

Место для скобы

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА «ОРМО»
ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

03838

1.	Предмет	Математика																		
2.	Вариант	7																		
3.	Класс	8																		
4.	Фамилия	А	И	Ш	А	К	О	В	А											
	Имя	Е	Л	Е	Н	Н														
	Отчество	С	Е	Р	Г	Е	Е	В	И	Н										
5.	Дата рождения	2	1				0	6												
		Число					Месяц					2007.								
6.	Страна																			
7.	Регион (пр: Томская обл., Калининградская область)	Республика Тыва																		
8.	Вид муниципального образования (пр: пгт, деревня, село, город)	город																		
9.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Псков)	Козыл																		
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь в данное время	МАОУ "Лицей №15" имени Н.И. Махариенко																		

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 Аншарова

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
195	4.04.22	Темуршиев И.И.	

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

Пусть $u = x; v = y; w = z$

$$\begin{cases} x + y \cdot z = 12 \\ y + z(-yz + 12) = 12 \\ z + (-yz + 12)y = 12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} yz^2 + y + 12z = 0 \\ -y^2z + 12y + z - 12 = 0 \end{cases}$$

$$-yz^2 - yz + 12z + yz + y - 12 = 0$$

$$(z-1)(-yz-y+12) = 0$$

$$z-1=0$$

$$z=1$$

$$-yz-y+12=0$$

$$-y^2z + 12y + z - 12 = 0$$

$$z=1$$

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

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

$$D = (-12)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 11 = 144 - 44 = 100$$

$$D = 10$$

$$x_1 = \frac{12+10}{2} = \frac{22}{2} = 11$$

$$x_2 = \frac{12-10}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$-yz-y+12=0$$

$$-y^2z + 12y + z - 12 = 0$$

$$-yz - z + 12 = 0$$

$$y=1$$

$$-yz - z + 12 = 0$$

$$y=1$$

$$z=11$$

$$x = -yz + 12 = -1 \cdot 11 + 12 = 1$$

Проверка:

$$\begin{cases} 1 + 1 + 1 \cdot 1 = 1 \lambda \\ 1 + 1 + 1 - 1 = 1 \lambda \\ 1 + 1 \cdot 1 + 1 = 1 \lambda \end{cases}$$

не все решения найдены

Ответ: $(1; 1; 1)(1; 1; 1)(1; 1; 1)$

1	a	b	c
2	a - b	b - c	c - a
3	a + c - 2b	a + b - 2c	c + b - 2a
4	3c - 3b	3a - 3c	3b - 3a

~~не~~

3 строка: $(a - b) - (b - c) = a - b - b + c = a + c - 2b$

$(b - c) - (c - a) = b - c - c + a = b + a - 2c$

$(c - a) - (a - b) = c - a - a + b = c + b - 2a$

4 строка: $(a + c - 2b) - (a + b - 2c) = a + c - 2b - a - b + 2c = 3c - 3b$

$(a + b - 2c) - (c + b - 2a) = a + b - 2c - c - b + 2a = 3a - 3c$

$(c + b - 2a) - (a + c - 2b) = c + b - 2a - a - c + 2b = 3b - 3a$

Каждая третья строка будет кратна 3. Следовательно надо

$$\begin{array}{r|l} 2021:3 & 2021/3 \\ \hline 18 & 673 \\ \hline 22 & \\ \hline 21 & \\ \hline 11 & \\ \hline 9 & \\ \hline 2(05) & \end{array}$$

Ответ: число 2021 не возможно встретить среди чисел строк ниже

13 строк

3) $g(x - y) = g(x) + g(y) - 2021(x + y)$

если $g(2021)$

не найдены

$gx - gy = gx + gy - 2021x - 2021y$

$gx + gy - 2021x - 2021y - gx + gy = 0$

$2021y - 2021x - 2021y + 2021y = 0$

$4044y - 2021x - 2021y = 0$

$2021y - 2021x = 0$

$2021y = 2021x$

$y = 2021x$

$2021y - 2021x = 0$

$-2021x = -2021y$

$x = 2021y$

$2021x$

~~не найдены~~

4. $\frac{1}{1+m+mn} + \frac{1}{1+n+nk} + \frac{1}{1+k+km}$ решить $m = \frac{1}{nk}$

$$= \frac{1}{1 + \frac{1}{nk} + \frac{1}{nk \cdot n}} + \frac{1}{1+n+nk} + \frac{1}{1+k+k \cdot \frac{1}{k}}$$

$$= \frac{1}{1 + \frac{1}{kn} + \frac{1}{k}} + \frac{1}{1+n+nk} + \frac{1}{1+k + \frac{1}{n}}$$

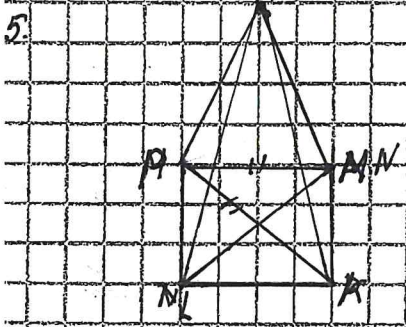
$$= \frac{1}{\frac{kn+1+n}{kn}} + \frac{1}{1+n+nk} + \frac{1}{\frac{n+kn+1}{n}}$$

$$= \frac{kn}{kn+1+n} + \frac{1}{1+n+nk} + \frac{n}{n+kn+1}$$

$$\frac{kn+1+n}{kn+1+n} = 1$$

70

Ответ! значение выражения равно 1.



5. **Дано:** $\triangle KNL = \triangle PNL$
 NP пересекает MK и ML в точках F и E

Решение:
 по т. Фалеса или по двум углам
 NP пересекает диагональ MK и ML в точках F и E

Доказ:
 $\angle KNL = \angle PNL$
 NP пересекает MK и ML в точках F и E
 $\angle MLN = \angle MLK$
 $\angle MNP = \angle MKP$
 $\angle LPN = \angle KPN$
 Должно: $KF = LE$

05