

Место для скобы

**ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА «ОРМО»
ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа**

03657

Шифр

1.	Предмет	МАТЕМАТИКА																					
2.	Вариант	1																					
3.	Класс	11																					
4.	Фамилия	К	О	З	Л	Е	Н	К	О	В	А												
	Имя	К	С	Е	Н	И	Я																
	Отчество	В	И	К	Т	О	Р	О	В	Н	А												
5.	Дата рождения	2	5					0	2														
		Число			Месяц			Год															
6.	Страна																						
7.	Регион (пр: Томская обл., Калининградская область)	Новосибирская обл.																					
8.	Вид муниципального образования (пр: пгт, деревня, село, город)	город																					
9.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Псков)	Карасук																					
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь в данное время	МБОУ технический лицей №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 Козленкова

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
17		Емельянова	Емел

1 2 3 4 5 Σ
6 - 4 2 - 17

М1 $2022! \cdot (S_{2021} - 1)$, если $S_n = \frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \dots + \frac{n}{(n+1)!}$

$\frac{1}{2!} = \frac{1}{1!} - \frac{1}{2!}$

$\frac{2}{3!} = \frac{2}{2!} - \frac{1}{3!}$

$\frac{3}{4!} = \frac{1}{3!} - \frac{1}{4!}$

$\frac{n}{(n+1)!} = \frac{1}{n!} - \frac{1}{(n+1)!}$

$\frac{n-1}{n!} = \frac{1}{(n-1)!} - \frac{1}{n!}$

все сдвинуто

$(\frac{1}{1!} - \frac{1}{2!}) + (\frac{1}{2!} - \frac{1}{3!}) + (\frac{1}{3!} - \frac{1}{4!}) + \dots$

$S_n = 1 - \frac{1}{(n+1)!}$

$S_{2021} = 1 - \frac{1}{(2021+1)!} = 1 - \frac{1}{2022!} = 2022! \cdot (\frac{1}{2022!}) = \boxed{-1}$

Ответ: -1

М3 $p(x) = x^2 - 3x + 2$? равенство не обосновано

$\frac{1}{1} - \frac{2}{p(x)} = \frac{p(x) - 2}{p(x)} = \frac{x(x+3)}{(x+1)(x+2)}$

$\frac{2021(2021+3)}{(2021+1)(2021+2)} = \frac{2024 \cdot 2024}{2022 \cdot 2023} = \frac{2024}{2022 \cdot 3}$

$$m \cdot \frac{1}{ab} + \frac{1}{bc} + \frac{1}{ca}$$

$$x^3 - 2022x^2 + 1011x = 0$$

$$x^3 + nx^2 + mx + F = (x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)$$

~~$$x^3 + nx^2 + mx + F = (x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)$$~~

$$(x - x_1 - x_2 - x_3 + x_1 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_3 + x_2 \cdot x_3) \cdot (x - x_3) =$$

$$= x^3 - x^2 \cdot (x_3 + x_2 + x_1) + x(x_1 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_3 + x_2 \cdot x_3) - x_1 \cdot x_2 \cdot x_3$$

$$= x^3 - x^2(x_3 + x_2 + x_1) + x(x_1 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_3 + x_2 \cdot x_3) - x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 =$$

$$x^3 - x^2(x_3 + x_2 + x_1) + x(x_1 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_3 + x_2 \cdot x_3) - x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 = x^3 + nx^2 + mx + F$$

$$x^3 + nx^2 + mx + 0 = x^3 - 2022x^2 + 1011x = 0$$

$$x_3 + x_2 + x_1 = 2022$$

$$-x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 = 1011$$

$$\frac{1}{ab} + \frac{1}{bc} + \frac{1}{ca} = \frac{a+b+c}{abc} = \frac{2022}{-1011} = -2$$

Ответ: -2