

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

020722

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	МАТЕМАТИКА																				
2.	Вариант	2																				
3.	Класс	8																				
4.	Фамилия	П	Ь	Я	В	К	О															
	Имя	С	О	Ф	И	Я																
	Отчество	А	Н	Д	Р	Е	Е	В	Н	А												
5.	Дата рождения	2	1																			
		Число			Месяц			Год														
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Томская область																				
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	ГОРОД																				
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	Томск																				
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МАОУ Лицей № 8																				

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	7	9	1	3	8	8	9	8	1	1	3		
11.	e-mail	spyavko@gmail.com												
12.	Профиль в вк	https://vk.com/												
13.	Документ, удостоверяющий личность	6	9	1	9									
		серия					8	7	0	1	8	1		
							номер							
		УМВД России по Томской области												
		кем и когда выдан												
		03.07.2019												
		кем и когда выдан												
14.	Из числа лиц с ограниченными возможностями по здоровью (инвалид) (да/нет)	ДА												
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
245	18.03.20	Тендрин	<i>[Signature]</i>

№1.

$(x-|x|)^2 + 2020(x+|x|) - 2020$ - исходное уравнение.

Из данного уравнения можно вывести след. уравнения:

1. $4040x - 2020 = 0$

$4040x = 2020$

$x = 0,5$

Ответ: $x_1 = 0,5$

2. $4x_2^2 - 2020 = 0$

$4x_2^2 = 2020$

$x_2^2 = 505$

$\begin{cases} x_2 = -\sqrt{505} \\ x_3 = \sqrt{505} \end{cases}$

Ответ: $x_2 = -\sqrt{505}; x_3 = \sqrt{505}$

4. $0 + 2020 \cdot 0 - 2020$

$0 = 2020$

\emptyset

Ответ: $x_1 = 0,5; x_2 = -\sqrt{505}; x_3 = \sqrt{505}; x_4 = \frac{11\sqrt{101} - 1010}{2};$

$x_5 = \frac{-1010 - 11\sqrt{101}}{2}$

~~Множества~~ посторонние корни

3. $4x^2 + 4040x - 2020 = 0 \quad | :4$

$x^2 + 1010x - 505 = 0$

$a=1; b=1010; c=-505$

$D = b^2 - 4ac = 10201 - (-2020) = 12221$

$x_4 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{-1010 + 11\sqrt{101}}{2} = \frac{11\sqrt{101} - 1010}{2}$

$x_5 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{-1010 - 11\sqrt{101}}{2}$

Ответ: $x_5 = \frac{-1010 - 11\sqrt{101}}{2}; x_4 = \frac{11\sqrt{101} - 1010}{2}$

45

1	2	3	4	5
4	7	7	6	0

$$f(x) = x^2 + mx + n$$

$$p(x) = x^2 + kx + l$$

$$k > m > n > l > 0$$

квадратные уравнения

$$k(b_2); l(c_2); m(b_1); n(c_1)$$

Чтобы корни ^{двух} кв. уравнений были равны

нужно, чтобы 1) $D_1 = D_2 \Rightarrow b_1^2 - 4ac_1 = b_2^2 - 4ac_2$, где $a_1 = a_2$

2) $b_1 = b_2$, т.к. если $D_1 = D_2$, то

в уравн. $x_1 = \frac{-b_1 + \sqrt{D_1}}{2a}$ и $x_1 = \frac{-b_2 + \sqrt{D_2}}{2a}$

$x_2 = \frac{-b_1 - \sqrt{D_1}}{2a}$ и $x_2 = \frac{-b_2 - \sqrt{D_2}}{2a}$

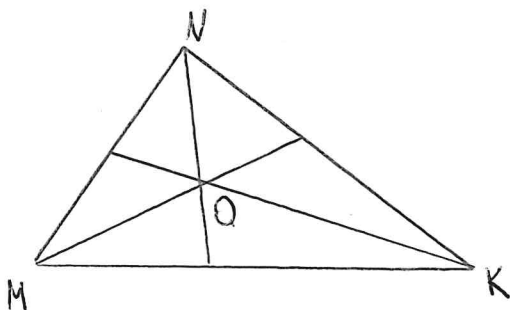
☑

одинак. корней не получится, а т.к.

$b_1(m) = b_2(k)$ противоречит условию, то

Ответ: нет

✓



$$MN^2 + QK^2 = \cancel{NK^2} + MQ^2 = MK^2 + NQ^2$$

☑

Ответ: точка пересечения биссектрис