

Условия задач

(районная математическая олимпиада 2023 г.)

11 класс

1. Решите уравнение

$$(\sin x - (\sin x + \cos x)^{1/2})^{1/2} = \cos x.$$

2. На доске записаны числа 5 и 7. За один ход Павел может записать на доску сумму или разность чисел, написанных на доске, и стереть с доски одно из чисел. Сможет ли Павел за несколько ходов получить числа 2022 и 3?

3. Числа a и b такие, что $a > b > 0$.

Можно ли утверждать, $\sqrt{a+\sqrt[4]{b}} > \sqrt{b+\sqrt[4]{a}}$ что ?

4. Дана $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x}$. функция Найдите область определения функции $f(f(x))$.

5. В клетки таблицы 15×15 вписаны целые числа. Известно, что сумма чисел в любом квадрате 2×2 нечетна. Какое наименьшее и какое наибольшее количество нечетных чисел может содержаться во всей таблице?