

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

020425

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	Математика												
2.	Вариант	1												
3.	Класс	8												
4.	Фамилия	А	Б	Л	Е	К	И	М	О	В				
	Имя	А	Л	И	Ш	Е	Р							
	Отчество	А	Л	Ы	М	Т	А	И	О	В	И	Ч		
5.	Дата рождения	0	5		0	3		2	0	0	5			
		Число		Месяц		Год								
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Казахстан												
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	город												
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	Алматы												
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	Физмат лицей 566												

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	5	3	3	3	6	2	7	7	
11.	e-mail	Smoke.Paladin@gmail.com											
12.	Профиль в вк	https://vk.com/_Diamveerdie											
13.	Документ, удостоверяющий личность	серия				1129786 номер							
		Управление Юстиции Ауэзовского р-на кем и когда выдан 03.09.05. МВД РК 02.10.05 08.09.05. кем и когда выдан											
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
22	16.03.20	Кисельов Г. Э	Кисельов

Алишер Аблешимов 8ч4ч Бараканов И.

З1.

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

1) $x \geq 0$

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

$$2x = 2020$$

$$x_1 = 1010$$

2) $x < 0$

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

$$4x^2 = 2020$$

$$x^2 = 505$$

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

Ответ: $x_1 = 1010$

$x_2 = -\sqrt{505}$

$+\sqrt{505} \notin x < 0$

75

З2.

Ответ: 59.

15

З3.

Поскольку корень. Общих трёх членов положительны, то их корни (если они есть) отрицательны. Общий корень x_0 этих трёх членов является их разностью, т.е.

$$x_0(b-a) = d-c \Rightarrow d-c > 0 \text{ и } b-a > c \Rightarrow x_0 > 0.$$

75

АД неинновативный пример δa^4

Д4.

020425

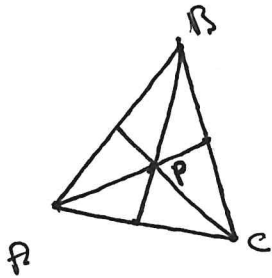
$$2a^2 + 2b^2 + 2c^2 \geq 2ab - 2bc + 2ca$$

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

$$a^2 + b^2 - 2ab + a^2 + c^2 - 2ac + b^2 + c^2 + 2bc \geq 0$$

$$(a-b)^2 + (a-c)^2 + (b+c)^2 \geq 0. \quad \checkmark \quad (75)$$

Д5.



P - является медианой $\triangle ABC$

центр тяжести в треугольнике

? (05)

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

019887

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	математика																					
2.	Вариант	Вариант 1																					
3.	Класс	8																					
4.	Фамилия	П	А	Х	Е	Л	Ь																
	Имя	А	Л	И	М	А																	
	Отчество	Я	Н	О	В	Н	А																
5.	Дата рождения	1	8																				
		Число		Месяц		Год																	
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Республика Хакасия																					
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	город																					
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	Абакан																					
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Лицей» г. Абакан																					

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	9	2	3	5	8	2	1	8	0	8											
11.	e-mail	alina30323@gmail.com																					
12.	Профиль в вк	https://vk.com/a.matinka85																					
13.	Документ, удостоверяющий личность	9	1	5	3																		
		серия					номер																
		ИВД по Республике Хакасия																					
		кем и когда выдан																					
		29.09.2019.																					
		кем и когда выдан																					
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
15	12.03.20	Иванова Т.Е.	

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

$x_1 = x$

$x_2 = -x$

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

$191(x-x)^2 = 0$

$2x = 2020 - ?$

II $x-x = \frac{2020}{2} = 1010$ $x \geq 0$

III $(x+x)^2 + x - x = 2020$
 $(2x)^2 = 2020$ $x \leq 0$

где $x-x=0$

$4x^2 = 2020$

$x = \sqrt{\frac{2020}{4}} = \sqrt{505}$

2. Решим методом подбора

К произведению прибавим 3: 15, 19, 23, 27, 31, 35, 39, 43, 47, 51, 55, 59, 63, 67, 71, 75, 79, 83, 87, 91, 95, 99 - все 2х значные

Двузнач. числа произв на 3 и прибавим 2: 14, 17, 20, 23, 26, 29, 32, 35, 38, 41, 44, 47, 50, 53, 56, 59, 62, 65, 68, 71, 74, 77, 80, 83, 86, 89, 92, 95, 98

Числа которые совпали: 23, 35, 47, 59, 71, 83, 95 - эти числа будут при делении на 4 в ост 3, а при делении на 3 в ост 2.

65

3. Коэф-ты кв. трех-членов

Для определения общего ~~или~~ корня дано

выт. уст. $f(x) = g(x)$

$$x^2 + bx + c = x^2 + ax + d$$

$$bx - ax = d - c$$

$$x = \frac{d - c}{b - a} \text{ - общий корень ?}$$

05

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

Умножаем на 2

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

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

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

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

75

квадрат всегда положительный поэтому верное неравенство.

5. Внутренняя точка P остроугольного ΔABC удовлетворяет условию $AB^2 + PC^2 = BC^2 + AP^2 = AC^2 + BP^2$

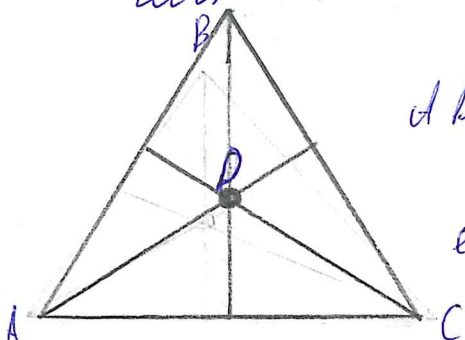
Чем является точка P для ΔABC

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

Это неравенство может выполняться,

если: $AB = BC = AC, BP = AP = CP \Rightarrow$

ΔABC - равносторонний.



Значит точка P - точка пересечения в ΔABC биссектриса ΔABC , медиана тр., высота тр.

05