


ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ  
заключительного этапа

1.	Предмет	МАТЕМАТИКА																					
2.	Вариант	1																					
3.	Класс	11																					
4.	Фамилия	Р	Я	З	А	Н	О	В															
	Имя	М	А	К	С	И	М																
	Отчество	П	Е	Н	Н	А	Д	Ь	Е	В	И	Ч											
5.	Дата рождения	2	9					0	6														
		Число						Месяц		Год													
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Республика Хакасия																					
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	город																					
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	Абакан																					
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МБОУ "Лицей"																					

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 

10.	Контактный телефон	8	9	2	3	2	1	6	5	4	4	4												
11.	e-mail	maksim.mr324@mail.ru																						
12.	Профиль в вк	https://vk.com/																						
13.	Документ, удостоверяющий личность	9	5	1	6																			
		серия				номер																		
		Отделом УФС России по РК в г. Абакан 07.07.2016 кем и когда выдан																						
14.	Из числа лиц с ограниченными возможностями по здоровью (инвалид) (да/нет)	нет																						
15.	Сирота (да/нет)	нет																						
16.	Победитель или призер олимпиады прошлого года (да/нет)	нет																						



Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
16	12.03.20	Хмельков Т.Е	<i>Т.Е. Хмельков</i>

Вариант 1

(2)

$$(1) \rightarrow \frac{2}{x} + \frac{3}{y} + \frac{20}{z} = \frac{66}{60}$$

$$(2) \rightarrow \frac{5}{x} + \frac{8}{y} + \frac{30}{z} = \frac{144}{60}$$

x - √ пешком  
y - √ на велосипеде  
z - √ на машине

75

$$\frac{4}{x} + \frac{5}{y} + \frac{80}{z} = ?$$

1) разность: (2) - (1)  $\frac{3}{x} + \frac{5}{y} + \frac{10}{z} = \frac{78}{60}$  - (n)

2)  $2 \cdot (1) - (n)$   $\frac{4}{x} + \frac{6}{y} + \frac{40}{z} - \frac{3}{x} - \frac{5}{y} - \frac{10}{z} = \frac{132}{60} - \frac{78}{60} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{30}{z} = \frac{1}{10}$

3)  $(2 \cdot (1) - (n)) + 1$   $\frac{2}{x} + \frac{2}{y} + \frac{80}{z} + \frac{2}{x} + \frac{3}{y} + \frac{20}{z} = \frac{18}{10} + \frac{66}{60}$

$$\frac{4}{x} + \frac{5}{y} + \frac{80}{z} = \frac{29}{10} = 2 \frac{54}{60}$$

Ответ: еще потребуется 2 часа 54 минуты

(1)

$$(x-y)^2 + (y-2\sqrt{x}+2)^2 = \frac{1}{2}$$

1) Пусть  $x=0$ ,  $\Rightarrow y^2 + (y^2 + 2) = \frac{1}{2} \Rightarrow 4y^2 + 6y + 7 = 0$   
D < 0 нет корней

2)  $x=1$ ,  $\Rightarrow (1-y)^2 + y^2 = \frac{1}{2} \Rightarrow 4y^2 + 4y + 1 = 0$   
 $y = \frac{1}{2} \Rightarrow$

Ответ  $(1; \frac{1}{2})$

Другие решения?

10

(13) Данная функция непрерывна по ОУ (возможности) для того чтобы найти все значения  $m$ , остается подставить кратные "х" значения, чтобы  $3 \leq 1$

$$x=1 \quad 2019 + 2018 + m = 2020, \quad m = -2017$$

$$x=3 \quad 2019 \cdot 2 + 2018 \cdot 3 + m = 2020, \quad m = -8072$$

Ответ  $m \in [-8072; -2017)$  ✓

(70)

(14)  $a < 1, b < 1, c < 1 \quad a+b+c > \frac{1}{2}$

$$(1-a)(1-b)(1-c) \leq \frac{125}{216}$$

$$\begin{aligned} a < 1 \\ -a > -1 \\ 1-a > 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b < 1 \\ -b > -1 \\ 1-b > 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c < 1 \\ -c > -1 \\ 1-c > 0 \end{aligned}$$

$$\frac{1}{2} \leq a+b+c < 3 \quad \checkmark$$

(15)

⇒ все числа больше 0

$$\sqrt{(1-a)(1-b)(1-c)} \leq \frac{5}{6} \Rightarrow (1-a)(1-b)(1-c) \leq \frac{125}{216}$$

$$\sqrt[3]{(1-a)(1-b)(1-c)} \leq \frac{5}{6} = \frac{5}{2} - (a+b+c) \quad \checkmark \quad \text{ит.д.}$$

019640