М-10-1

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Всероссийская олимпиада школьников Муниципальный Этап

Заполняется ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ чернилами черного или синего цвета по образцам:

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	@	8	9	,
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	1	2	3	4	5	6	7	0	-	.

Предмет МАТЕМАТИКА **класс** 10

Дата 21 . 11 . 2022

Фамилия Сарников

Имя Егор

Отчество Николаевич

Документ, удостоверяющий личность

[ ] свидетельство о рождении [V] паспорт

серия 3220 номер 165975

Гражданство

[V] Российская Федерация

[ ] иное

Дата рождения 21 . 04 . 2006

Домашний телефон участника + 7

Мобильный телефон участника + 7 913 309-19-74

Электронный адрес участника sarpal@mail.ru

Муниципалитет Прокопьевский МО

Сокращенное наименование образовательной организации

МБОУ „Прокопьевская СОШ"

Сведения о педагогах и наставниках

1. Фамилия Колонда

Имя Вера

Отчество Анатольевна

Сокращенное наименование образовательной организации

МБОУ „Прокопьевская СОШ"

Сведения о педагогах и наставниках

2. Фамилия

Имя

Отчество

Сокращенное наименование образовательной организации

Личная подпись участника Сарр

Все поля обязательны к заполнению

ВСОШ
ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

186. ц 28.

Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников в Кемеровской области - Кузбассе

Шифр участника

Для отметок жюри

5

58.

Задача №1

Число 2022 должно состоять из некоторого ~~числа~~ количества чисел 22 и некоторого количества чисел 23. Можно записать формулу:

$2022 = L \cdot 22 + K \cdot 23$, причем $L \geq 1$; $K \geq 1$, т.к они уже записаны на доске.

Предполагаю, что чисел 22 и чисел 23 равное количество и обозначу их за n.

1. $n \cdot 22 + n \cdot 23 = 2022$

$n = 2022 : 45 \approx 44,9 = 44$ (ост 42) - Это показывает, что равного кол-ва 22 и 23 не может быть.

Попробую развить одно число 22 и отнять одно число 23.

2. $(n_0+1)22 + (n_0-1) \cdot 23 = 2022$

$-1 + 45n_0 = 2022$

$45n_0 = 2023$

Можно увидеть закономерность ~~это при прибав~~

3. $(n_3+2)22 + (n_3-1) \cdot 23 = 2022$

$-2 + 45n_3 = 2022$

$45n_3 = 2024$

4. $(n_4+3) \cdot 22 + (n_4-3) \cdot 23 = 2022$

$45n_4 = 2025$

$n_4 = \frac{2025}{45} = 45$

Проверяю: $22 \cdot 48 + 42 \cdot 23 = 2022$.

Значит, среди написанных чисел может оказаться число 2022.

Но это не единственный возможный вариант.

Число 2022 также получается при следующем сочетании чисел 22 и 23 ...

по следующей

$(x_2-42)\cdot 21+(x_2+42)\cdot 23=2022$

$45x_2-42=2022$

$45x_2=1980$

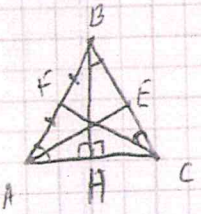
$x_2=44$

Проверка: $2\cdot 21+86\cdot 23=2022$; L - кол-во чисел 22, K - кол-во чисел 23

Ответ: Да, может, ~~...~~ в двух случаях. Первый: когда $L=48$ а $K=42$

Второй: когда $L=2$, а $K=86$.

7. Задача №3



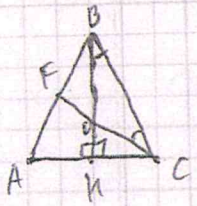
$\angle BAE=\angle EAC=\angle CBH=\angle BCF$; $\angle BHC=\angle BHA=90°$

$FB=FA$.

~~AH, BH, FC, AE - не обязательно пересекаются в одной точке~~

~~Отрезки BH, CF и AE не обязательно должны пересекаться в одной точке, но подобный расклад вполне может быть.~~

Обозначу равные углы за $\angle x$. ~~$\angle A=2\angle x$~~



$\angle BOC=180°-2\angle x=\angle FOH$

$\angle A=2\angle x$; $\angle AHO=90°$

$\angle AFO=360°-(180°-2\angle x)-2\angle x-90°=90°$

$\angle AFO=\angle OFB$.

Рассмотрим $\triangle BFC$ и $\triangle AFC$: $AF=FB$; FC - общая; $\angle AFC=\angle BFC$, значит, $\triangle BFC=\triangle AFC$, соответственно

~~$\angle FCB=\angle ACF$;~~

~~$\angle A=\angle B=2\angle x$; $\angle A=2\angle x$; $\angle A+\angle B+\angle C=6\angle x$~~

~~$180°:6=30°=\angle x$~~

ВСОШ
ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников в Кемеровской области - Кузбассе

Шифр участника

Для отметок жюри

$\angle A = 60^\circ$; $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 60^\circ$.

Ответ: $\triangle ABC$ мог иметь углы $\angle A = 60^\circ$; $\angle B = \angle 60^\circ$; $\angle C = 60^\circ$.

6

Задача №4

6 команд

№1 - 17 очков

№2 - 14 очков

№3 - 11 очков

№4 - 10 очков

№5 - 9 очков

№6 - 9 очков

Всего было сыграно 15 игр. Каждая команда 5 игр.

За победу дают 5 очков. 1-ала по 5 игр.

Предположу, что за ничью дают 2 очка.

Тогда, список побед, поражений и ничей мог быть следующим:

№1 - 3 выигр., 1 проигр., 1 ничья.

№2 - 2 выигр., 1 проигр., 2 ничьи.

№3 - 1 выигр., 3 ничьи, 1 проигр.

№4 - 2 выигр., 3 проигр.

№5 - 1 выигр., 2 ничьи, 2 проигр.

№6 - 1 выигр., 2 ничьи, 2 проигр.

Посчитаем очки команд:

№1 - 17 (15+2+0)

№2 - 14 (10+4+0)

№3 - 11 (5+6+0)

№4 - 10 (10+0+0)

№5 - 9 (5+4+0)

№6 - 9 (5+4+0)

- Всё сходится, значит, такой расклад событий возможен.

Всего выигрышев - 10, а проигрышев также 10.

Ничей; в таком случае, 5. (15-10=5)

Ответ: 5 игр было сыграно вничью.

6

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников в Кемеровской области – Кузбассе

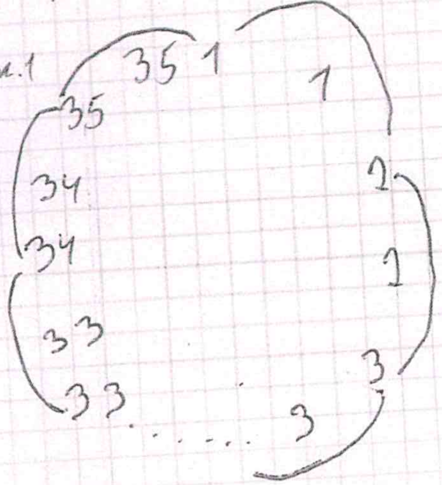
Шифр участника

Для отметок жюри

0 0

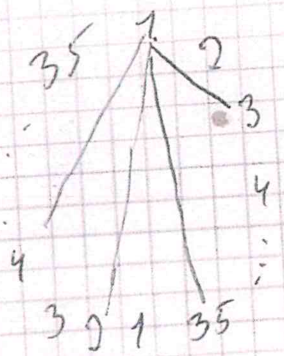
Задача №5

Рис.1



Или

Рис 2

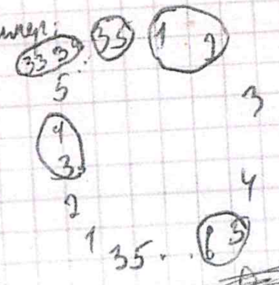


Из первого условия можно понять, что нам необходимо включить в каждую группу числа от 1 до 35, чтобы все числа в группе были различны.

Чтобы выполнить второе условие, нам необходимо выбирать числа следующим образом:

1. выбирать числа через одно, как показано на рис. 1. В этом случае у наших чисел в группе не будет соседей, что подходит по условию.
2. Выбирать числа, как показано на рис. 2. В этом случае так же у наших чисел в группе не будет соседей.
3. Если же нам необходимо, чтобы у чисел был хотя бы один сосед, но не более, то мы сталкиваемся с проблемой. Т.к у нас нечетное кол-во чисел в ~~ряду~~ группе, при подборе мы столкнёмся с тем, что одно из чисел будет иметь двух соседей.

~~Ответ:~~ Пример:



Ответ: Нет, нельзя. ~~Ответ: Да, можно~~