

019831

**ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»**

Шифр

**ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа**

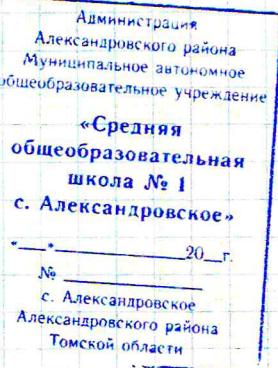
1.	Предмет	МАТЕМАТИКА		
2.	Вариант	2		
3.	Класс	10		
4.	Фамилия	КАТМАКОВ		
	Имя	ЛЕВ		
	Отчество	КОНСТАНТИНОВИЧ		
5.	Дата рождения	04	08	2002
		Число	Месяц	Год
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ		
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пт, деревня)	СЕЛО		
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	АЛЕКСАНДРОВСКОЕ		
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МАДУ СДШ №1 с. Александровское		

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

Р. Катм

$$\text{№3. } \begin{cases} x-y-2018 = (y-2019) \cdot x \\ y+z-2017 = (y-2019) \cdot z \\ x+z+5 = xz \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 = x \cdot (y-2019) \ominus \\ z+2 = z \cdot (y-2019) - ly \ominus \\ x+z+5 = xz \end{cases}$$



$$\begin{array}{c} (y-2019) \\ (y-2019) \end{array} \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 = (y-2019) \cdot (x-1) \\ \oplus \\ z+2 = (y-2019) \cdot (z-1) \\ x+z+5 = xz \end{cases} \begin{cases} x+z+3 = ly \ominus \\ x+z+5 = xz \end{cases}$$

$$\ominus 2019 \cdot (x-1) + (y-2019) \cdot (z-1) \Leftrightarrow \begin{cases} x+z+3 = (y-2019) \cdot (x+z-2) \\ x+z+5 = xz \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \quad 2) \Leftrightarrow \begin{cases} y-2019 = \frac{x+z-2+5}{x+z-2} \\ x+z+5 = xz \end{cases} \begin{cases} x+z-2 \neq 0 \\ \Leftrightarrow \end{cases} \begin{cases} y-2019-1+\frac{5}{x+z-2} \\ x+z+5 = xz \end{cases}$$

Выполним подстановку $y-2019-1+\frac{5}{x+z-2}$ в исходную систему:

$$\begin{cases} x+\frac{5}{x+z-2}+2 = \left(\frac{5}{x+z-2}+1\right) \cdot x \\ z+\frac{5}{x+z-2}+3 = \left(\frac{5}{x+z-2}+1\right) \cdot z \\ x+z+5 = xz \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5 \cdot (x-z) = -x-z+2 \\ x+2+5 = xz \\ \Leftrightarrow \end{cases} \begin{cases} 6x-4z-2=0 \\ x+z+5 = xz \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x+2z-1=0 \\ x-xz=(z+5) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x+2z-1=0 \\ x \cdot (1-z)=(-z+5) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -3 \cdot \frac{z+5}{1-z}-2z-1=0 \\ x=\frac{-z+5}{1-z} \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$-\frac{3 \cdot (z+5)}{1-z} - \frac{(2z+1) \cdot (1-z)}{(1-z)} = 0 \quad | \cdot (1-z)$$

$$-3z-15 = \frac{(2z+1) \cdot (1-z)}{1-z} = 0 \quad | \cdot (1-z)$$

$$-3z-15-2z+2z^2-1+z=0$$

$$2z^2-4z-16=0 \quad | :2$$

$$z^2-2z-8=0$$

$$D = 4-4 \cdot (-8)=0$$

$$z_1 = \frac{2+6}{2} = 4 \quad z_2 = \frac{2-6}{2} = (-2)$$

$$z_1 = 4 \Rightarrow x = -\frac{4+5}{1-4} = 3 \Rightarrow (3; 2021; 4)$$

$$y = 2020 + \frac{5}{4+3-2} = 2021$$

$$z_2 = (-2) \Rightarrow x = \frac{-2+5}{1+2} = -3$$

$$y = 2020 + \frac{5}{-3+2-2} = 2020 - \frac{5}{7} = 2019 \frac{2}{7} \quad (-3; 2019 \frac{2}{7}; -2)$$

619831

1	2	3	4	5	2
5	2	5	7	0	19

Ответ: $(3; 2021; 4); (-3; 2019 \frac{2}{7}; -2)$

X

$$n_1. \frac{1}{2\sqrt{1}+1\sqrt{2}} + \frac{1}{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}} + \frac{1}{4\sqrt{3}+3\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{2019\sqrt{2018}+2018\sqrt{2019}}$$

$$= \frac{2\sqrt{1}-1\sqrt{2}}{4-2} + \frac{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}}{18-12} + \frac{4\sqrt{3}-3\sqrt{4}}{48-36} + \dots + \frac{2018\sqrt{2019}}{2018^2-2018}$$

$$\Theta \frac{2018\sqrt{2019}}{2018 \cdot 2019} = \frac{2\sqrt{1}-1\sqrt{2}}{1 \cdot 2 \cdot (2-1)} + \frac{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}}{2 \cdot 3 \cdot (3-2)} + \frac{4\sqrt{3}-3\sqrt{4}}{3 \cdot 4 \cdot (4-3)} \dots$$

$$+ \frac{2019\sqrt{2018}-2018\sqrt{2019}}{2018 \cdot 2019 (2019-2018)} = \left(\frac{2\sqrt{1}-1\sqrt{2}}{1 \cdot 2} + \frac{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}}{2 \cdot 3} \right) + \frac{4\sqrt{3}-3\sqrt{4}}{3 \cdot 4} + \dots$$

$$\dots + \frac{2019\sqrt{2018}-2018\sqrt{2019}}{2018 \cdot 2019} = \frac{6\sqrt{1}-3\sqrt{2}+3\sqrt{2}-2\sqrt{3}}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \frac{4\sqrt{3}-3\sqrt{4}}{3 \cdot 4} + \dots$$

$$+ \frac{2019\sqrt{2018}-2018\sqrt{2019}}{2018 \cdot 2019} = \frac{24\sqrt{1}-8\sqrt{3}+8\sqrt{3}-6\sqrt{4}}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{5\sqrt{4}-4\sqrt{3}}{4 \cdot 5} + \dots$$

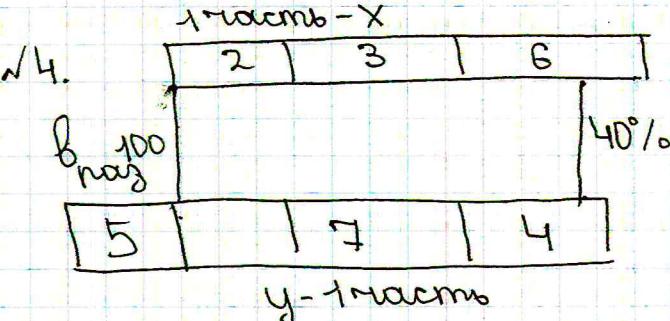
$$+ \frac{2019\sqrt{2018}-2018\sqrt{2019}}{2018 \cdot 2019} = 1 - \frac{2\sqrt{1}-5}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} + \frac{6\sqrt{5}-5\sqrt{6}}{5 \cdot 6} + \dots \frac{2019\sqrt{2018}-2018\sqrt{2019}}{2018 \cdot 2019}$$

$$\frac{\sqrt{2019}}{2019} = 1 + \frac{-6\sqrt{5}+6\sqrt{5}-5\sqrt{6}}{5 \cdot 6} + \dots \frac{2019\sqrt{2018}-2018\sqrt{2019}}{2018 \cdot 2019} \Theta$$

$$\Theta 1 + \frac{-2018\sqrt{2017}+2018\sqrt{2017}-2017\sqrt{2018}}{2017 \cdot 2018} + \frac{2019\sqrt{2018}-2018\sqrt{2019}}{2018 \cdot 2019}$$

$$\sqrt{2019} = 1 + \frac{-2019\sqrt{2018}+2019\sqrt{2018}-2018\sqrt{2019}}{2018 \cdot 2019} = 1 + \frac{\sqrt{2019}}{2019}$$

Dumbem: $1 + \frac{\sqrt{2019}}{2019}$



$$60 - 100\% \\ X - 40\% \Rightarrow X = 24 \text{ нарки} \\ \text{программе}$$

$$\begin{cases} 3,6x = 4y \\ 12y \leq 5x + 100 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 0,9x \\ 10,8x - 5x \leq 100 \end{cases}$$

$$5,8x \leq 100 \\ x \leq 17,2$$

$$\text{Если } x = 17, \text{ то } y = 15,3$$

$$x = 16, \text{ то } y = 14,4$$

$$x = 15, \text{ то } y = 13,5 \dots$$

$$x = 10, \text{ то } y = 9$$

60 нарк превосходного было мало

Dumbem: 24

X

$$2. \alpha < 1, \beta < 1, \alpha + \beta \geq \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{3} \leq 0,60 \dots$$

340

619831

$$(1-\alpha) \cdot (1-\beta) \leq \frac{25}{36}$$

$$\text{Пусть } \alpha = 0,28, \beta = 0,30$$

<1

<1

?

$$0,28+0,30 \geq \frac{1}{3}$$

$$0,58 \geq 0,33$$

$$\begin{array}{r} 0,72 \\ \times 0,70 \\ \hline 48400 \end{array}$$

$$(1-0,28) \cdot (1-0,30) \leq 0,60$$

$$0,72 \cdot 0,70 \leq 0,60$$

0.

F