019264

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	Математика
2.	Вариант	1
3.	Класс	11Б
4.	Фамилия	СИЛИЦКИЙ
	Имя	АНДРЕЙ
	Отчество	СЕРГЕЕВИЧ
5.	Дата рождения	29 (Число) 05 (Месяц) 2003 (Год)
6.	Регион *(пр: Томская обл., Алтайский край)*	Новосибирская область
7.	Вид муниципального образования *(пр: село, город, пгт, деревня)*	город
8.	Населенный пункт *(пр: Томск, Кемерово, Асино)*	Купино
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа N105

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	+79139448478
11.	e- mail	
12.	Профиль в вк	https://vk.com/________
13.	**Документ, удостоверяющий личность**	5017 (серия) 665120 (номер) Отделением УФМС России по Новосибирской (кем и когда выдан) области в Купинском районе 29.06.2017 (кем и когда выдан)
14.	Из числа лиц с ограниченными возможностями по здоровью (инвалид) (да/нет)	нет
15.	Сирота (да/нет)	нет
	Победитель или призер	нет

то для
обы

Шифр 018284

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
15	18.03.20	Гоуренко И.Ю	[illegible]

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

пусть $x = 1$, а $y = \frac{1}{2}$; тогда

$\left(1 - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2} - 2\sqrt{1} + 2\right)^2 = \frac{1}{2}$

2

$\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$; Ответ: $x = 1$; $y = \frac{1}{2}$

2. x – скорость пешком

y – скорость на велосипеде

z – скорость на автомобиле, тогда

7

$$\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{3}{y} + \frac{20}{z} = \frac{11}{10} \\ \frac{5}{x} + \frac{8}{y} + \frac{30}{z} = \frac{12}{5} \\ \frac{4}{x} + \frac{5}{y} + \frac{80}{z} = t_1 \end{cases} \quad \begin{matrix} \frac{1}{x} = a \\ \frac{1}{y} = b \\ \frac{1}{z} = c \end{matrix} \quad \begin{cases} 2a + 3b + 20c = \frac{11}{10} \\ 5a + 8b + 30c = \frac{12}{5} \\ 4a + 5b + 80c = t_1 \end{cases} \left| \begin{matrix} k \\ m \\ n \end{matrix} \right.$$

Найдем такие коэффициенты k, m, n, чтобы первое и второе уравнение в сумме давали третье

$$\begin{cases} 2k + 5m = 4n \;|\cdot 3 \\ 3k + 8m = 5n \;|\cdot(-2) \\ 20k + 30m = 80n \;|:10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6k + 15m = 12n \\ -6k - 16m = -10n \\ 2k + 3m = 8n \end{cases} \Rightarrow$$

то для
обы

Шифр 019264

$\Rightarrow m = -2n$

$2k - 10n = 4n$

$k = 7n$

$n = 1$

$$\begin{cases} \frac{14}{x} + \frac{21}{y} + \frac{140}{2} = \frac{77}{10} \\ -\frac{10}{x} - \frac{16}{y} - \frac{60}{2} = -\frac{24}{5} \\ \frac{4}{x} + \frac{5}{y} + \frac{80}{2} = t_1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{4}{x} + \frac{5}{y} + \frac{80}{2} = \frac{29}{10} \\ \frac{4}{x} + \frac{5}{y} + \frac{80}{2} = t_1 \end{cases} \Rightarrow$$

$\Rightarrow t_1 = 2,9$

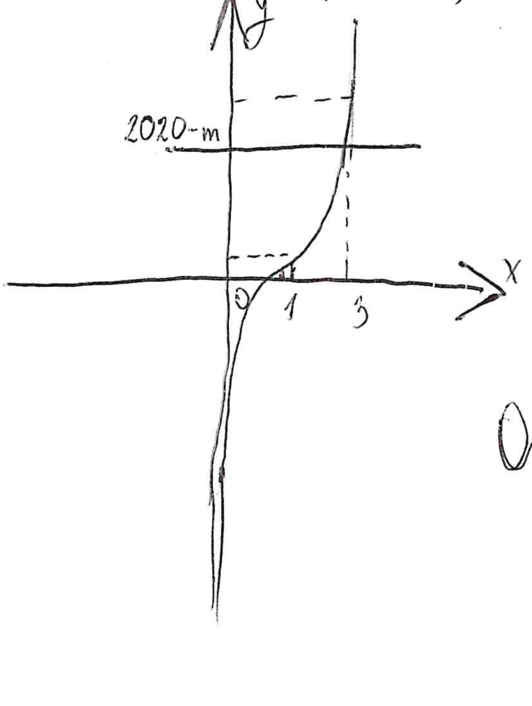
(3.) $2019\sqrt[3]{3,5x-2,5} + 2018 \cdot \log_2(3x-1) + m = 2020$

возрастающая   6   возрастающая   прямая

ОДЗ
$3x - 1 > 0$
$x > \frac{1}{3}$

$\Rightarrow$ 1 общ. точка

$f(x) = 2019 \cdot \sqrt[3]{3,5x-2,5} + 2018 \cdot \log_2(3x-1) = 2020 - m$



$f(1) = 2019 + 2018 = 2020 + m$

$m = -2017$

$f(3) = 2019 \cdot 2 + 2018 \cdot 3 - 2020 + m$

$m = -8072$

Ответ:

$-8072 \leq m \leq -2017$

то для
обы

Шифр 019264

4. $(1-a)(1-b)(1-c) \leq \frac{125}{216}$ $\left(\frac{5^3}{6^3}\right)$

Д-ть
$a<1;\ b<1;\ c<1$
$a+b+c \geq \frac{1}{2}$

$$\Rightarrow \begin{cases} 1-a \leq \frac{5}{6} \\ 1-b \leq \frac{5}{6} \\ 1-c \leq \frac{5}{6} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a \leq \frac{1}{6} \\ b \leq \frac{1}{6} \\ c \leq \frac{1}{6} \end{cases}$$

проверим

$a:\ \frac{1}{6} < 1;\ b:\ \frac{1}{6} < 1;\ c:\ \frac{1}{6} < 1$

$\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \geq \frac{1}{2}$

5.