

Олимпиада «Бельчонок» по математике

11 класс, 2025 год, вариант 1

1. Пусть x_1, x_2 — корни квадратного трехчлена

$$f(x) = x^2 - 2x - 1,$$

а x_3, x_4 — корни квадратного трехчлена

$$g(x) = x^2 - 3x - 1.$$

Найдите все возможные значения выражения $(g(x_1))^3 f(x_3) + (g(x_2))^3 f(x_4)$.

97^9 ≠ 17-

2. Петя выписал на доску два числа: сначала 4, затем 6. Позже пришёл Толя и стал дальше записывать числа по следующему правилу: очередное число x_n — это наименьшее составное число, большее $2x_{n-1} - x_{n-2}$, где x_{n-1}, x_{n-2} — это предыдущее и предпредыдущее записанные на доске числа соответственно. Какое число появится на доске 100-м?

0919

3. У скольких наборов из 4 натуральных чисел с суммой 1001 среди чисел есть равные?

яодогн 091771 = 009C

4. Точка I — центр окружности, вписанной в неравносторонний треугольник ABC . Луч AI пересекает окружность, описанную около треугольника ABC , в точке D . Окружность, проходящая через точки C, D и I , вторично пересекает луч BI в точке K . Докажите, что $BK = CK$.

5. Найдите все тройки (a, b, c) натуральных чисел, для которых

$$a^3 + b^3 = (abc - 1)^2.$$

{(z'1'z) '(z'z'1)} ∃ (o'q'v)