



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Р О Ж К О В А

Имя П О Л И Н А

Отчество М А К С И М О В Н А

Дата рождения 1 2 0 5 2 0 0 8

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 1 1 3

Телефон 8 9 0 2 4 0 9 3 7 0 1

Дата 2 7 0 2 2 0 2 3 Подпись

Пример заполнения 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 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Город участия **ЕКАТЕРИНБУРГ**

Заполняется организаторами

Количество доп. листов _____ Количество черновиков к проверке _____


Время выхода с _____ : _____ до _____ :


Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	0	0	2	0	7					
Балл члена жюри №2	0	0	2	0	7					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл **27**

Подпись члена жюри №1 

Подпись члена жюри №2 

Пример заполнения 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 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Нельзе.

В таблице каждая клетка находится и в строке, и в столбце, причем все цифры в этом столбце и строке (кроме той, которая находится на их пересечении) должны быть различны. Можно заметить, что числом 8 можно составить только одну такую комбинацию чисел, состоящую из 3 чисел и дающую в сумме число, кратное 9: $1+8+9$. При этом ~~тогда~~ для того, чтобы условие было выполнено, для каждого числа должно быть не менее двух таких комбинаций, а значит, так ~~можно~~ расставить числа не получится.

№2

630 минут

Рассмотрим кол-во секторов для каждой цифры:

- $0^{\circ} = 6$; $1^{\circ} = 2$; $2^{\circ} = 5$; $3^{\circ} = 5$; $4^{\circ} = 4$; $5^{\circ} = 5$; $6^{\circ} = 6$
- $7^{\circ} = 3$; $8^{\circ} = 7$; $9^{\circ} = 6$

Обозначим цифры на часах $ab.cd$, где a - десятки часов, b - единицы часов, c - десятки минут и d - единицы минут. Рассмотрим случаи, когда изменяется только число d . За 10 минут таких случаев 9, при этом общее кол-во секторов не изменяется, отличается только значение d . Т.е. числа сменяются по порядку, можно найти 4 подходящих случая: $ab:c0 \rightarrow ab:c1$, $ab:c2 \rightarrow ab:c3$, $ab:c4 \rightarrow ab:c5$, $ab:c6 \rightarrow ab:c7$ и $ab:c8 \rightarrow ab:c9$

и случаи за 10 минут, а за сутки таких случаев будет $4 \cdot 6 \cdot 24 = 576$.

В. случаях, когда изм. только e и d , количество секторов для $d = 9$ (максимальное зн.) $9 = d = 0^{\circ} = 6$, т.е. кол-во обоих секторов зависит от e . За час происходит 2 таких случая: $ab:09 \rightarrow ab:10$ и $ab:39 \rightarrow ab:40$

Получаем за сутки $2 \cdot 24 = 48$ таких случаев

Случаев, когда изменяются цифры b, c и d отдельно
 только за 10^4 часов случаев $2: 00:59 \rightarrow$
 $\rightarrow 01:00$ и $06:59 \rightarrow 07:00$

Получаем $2 \cdot 2$ (попытки деления) = 4 и +1 (за неполн. деление, где которого подходит первый случай) = 5

Случаев, когда изм сразу цифры a, b, c, d всего $3: 09:59 \rightarrow 10:00, 19:59 \rightarrow 20:00$ и $23:59 \rightarrow 00:00$, из которых по условию подходит только первый.

Всего получается $76 + 48 + 5 + 1 = 630$.

№6

Выигрывает первый игрок.

Рассмотрим данные действие:

действие 1 в любом случае ~~увелич~~ уменьш. число на 3
 действие 2 уменьшает число на одно из ~~дву~~
 чисел, которые можно получить в остатке от деления на 7: $0 \leq x < 7$ При этом, увеличивая число на 1, остаток от деления тоже увеличился на 1 ~~увелич~~, или станет равным 0, если остаток при предыдущем числе был равен 6. ~~Вывод~~ т.е. по мере увеличения числа действие 2 будет уменьшать его на большее значение

Найдем значения, на которые уменьшается число a действием 3, можно заметить закономерность:

$-4 -2 -0 -5 -3 -1 -6 -4 -2 -0 -5 -3 -1 -6$
 $1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14$

значение увеличивается на 1 через каждые 3 числа при этом не становится больше максимального значения остатка от деления на 7.

Будем считать произвольной позицией (n) ~~то~~ число, любое действие с которой делает значение отрицательным, а произвольной (h) - то, число, из которого можно как-либо получить число n . Тогда рассм. мин. значения.

П	П	В	В	В	П	В	В	В	П	В	В	В	В	В	В	В	h.	В
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	

Можно заметить, что, начиная с числа 9, все числа, где которых остаток от деления $a-2$ на 7 равен 0 могут измениться на произвольные позиции где угодно игрока.

~~Вывод~~

В таком случае:

И	В	В	В	В
2018	2019	2020	2021	2022

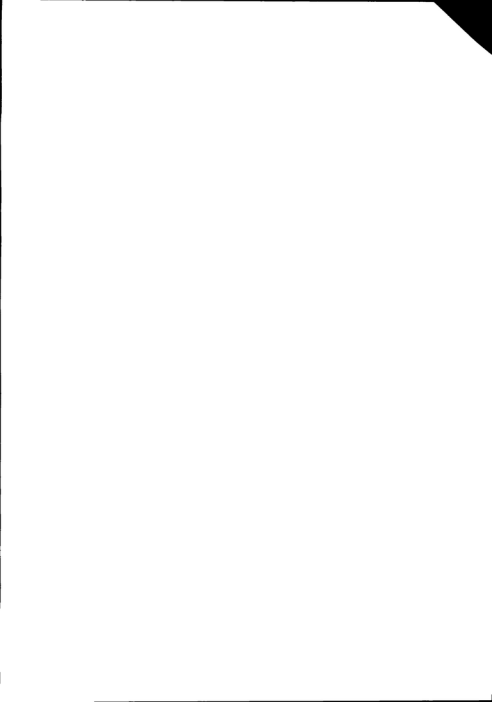
Это значит, что тот, кто начал игру, победит.

+

Нет.

Возьмем сумму всех чисел, выписанных, а затем найдем "в среднем"?

Нам это и обозначим как x . Тогда в среднем у нас получится $\frac{x}{2} : 2 + \frac{x}{3} : 3 + \frac{x}{6} \cdot 6 = \frac{x}{4} + \frac{x}{9} + x$, что означает, что сумма полученных чисел будет ~~фактически~~ больше изначальной суммы.



Бланк ответов

