

Место для скобы

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА «ОРМО»
ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

03582

Шифр

1.	Предмет	Математика																					
2.	Вариант	1																					
3.	Класс	8																					
4.	Фамилия	И	И	Б	И	К	Н	А	П	О	В	И											
	Имя	А	Л	И	Н	А																	
	Отчество	Н	И	М	А	Н	А	П	О	В	Н	А											
5.	Дата рождения	0	4			0	5			2	0	0	8										
		Число		Месяц		Год																	
6.	Страна	Россия																					
7.	Регион (пр: Томская обл., Калининградская область)	Алтайский край																					
8.	Вид муниципального образования (пр: пгт, деревня, село, город)	село. Петровское																					
9.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Псков)	Дмитровский район, село Петровское																					
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь в данное время	ИИИ МГУ №1																					

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
16		Емельянова	Евг

Задача 1

$$\begin{array}{r} 12345 \\ 55-6 \\ \hline 16 \end{array}$$

$$\begin{cases} u + v \times w = 12 \\ v + w \times u = 12 \\ w + u \times v = 12 \end{cases}$$

$$u + v \times w = v + w \times u$$

$$u - v = w \times u - v \times w$$

$$u - v = w \times (u - v)$$

$$w \neq 1 = \frac{u - v}{u - v}$$

$$w = 1 \quad \text{при условии} \quad u - v \neq 0$$

$$u \neq v$$

Подставляем.

$$12v - v^2 - 11 = 0$$

$$v^2 - 12v + 11 = 0$$

$$D = 144 - 4 \times 1 \times 11 = 100$$

$$v_{1,2} = \frac{12 \pm 10}{2}$$

$$v_1 = \frac{12 - 10}{2} = 1$$

$$v_2 = \frac{12 + 10}{2} = 11$$

$$u_1 = 12 - 1 = 11$$

$$u_2 = 12 - 11 = 1$$

$$\text{Ответ: } \begin{cases} u_1 = 11 \\ v_1 = 1 \\ w = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} u_2 = 1 \\ v_2 = 11 \\ w = 1 \end{cases}$$

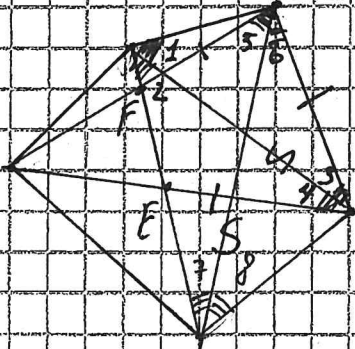
~~Ответ:~~

Задача 2

a	b	c
$a-b$	$b-c$	$c-a$
$a-2b+c$	$b-2c+a$	$c-2a+b$
$-3b+3c$	$-3c+6a-3b$	$-3a+3b$
$-3b+6c-3a$	$9a-9b$	$-3a+6b-3c$
$9c-9a$	$9a-18b+9c$	$9b-9c$
$9c-18a+9b$	$-27b+27c$	$9b-18c+9a$
$-27a+27b$	$-27b+54c-27a$	$-27c+27a$
$-27a+54b-27c$	$81c-81a$	$-27c+54a-27b$
$81b-81c$	$81-162a+81b$	$81a-81b$
$81b-162c+81a$	$-243a+243b$	$81a-162b+81c$
$-243c+243a$	$-243a+486b-243c$	$-243b-243c$
$-243+486a-243b$	$729b-729c$	$243b+486c-243a$
$729a-729b$	$729b-1458c+729a$	$729c-1458a-729b$
$2187b+2187c$	$-2187c+2187a$	$-2187a+2187b$

Реша. Все суммы кратны 3, 2021 не делится на 3

Задача 5



Дано: $MKNLP$ - вписанный многоугольник

NL диаметр $\angle KNP, \angle KLM$ прямые

KL диаметр $\angle MKL, NPL$

прямые NP пересекает диаметры

MK и ML в точках F и E

Доказ-ть: $KF = LE$

Решение:

1) $\triangle NKL = \triangle NEL$ по стороне и двум смежным углам к

ней углам

$$KL = EL$$

2) $\triangle KLF = \triangle KLM$ по стороне и двум смежным углам к

ней углам

$$KL = KF$$

$$3) \Rightarrow KF = EL$$

Доказ-ть: з.т.д.