

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»


019310

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	МАТЕМАТИКА																		
2.	Вариант	1																		
3.	Класс	8л ₁																		
4.	Фамилия	Б	У	Ч																
	Имя	В	Л	А	Д	И	С	Л	А	В										
	Отчество	А	Л	Е	К	С	А	Н	Д	Р	О	В	И	Ч						
5.	Дата рождения	2	5			0	9			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 №76 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
18	18.03.20	Темурбеков И.В.	МФ

№1

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

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

$$2x^2 = 2020$$

$$x^2 = 1010$$

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

$$4x^2 = 2020$$

$$x^2 = 505$$

$$x^2 = \sqrt{505}$$

$$x^2 = \pm \sqrt{505}$$

Ответ: 1010; $-\sqrt{505}$

№2

$$\begin{cases} 4q_1 + 3 = a \\ 3q_2 + 2 = a \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4q_1 + 4 = 1a \\ 3q_2 + 3 = 1a \end{cases}$$

1) все домножаем на 1

$$\begin{cases} 4q_1 + 4 = 1a \\ 3q_2 + 3 = 1a \end{cases}$$

2) если $4q_1 + 4 : 4$, то и $1a : 4$

3) если $3q_2 + 3 : 3$, то и $1a : 3$

$$12q_1 = 1a$$

$$q_1 = 11 \text{ (первое число)}$$

4) Находим закономерность

$$\overline{xy} + 12 : 4 \text{ остаток } 3$$

$$\overline{xy} + 12 : 3 \text{ остаток } 2$$

5) [помощью этого метода мы находим наши числа

11, 23, 35, 47, 59, 71, 83, 95, так у нас получилось 8 чисел

Ответ: 11, 23, 35, 47, 59, 71, 83, 95

№4

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

$$a^2 + b^2 \geq 2ab$$

$$b^2 + c^2 \geq -2bc$$

$$a^2 + c^2 \geq ca$$

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

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

Для любых чисел a, b, c выполняется равенство.

N 5



$$1) EP^2 = AP^2 - x^2$$

$$EP^2 = CP^2 - x^2$$

$$AP^2 - x^2 = CP^2 - x^2$$

$$AP^2 - CP^2 = 0$$

$$2) HP = AP^2 - x^2$$

$$HP^2 = BP^2 - x^2$$

$$AP^2 - x^2 = BP^2 - x^2$$

$$AP^2 - BP^2 = 0$$

$$AP^2 - BP^2 = AP^2 - CP^2$$

$$BP^2 = CP^2 = AP^2$$

$$AB^2 = BC^2 = AC^2$$

$$AB^2 + CP^2 = BC^2 + AP^2 =$$

$$AC^2 + BP^2$$

$AF = BE = HC$ - отв. бисс.

↓

Т. Р - Т. пересечения биссектрисы

1) Т.к $\triangle ABC$ равност. то биссектрисы
явл. и медианой, и высотой.

2) Т.к медианой делит стороны

пополам, то $AH = HB, BF = FC, AE = EC$

$$HP = PF = PE = r$$

~~$$BP^2 = BC^2 + PC^2 \quad PC^2 = EP^2 - EC^2 \quad BC^2 = BE^2 - EC^2$$~~

AB
AB