



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"?