log_{ab} b) \log_b a - 1$.
7. Решите неравенство: $\log_{x^2+x}(x^2 - 2x + 1) \leq 1$.
8. Решите уравнение: $16^x - 17 \cdot 4^x + 16 = 0$.
9. Решите уравнение $7 \operatorname{ctg}^2 x - \frac{1}{\sin x} + 1 = 0$ и укажите корни, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$.
10. Симметричную монету бросают 10 раз. Во сколько раз вероятность события "Выпадет ровно 5 орлов" больше вероятности события "Выпадет ровно 4 орла"?