



3101572145538

Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☒ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия К Л Ю З О В

Имя С Т Е П А Н

Отчество А Н Д Р Е Е В И Ч

Дата рождения 1 В 1 О 2 0 0 9

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 4 7 4

Дата 0 2 0 2 2 0 2 6

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



3101572145538

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☒ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

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	3	20	0	—	0					
Балл члена жюри №2	3	20	0	—	0					

Итоговый балл

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

N 1

Сначала определим значения функций с одинаковыми цифрами в числе:

$$\left. \begin{aligned} f(11) &= 1 \\ f(22) &= 2 \\ f(33) &= 3 \\ f(99) &= 9 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} &\text{так как значения функции зависят от цифр числа,} \\ &\text{и от них может быть как первый, так и второй,} \\ &\text{то выбор между двумя одинаковыми цифрами приводит к} \\ &f(\overline{aa}) = a \end{aligned}$$

Используя равенства из условия

$$\left. \begin{aligned} f(12) + f(21) + f(11) &= 1 + 2 + 1 \\ f(13) + f(31) + f(11) &= 1 + 3 + 1 \\ f(14) + f(41) + f(11) &= 1 + 4 + 1 \\ f(19) + f(91) + f(11) &= 1 + 9 + 1 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} &\text{таким образом мы определим} \\ &\text{значения функций} \\ &f(12), f(13), f(14), f(19) \text{ и} \\ &f(21), f(31), f(41), f(91) \end{aligned}$$

Далее используя значения функций $f(12), f(13), f(19)$ и функций $f(21), f(31), f(91)$ найдем значения остальных функций

$$\begin{aligned} f(22) + f(21) + f(12) &= 2 + 2 + 1 & f(32) + f(21) + f(13) &= 3 + 2 + 1 \\ f(23) + f(31) + f(12) &= 2 + 3 + 1 & f(33) + f(31) + f(13) &= 3 + 3 + 1 \\ f(24) + f(41) + f(12) &= 2 + 4 + 1 & f(34) + f(41) + f(13) &= 3 + 4 + 1 \\ f(29) + f(91) + f(12) &= 2 + 9 + 1 & f(39) + f(91) + f(13) &= 3 + 9 + 1 \end{aligned}$$

Таким образом найдем все остальные значения функций используя равенства из условия

Тогда мы, как мы определили значения функций можно
и сумму

Каждое ^{значение} ~~значение~~ из любой функции

$$f(12) = f(19), f(22), f(29), , f(32), f(39)$$

~~Значения в каждой строке~~

Значения функций в каждой строке возрастающие и убывающие на 1,
при соответствующем значении

$$S = 8 \quad 1+8 \quad 2+8 \quad 3+8 \quad 4+8 \quad 5+8 \quad 6+8 \quad 7+8 \quad 8+8 \quad 9 = 8 \quad 45$$

Значения функций $f(1), f(2), f(3), \dots, f(9) = 1, 2, 3, 4, \dots, 9$, а сумма

Значения каждой соответствующим $1+2+3+4+5+6+7+8+9 = 45$

Итого сумма

$$S = 8 \cdot 45 + 45 = 405 \quad \text{частной суммой} \quad \ominus$$

Итого 405

N 2

Пусть обозначим буквы с помощью, как X, Y, D, W, Z

(X) (Y) (D) (W) (Z)

Ход N 1 Сначала нужно взять буквы Y, D и W, и определить
каждое из них - в каком

Определите всевозможные комбинации элементов и их сумму

$$\begin{aligned} 1+2+3 &= 6 \checkmark \\ 1+2+4 &= 7 \checkmark \\ 1+3+4 &= 8 \checkmark \\ 1+3+5 &= 9 \checkmark \\ 2+3+4 &= 9 \checkmark \\ 2+3+5 &= 10 \checkmark \\ 2+4+5 &= 11 \\ 3+4+5 &= 12 \end{aligned}$$

Все возможные комбинации элементов x, y, d, w, z и их сумма

Ход № 2

$(x) (y) (d) (w) (z)$

~~(d)~~

$(+)$

2.1 Если сумма элементов равна $(6) (7)$ или (8) , то проверяем элемент x .

- Если сумма элементов равна 5, то мы исключаем $\checkmark$
- Если сумма $\neq$ 5, то элемент $(z) = 5$

2.2 Если сумма равна $(10) (11)$ или (12) , то проверяем элемент y .

- Если сумма $\neq 5$, то мы исключаем $\checkmark$
- Если сумма не равна 5, то элемент $(w) = 5$ $+$

2.3 Если сумма равна $(7) (2)$, то элемент $(d) = 5 \checkmark$

2.4 Если $2+3+4$ сумма равна 9, то проверяем элемент x .

- Если сумма = 2, то элемент $(w) = 5$
- Если сумма = 4, то элемент $(y) = 5 \checkmark$
- Если сумма = 7, то элемент $(z) = 5$
- Если сумма = $\frac{5}{5}$, то мы исключаем $\checkmark$

* Из 2 4 мы знаем числа из восьми чисел кр кр
 суммируя при сумме = 9

- 1 2 3 4 5
- 5 4 3 2 1
- 1 3 2 4 5
- 5 4 2 3 1
- 5 3 4 2 1
- 1 2 4 3 5
- 2 1 3 5 4
- 4 5 3 1 2

Паким образом следует для того и числа из суммы
 элементов этого ряда определить, из которых не
 с 5 числами

N 4 N 5

В начале используется знак $2n \times 2n$, таким образом
 рассмотрим клетки в этой зоне будем считать

При построении каждой из них на каждой клетке
 мы будем считать количество восьми клеток этой зоны
 была на 1, то есть $2n-1$ - то горизонтально и $2n-1$ то вертика-
 льно так же каждая клетка будет закрыта этой вертикаль и
 этой горизонталью в каждой из них, то есть

- $2(n-1)-1$ - то горизонтально
- $2(n-1)-1$ - то вертикаль

Перед тем как начать считать эту зону

При этом выделении была эта же зона
 клетки с зони $2n-1$ - то горизонтально
 $2n-1$ - то вертикаль

А так же если удирнем то две клетки с контуром горизонтальным и вертикальным

$$\begin{aligned} 2h-1-2 & - \text{то горизонтальным} \left(\text{почему?} \right) \\ 2h-1-2 & - \text{то вертикальным} \left(\text{почему?} \right) \end{aligned}$$

Перемножим суммы вычитаемой разности при вычитаемых сумме, и сумму, при вычитаемой разности то горизонтальным и вертикальным

$$(2(h-1)-1)(2(h-1)-1)(2h-3)(2h-3)$$

$$(4(h-1)^2 - 4(h-1) + 1)(4h^2 - 12h + 9)$$

$$(4(h^2 - 2h + 1) - 4h + 4 + 1)(4h^2 - 12h + 9)$$

$$(4h^2 - 8h + 4 - 4h + 4 + 1)(4h^2 - 12h + 9)$$

$$(4h^2 - 12h + 9)(4h^2 - 12h + 9)$$



$$\begin{aligned} 16h^4 - 96h^3 + 144h^2 - 96h^3 + 144h^2 - 108h + 4h^2 - 12h + 9 &= \\ = 16h^4 - 96h^3 + 288h^2 - 120h + 9 \end{aligned}$$

Таким образом получим что сумма разности и суммы =

$$= 16h^4 - 96h^3 + 288h^2 - 120h + 9$$

N3

или можно, что $a_1 = 1, a_2 = 2$



Для каждой разности определим сумму контуров (сумма сумм и разности). Видимый контуров, или можно также и контуров или контуров (сумма сумм a_1, a_2, a_3)

normal hydrolyzed to water

$$a_h + a_{h-1}$$

thus we will

- Largest number of water molecules
 - But number of water molecules is given by $a_h + a_{h-1}$
-