

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА  
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

004539

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

1.	Предмет	Орг. документы																			
2.	Вариант	Математика 9 класс Вариант 3 закл																			
3.	Класс	9																			
4.	Фамилия	М	И	Х	А	С	Е	Н	К	О											
	Имя	А	Л	Е	К	С	Е	Й													
	Отчество																				
5.	Дата рождения	0	5																		
		число		0	1																
				месяц																	
6.	Страна	Россия																			
7.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Свердловская обл																			
8.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	Город																			
9.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Псков)	Верхняя Салда																			
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МАОУ СОШ №2																			

1 2 3 4 5      Σ  
7 7 7 1 -      22

*Евг*

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри

$a + b = -(-a - b) = -4$

$b - a =$

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

$(a + b)^3 = -4^3 = -64$       Ответ:  $-64$

$\begin{cases} x^2 + y^2 - 2yz = 625 & (1) \\ 2xy - z^2 = 625 & (2) \end{cases}$

$1 - 2: x^2 + 2xy + y^2 + y^2 - 2yz + z^2 = 0$

$(x - y)^2 + (y - z)^2 = 0$

$x - y = 0 \quad \text{и} \quad y - z = 0$

$x = y = z$

$\begin{cases} x^2 + 2x^2 - 2x^2 = 25^2 \\ 2x^2 - x^2 = 25^2 \end{cases} \quad \begin{cases} x^2 = 25^2 \\ x = \pm 25 \end{cases}$

Ответ:  $(25; 25; 25) \quad (-25; -25; -25)$

№ 3

Шифр

104539

$$y = x^2 + ax + b$$

$$y = x^2 + cx + d$$

вбл. п. (1; 1)  
подставил ее координаты в уравнение

$$\begin{cases} 1 = 1 + a + b \\ 1 = 1 + c + d \end{cases}$$

$$\begin{cases} a + b = 0 \\ c + d = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} b = -a \\ d = -c \end{cases}$$

$$c^{2022} - b^{2021} = (-d)^{2022} - (-a)^{2021} =$$

$$= (-1)^{2022} \cdot d^{2022} - (-1)^{2021} \cdot a^{2021} = a^{2021} + d^{2022}$$

Ответ: не возможно

№ 4

$$a^4 - b^2ac + c^4 \geq a^2bc - b^4 + c^2ab$$

$$a^4 + b^4 + c^4 \geq abc(a+b+c)$$

$$a^4 + b^4 + c^4 = abc(a+b+c) \text{ при } a=b=c=0$$

$a^4 + b^4 + c^4 \geq 0$  если не  $a=b=c=0$   $abc(a+b+c) = 0$   
если хотя бы один  $a, b, c = 0$ , то равенство выполняется.  $a^4 + b^4 + c^4 \geq 0$   
но не  $a=b=c=0$

Пусть  $a > b > c$  и  $a = b + x$ ,  $b = c + y$ , причем  $x > 0$ ,  $y > 0$