

Место для скобы

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА «ОРМО»
ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

03654

Шифр

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

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 Иванов

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
24		Евсеева	Евсеев

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

$$\frac{1}{2!} = \frac{1}{1!} - \frac{1}{2!} \quad \frac{1}{3!} = \frac{1}{2!} - \frac{1}{3!} \quad \frac{1}{4!} = \frac{1}{3!} - \frac{1}{4!} \quad \frac{1}{(n+1)!} = \frac{1}{n!} - \frac{1}{(n+1)!}$$

$$\frac{2021}{2022!} = \frac{1}{2021!} - \frac{1}{2022!} \Rightarrow S_n = 1 - \frac{1}{2022!}$$

1	2	3	4	5	Σ
7	-5	7	5		24

$$\frac{2021}{2022!} = \frac{2022}{2022!} - \frac{1}{2022!}$$

$$S_{2021} = \left(1 - \frac{1}{2022!}\right) \cdot 2022! = 2022! - 1$$

Ответ: -1

2. Зная, что

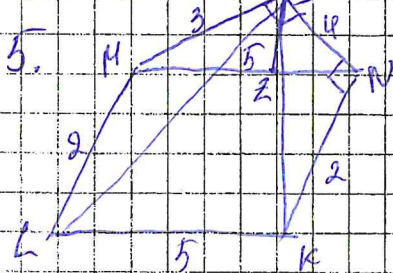
$$x^3 + 2022x^2 + 1011 \leq 0$$

$$x^3 + 2x^2 + dx + n = (x - x_1)(x - x_2)(x - x_3)$$

$$x_1 + x_2 + x_3 = 2022 \quad x_1x_2 + x_1x_3 + x_2x_3 = 0 \quad x_1x_2x_3 = -1011$$

$$\frac{a+b+c}{abc} = \frac{2022}{-1011} = -2$$

Ответ: -2



чтобы для каждого из 5 и 5 к можно представить в виде

квадратов, отсюда следует, что

$$LK^2 = MK^2 + NP^2 = 9 + 4 = 13 \quad LK = \sqrt{13}$$

$$SK^2 = SN^2 + NK^2 = 16 + 4 = 20 \quad SK = \sqrt{20}$$

расположим $\triangle SKM$. Тогда площадь $\triangle SKM = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot h = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 0$ — площадь равна

максимальной высоте $5h = 12$, $h = 2,4$ и что для каждого объема: $V = \frac{1}{3} S_{осн} h = \frac{1}{3} \cdot 2,4 = \frac{4}{3} = 8$ Ответ: 8

3 Задача

$P(x) = x^2 + 3x + 2$ Вывести

$(1 - \frac{2}{p(x)}) \cdot (1 - \frac{2}{p(x)}) \cdot (1 - \frac{2}{p(x)}) \cdot (1 - \frac{2}{p(x)})$

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

$\Rightarrow \frac{1 \cdot 0 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 2021 \cdot 2024}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 2022 \cdot 2023} = \frac{40 \cdot 8 \cdot 2021 \cdot 2024}{22 \cdot 20} = \frac{2021 \cdot 2024}{2022 \cdot 2023} = \frac{2024}{2022 \cdot 3} = \frac{1012}{3033}$

Ответ $\frac{1012}{3033}$