

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
52	20.03	Корсаков Е.Е.	М

1	2	3	4	5	Σ
7	0	0	5	0	12

$\sqrt{1} \quad 3^{2024} - 3^{2023} \cdot 5^{1012} + 5^{2024}$
 $+2 \cdot 3^{2023} \cdot 5^{1012} - 2 \cdot 3^{2023} \cdot 5^{1012}$
 сократившим
 формулу
 $(3^{2023} + 5^{1012})^2 - 3 \cdot 3^{2023} \cdot 5^{1012}$
 выразим
 квадрат
 $(3^{2023} + 5^{1012})^2 - (3^{1012} \cdot 5^{506})^2$
 разность
 квадратов
 $(3^{2023} + 5^{1012} + 3^{1012} \cdot 5^{506}) \cdot (3^{2023} + 5^{1012} - 3^{1012} \cdot 5^{506})$
 т.к. число раскладывается на множители \Rightarrow оно составное
 КТО

- $1) a < a < \frac{1}{2} \quad 2) b^2 - a^2 > b - a \Rightarrow (b - a)(b + a) > b - a$
 $0 < b < \frac{1}{2}$
 $3) 1) \Rightarrow 0 < b + a < 1 \Rightarrow$ при умножении на $b + a$ результат
 будет меньше по модулю: $|x \cdot (b + a)| < |x|$
 $4) 2), 3) \Rightarrow b - a < 0$
 $5) 1) \Rightarrow 0 < b^2 + ab + a^2 < \frac{3}{4} \Rightarrow$ результат при умножении на
 $b^2 + ab + a^2$ будет меньше по модулю: $|x \cdot (b^2 + ab + a^2)| < |x|$
 $6) 4), 5) \Rightarrow (b - a)(b^2 + ab + a^2) > b - a \Rightarrow b^3 - a^3 > b - a$
 КТО

$\sqrt{2} \quad t^4 - 2\sqrt{3} \cdot t^2 + t + 13 - \sqrt{3} = 0$
 $(t^4 - 2\sqrt{3} \cdot t^2 + 13) + t - \sqrt{3} = 0$
 $(t^2 - \sqrt{3})^2 = \sqrt{3} - t \quad | \quad t \leq \sqrt{3}$