

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

020421

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	Математика																					
2.	Вариант	1																					
3.	Класс	8.																					
4.	Фамилия	А	М	И	Р	Ж	А	Н															
	Имя	М	А	Л	И	К	А																
	Отчество	Р	У	С	Л	А	Н	О	В	Н	А												
5.	Дата рождения	1	7																				
		Число		Месяц		Год																	
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)																						
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	Город																					
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	Аматол.																					
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	КГУ Лицей №166																					

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 _____

10.	Контактный телефон	8	7	0	8	7	5	3	6	3	3	1											
11.	e-mail	aishal@mail.ru																					
12.	Профиль в вк	https://vk.com/_____																					
13.	Документ, удостоверяющий личность	серия				номер																	
		кем и когда выдан																					
		Управление милиции Жезказганского района 06.01.2008 кем и когда выдан Г. Амаган																					
14.	Из числа лиц с ограниченными возможностями по здоровью (инвалид) (да/нет)	нет																					
15.	Сирота (да/нет)	нет																					
16.	Победитель или призер олимпиады прошлого года (да/нет)	нет																					

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
16	16.03.20	Киселев В.С.	Киселев

~~$(x - |x|)^2 + x + |x| = 2020$
 $x^2 - 2x|x| + x^2 + x + |x| = 2020$
 $2x^2 - 2x|x| + x + |x| = 2020$
 $2x^2 - 2x^2 + x + x = 2020$
 $2x = 2020$
 $x = 1010$~~

20

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

1) $x > 0$

$2x^2 - 2x^2 + x + x = 2020$
 $2x = 2020$
 $x = 1010$

2) $x < 0$

$2x^2 + 2x^2 + x - x = 2020$
 $4x^2 = 2020$
 $x^2 = 505$

$x = +\sqrt{505}$ $x = -\sqrt{505}$

$x < 0$

Ответ: $x_1 = 1010$; $x_2 = +\sqrt{505}$

$\begin{cases} 4x + 3 = k \\ 3y + 2 = k \end{cases}$

1) $k = 11$

$11 : 4 = 2$ (ост. 3)
 $11 : 3 = 3$ (ост. 2)

2) $k = 23$

$23 : 4 = 5$ (ост. 3)
 $23 : 3 = 7$ (ост. 2)

$k = 35$

$35 : 4 = 8$ (ост. 3)
 $35 : 3 = 11$ (ост. 2)

70

Ответ: 11, 23, 35, 47, 59, 71, 83, 95 (разница 12)



3

$$c < a < b < c < d$$

$$f(x) = x^2 + bx + c; \quad g(x) = x^2 + ax + d$$

~~$x^2 + bx + c = 0$~~ 1) Приравняем функции к нулю.
Предположим это общий корень x_1

$$x^2 + bx + c = 0$$

$$x^2 + ax + d = 0$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -b \\ x_1 x_2 = c \end{cases} \quad \checkmark$$

$$\begin{cases} x_1 + x_3 = -a \\ x_1 x_3 = d \end{cases} \quad \checkmark$$

2) Если $b > a \Rightarrow -a > -b \Rightarrow x_3 > x_2 \quad \checkmark?$

$$\left. \begin{array}{l} x_3 > x_2 \\ x_1 x_2 = c \\ x_1 x_3 = d \end{array} \right\} \Rightarrow d > c$$

05

Обсудим: да, возможно?

4. $a^2 + b^2 + c^2 \geq ab - bc + ca \quad | \cdot 2 \quad ; \quad a \geq b \geq c$

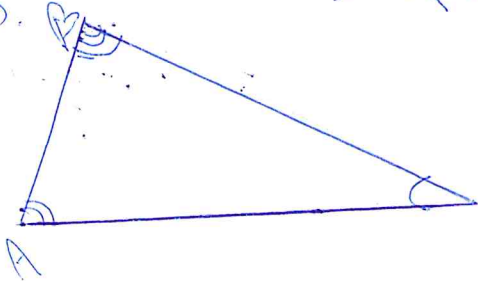
$$a^2 + b^2 + b^2 + c^2 + c^2 + a^2 \geq 2ab - 2bc + 2ca$$

$$(a^2 - 2ab + b^2) + (b^2 + 2bc + c^2) + (a^2 - 2ca + c^2) \geq 0$$

70

$$(a-b)^2 + (b+c)^2 + (a-c)^2 \geq 0 \quad \checkmark$$

5.



$$AB^2 + PC^2 = BC^2 + AP^2 = AC^2 + BP^2$$

? 05