



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

1. Решите уравнение: $x^2 - 2x + \sqrt{3-x} = \sqrt{3-x} + 8$
2. Решите уравнение: $(x^2 - 6x)^2 - 2(x - 3)^2 = 81$.
3. Упростите выражение: $\frac{1}{2 + \sqrt{5}} - \frac{1}{\sqrt{7} + 3} + \frac{3}{1 - \sqrt{7}} - \frac{10}{\sqrt{5}} + \sqrt{5}$.
4. Виноград содержит 99% воды. Изюм содержит 1% воды. Сколько изюма получится из 1000 кг винограда?
5. Решите уравнение для каждого значения параметра a : $\frac{x^2 - 5x + 4}{x - a} = 0$.
6. Моторная лодка прошла 60 км по течению реки и 60 км против течения реки, затратив на путь против течения на 50 минут больше. Найдите скорость течения реки, если известно, что скорость лодки в стоячей воде равна 21 км/ч.
7. Васе надо решить 434 задачи. Ежедневно он решает на одно и то же количество задач больше по сравнению с предыдущим днем. Известно, что за первый день Вася решил 5 задач. Определите, сколько задач решил Вася в последний день, если со всеми задачами он справился за 14 дней.
8. Постройте график функции $y = \frac{(x - 9)(x^2 - 9)}{x^2 - 6x - 27}$ и определите, при каких значениях k построенный график не будет иметь общих точек с прямой $y = kx$.
9. Укажите все целые числа, которые не принадлежат области определения выражения:

$$\sqrt{x^2 - 4} + \sqrt{x^2 - 5x + 6}.$$

10. Сократите дробь $\frac{p(b)}{p(\frac{1}{b})}$, если $p(b) = (b + \frac{3}{b})(3b + \frac{1}{b})$.