Место для скобы

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

003486

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	Математика
2.	Вариант	1
3.	Класс	8
4.	Фамилия	Кононенко
	Имя	Артём
	Отчество	Олегович
5.	Дата рождения	03 (Число) 03 (Месяц) 2006 (Год)
6.	Страна	Россия
7.	Регион *(пр: Томская обл., Алтайский край)*	Новосибирская обл.
8.	Вид муниципального образования *(пр: село, город, пгт, деревня)*	город.
9.	Населенный пункт *(пр: Томск, Кемерово, Псков)*	Новосибирск.
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МБОУ лицей №81

Даю согласие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e–mail о моих результатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

Личная подпись _____

Место для скобы

Шифр 003486

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
15 б	3.04.21	Гендрина И.О.	

1.

$$\frac{2ab(a^2-b^2)}{a^2+ab+b^2} - \frac{(a^4-b^4)(a-b)}{a^2-b^2} = -64$$

$$\frac{2ab(a-b)(a^2+ab+b^2)}{a^3+ab+b^2} - \frac{(a^2-b^2)(a^2+b^2)(a-b)}{a^2-b^2}$$

$$2ab(a-b) - (a^2+b^2)(a-b)$$

$$(a-b)(2ab-a^2-b^2)$$

$$-1(a-b)(a^2-2ab+b^2)$$

$$-1(a-b)(a-b)^2$$

$$-1(a-b)^3$$

$$-1(1,777\ldots-(-2,222\ldots3))^3$$

$$-1\cdot 4^3 = -64$$

Ответ: -64

$a = 1,\underbrace{777\ldots77}_{2021}$

$b = -2,\underbrace{222\ldots22}_{2020}3$

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1}\quad {\scriptstyle 1}\quad {\scriptstyle 1}\quad {\scriptstyle 1}\quad {\scriptstyle 1} \\ 2,222223 \\ +\ 1,777777 \\ \hline 4,000000\ldots \end{array}$$

7 б

1	2	3	4	5
7	1	0	0	7

2.

$$(x-2021)^2 - y^2 + 2y = 14$$

$$(x-2021)^2 = y^2 - 2y + 14$$

$$(x-2021)^2 = 16$$

$$x-2021 = 4$$

$$x = 2025$$

К 14 ближайшее 16 из которого можно извлечь корень

$16-14=2$

$y^2-2y=2$

$y^2-2y-2=0$

$D = 12$

$y = \frac{2-\sqrt{12}}{2} = 1-\sqrt{3}$

$y = 1+\sqrt{3}$

1 б Цифра. обоснование

Нужно решить в целых числах!

Ответ: $x = 2025$, $y = 1-\sqrt{3}$ и $1+\sqrt{3}$

7 б

5. если $AB = BP = BQ = BC$, то отрезки: AP, PQ, CQ не могут быть равны.

Если отрезки AP, PQ, CQ будут равны, то боковые отрезки AB и BC будут сильно отдалены $\Rightarrow$ они будут длиннее, чем отрезки BP и BQ и тогда условие про 4 равные стороны не выполняется.

Оставшиеся 3 отрезка имеют не равные длины.