

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

019322

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	Математика																				
2.	Вариант	1																				
3.	Класс	8л ¹																				
4.	Фамилия	О	Р	Е	Ш	К	И	Ч	Н	А												
	Имя	Е	Л	И	З	А	В	Е	Т	А												
	Отчество	В	Л	А	Д	И	М	И	Р	О	В	Н	А									
5.	Дата рождения	2	8		0	2		2	0	0	5											
		Число		Месяц		Год																
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Новосибирская область																				
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	Город																				
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	Карасук																				
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МБОУ технический лицей №176 Карасукского района Новосибирской области																				

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



Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
25	18.03.20	Темурово А.В.О	МФ

1. $(x-|x|)^2 + x + |x| = 2020$

$x > 0$

$(x-x)^2 + x + x = 2020$

$2x = 2020$

$x = 1010$

$x < 0$

$(x+x)^2 + x - x = 2020$

$x^2 + 2x^2 + x^2 - x = 2020$

$4x^2 = 2020$

Ответ: 1010, $-\sqrt{505}$, $\sqrt{505}$ $x = \pm\sqrt{505}$

2. $\begin{cases} 4a+4 = a+1 \\ 3a+3 = a+1 \end{cases}$

найдем наименьшее число
которое делится на 344

$xy + 12 : 4 = 3$

$xy + 12 : 3 = 2$

$a = 11$

Ищем числа

Ответ: 11, 23, 35, 47, 59, 71, 83, 95

3. $x^2 + bx_0 + cx_0^2 + ax_0 + d$

$bx_0 + ax_0 + c = ax_0 + d$

$bx_0 - ax_0 = d - c$

$x(b-a) = d-c \Rightarrow k_0 > 0$

Получаем

$x_1 = \frac{b}{2} \quad x_2 = \frac{a}{2}$

$-\frac{b}{2} - \frac{a}{2}$

Так как точки пересечения
имеет отрицательную величину,
то параболы не могут пересекаться

④ $a^2 + b^2 + c^2 \geq ab + bc + ca$

Распишем как

$$\begin{cases} a^2 + c^2 \geq 2ac \\ a^2 + b^2 \geq 2ab \\ b^2 + c^2 \geq 2bc \end{cases} \Leftrightarrow (a^2 + c^2 + b^2) \geq (ab + bc + ca)$$



Если к обоим частям неравенства прибавить одно и то же положительное число, то знак неравенства не меняется

⇓
неравенства будут выполняться для любых чисел