

Место для
скобы

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА «ОРМО»
ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

03671

Шифр

1.	Предмет	математика																					
2.	Вариант	1																					
3.	Класс	10 "а"																					
4.	Фамилия	П	Е	Т	Р	У	Ш	Е	Н	К	О												
	Имя	В	Н	И	Т	Р	И	Й															
	Отчество	В	Л	А	Д	И	Н	И	Р	О	В	И	Ч										
5.	Дата рождения	2	5				0	5				2	0	0	5								
		Число		Месяц		Год																	
6.	Страна	Россия																					
7.	Регион (пр: Томская обл., Калининградская область)	Новосибирская область																					
8.	Вид муниципального образования (пр: пгт, деревня, село, город)	город																					
9.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Псков)	Карауль																					
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь в данное время	ИВУЗ тоцкийский №176																					

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
20		Евдокимова	Евдокимова

1 2 3 4 5 Σ
3 4 7 7 2 20

n=1

$$1! = n^2 = 1^2$$

$$1! + 2! = 1 + 2 = 3$$

$$1! + 2! + 3! = 3 + 6 = 9 = 3^2$$

$$1! + 2! + 3! + 4! = 9 + 24 = 33$$

$$1! + 2! + 3! + 4! + 5! = 153$$

$$1! + 2! + 3! + 4! + 5! = 720 + 153 = 873$$

при $n > 5$ сумма

элементов всегда увеличивается.

возрастает?

на 3. 40.

нет

обосновывая

 $n < 5$: это числа 1 и 3

Ответ: 1 и 3

n=4

$$(a^2 + b^2 + c^2)(x^2 + y^2 + z^2) - (ax + by + cz)^2 - (bx + cy + az)^2 - (cx + ay + bz)^2$$

$$a^2x^2 + b^2y^2 + c^2z^2 + a^2y^2 + b^2x^2 + c^2z^2 + a^2z^2 + b^2x^2 + c^2y^2 - (a^2x^2 + 2abxz + b^2z^2) -$$

$$- (b^2y^2 + 2bcxy + c^2x^2) - (c^2z^2 + 2acz + a^2y^2) \geq 0$$

$$b^2x^2 + c^2y^2 + a^2z^2 - 2abxz - 2bcxy - 2acz \geq 0$$

$$a^2z^2 + b^2x^2 + c^2y^2 \geq 2azbx + 2bcxy - 2acz$$

$$az = m$$

$$bx = n$$

$$cy = k$$

$$m^2 + n^2 + k^2 \geq 2mn + 2kn - 2mk$$

$$(m - n - k)^2 \geq m^2 + n^2 + k^2 - 2mn - 2mk + 2nk$$

$$(m - n - k)^2 \geq 0$$

~ 3

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{a+b+c}{abc}$$

$$x^2 + mx^2 + nx + f = (x-a)(x-b)(x-c) - \int x^2 - bx - ax + ab \int =$$

$$= x^3 - x^2(a+b+c) + x(ab+bc+ac) - abc$$

$$x^3 - x^2(a+b+c) + (ab+bc+ac)x - abc =$$

$$= \frac{ab+bc+ac}{abc} - x^3 - x^2(a+b+c) + x(ab+bc+ac) - abc$$

$$a+b+c=0$$

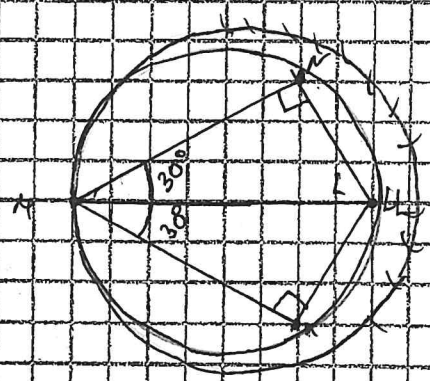
$$ab+bc+ac = -2022$$

$$abc = -1011$$

$$\frac{ab+bc+ac}{abc} = \frac{-2022}{-1011} = 2$$

Ответ: 2

~ 5



Дано

$$S_{MKK} = 25$$

$$\angle LMN = 30^\circ$$

$$MK + MK = 2$$

Решение

$$S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot a = a^2$$

$$25 = 2a^2$$

$$a^2 = 12,5$$

$$a = \sqrt{12,5}$$

$$\sqrt{\frac{25}{2}} = \frac{5}{\sqrt{2}}$$

~ 2

$$f(0) = 2022$$

$$f(1) = 2022$$

$$f(x) \leq 2022 \Leftrightarrow a + 1 = 0$$

$$a = -1$$

$$(a + 1) - (a + 1) + 2022$$

