

Место для  
скобы

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА  
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

003388

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ  
заключительного этапа

1.	Предмет	Математика																		
2.	Вариант	1																		
3.	Класс	8Б																		
4.	Фамилия	С	П	И	Т	Ч	Е	Н	К	О										
	Имя	В	А	Л	Е	Р	И	Я												
	Отчество	А	Л	Е	К	С	А	И	Г	Р	О	В	И	А						
5.	Дата рождения	1	2			0	9				2	0	0	6						
		Число				Месяц						Год								
6.	Страна	Российская Федерация.																		
7.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Кемеровская область																		
8.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	город																		
9.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Псков)	Прокопьевск																		
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МБОУ "Школа №32"																		

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 В.С.И.

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
150	3.04.21	Тенгрина И.О.	

М1.

$$\frac{2ab(a^3-b^3)}{a^2+ab+b^2} - \frac{(a^4-b^4)(a-b)}{a^2-b^2} = \frac{2ab(a-b)(a^2+ab+b^2)}{a^2+ab+b^2} - \frac{(a^2-b^2)(a^2+b^2)(a-b)}{a^2-b^2}$$

$$= 2ab(a-b) - (a^2+b^2)(a-b) = (a-b)(2ab - a^2 - b^2) = -(a-b)(a^2 - 2ab + b^2)$$

$$= -(a-b)(a-b)^2$$

При  $a = 1, \underbrace{7 \dots 77}_{n \times 21}$  и  $b = -2, \underbrace{2 \dots 223}_{n \times 20}$   $(a-b) = 1, 7 \dots 77 + 2, 2 \dots 223$

кол-во цифр после запятой одинаково, при сложении разрядов будут 0.

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \\ 2, 2 \dots 223 \\ + 1, 7 \dots 777 \\ \hline 4, 0 \dots 000 \end{array}$$

75

$\Rightarrow a-b=4.$

Если  $a-b=4$ , то  $-(a-b)(a-b)^2 = -4 \cdot 4^2 = -4 \cdot 16 = -64$

Ответ: -64. ✓

М4

$$a^2b + b^2c + c^2a > b^2a + a^2c + c^2b$$

$$a(ab + c^2) + b^2c > b(ab + c^2) + a^2c$$

$$a(ab + c^2) - b(ab + c^2) > a^2c - b^2c$$

$$(a-b)(ab + c^2) > c(a-b)(a+b)$$

$$ab + c^2 > ac + bc$$

$$ab - ac > bc - c^2$$

$$a(b-c) > c(b-c)$$

$a > c$ ; по условию.

1	2	3	4	5
7	1	0	7	0

75

N 2.

$$(x-2021)^2 - y^2 + 2y = 14$$

$$\begin{cases} x = \sqrt{14 - y^2 + 2y} + 2021 \\ (x-2021)^2 - y^2 + 2y = 14 \end{cases}$$

$$(x-2021)^2 - y^2 + 2y = 14$$

$$\begin{cases} x = \sqrt{14 - y^2 + 2y} + 2021 \\ ((\sqrt{14 - y^2 + 2y} + 2021 - 2021)^2 - y^2 + 2y = 14 \end{cases}$$

$$(\sqrt{14 - y^2 + 2y})^2 - y^2 + 2y = 14$$

$$\begin{cases} x = \sqrt{14 - y^2 + 2y} + 2021 \\ 14 - y^2 + 2y - y^2 + 2y = 14 \end{cases}$$

$$14 - y^2 + 2y - y^2 + 2y = 14$$

$$\begin{cases} x = \sqrt{14 - y^2 + 2y} + 2021 \\ -2y^2 + 4y = 0 \end{cases}$$

$$-2y^2 + 4y = 0$$

$$\begin{cases} x = \sqrt{14 - y^2 + 2y} + 2021 \\ y(-2y + 4) = 0 \end{cases}$$

$$y(-2y + 4) = 0$$

$$y = 0$$

$$y = 2$$

при  $y = 0$

$$x = \sqrt{14} + 2021$$

при  $y = 2$

$$x = \sqrt{14} + 2021$$

В ответе только !

15