

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА  
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

019315

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ  
заключительного этапа

1.	Предмет	Математика																		
2.	Вариант	1																		
3.	Класс	811																		
4.	Фамилия	Т	Р	Е	Б	А														
	Имя	П	А	В	Е	Л														
	Отчество	Н	И	К	О	Л	А	Е	В	И	Ч									
5.	Дата рождения	2	4				0	1				2	0	0	6					
		Число				Месяц				Год										
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Новосибирская область																		
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	город Карасук																		
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

Требил

то для  
обы

Шифр 019315

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
18	18.03.20	Генеральные И.Ю	Му

Σ<sub>1</sub>

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

$$x \leq 0$$

$$x \geq 0$$

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

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

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

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

$$4x^2 = 2020$$

$$2x = 2020$$

$$x^2 = 505$$

$$x = 1010$$

$$x = \pm \sqrt{505}$$

4

Ответ: 1010; ~~+√505~~; -√505

Σ<sub>2</sub>

Найдём НОК(4;3)=12, значит из 12-ч последовательных чисел 1 точно делится на 4 и 3 с их остатками. Число 11 делится на 4 и ост 3, а при делении 11 на 3 ост. 2, можем составить формулу 12n-1=m, где n-любое число, а m-число которое при делении на 4 даёт ост. 3, а при делении на 3 даёт ост. 2.

7

Ответ: 11; 23; 35; 47; 59; 71; 83; 95.

Σ<sub>3</sub>

Пусть, тогда  $f(x) = x^2 + 5x + 7$ , если есть общ. корень, то  $g(x) = x^2 + 3x + 9$  уравнение равно  $\Rightarrow$

- a=3
- b=5
- c=7
- d=9

$$x^2 + 5x + 7 = x^2 + 3x + 9$$

$$2x = 2$$

$$x = 1 - \text{общ. корень}$$

Ответ: 1.

Зч

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

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \geq 0$$

$$(b+c)^2 = b^2 + 2bc + c^2 \geq 0$$

$$(a-c)^2 = a^2 - 2ac + c^2 \geq 0$$

7

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

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

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

всё выполняется, значит это неравенство будет  
равно при любых значениях переменной.