

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Ф А Т К У Л Л И Н

Имя А Р С Л А Н

Отчество А Й В А Р О В И Ч

Дата рождения 3 0 0 8 2 0 0 6

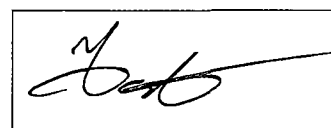
Город участия Ч Е Б О К С А Р Ы

Аудитория 2 0 6

Телефон 8 9 2 7 3 0 4 3 0 4 7

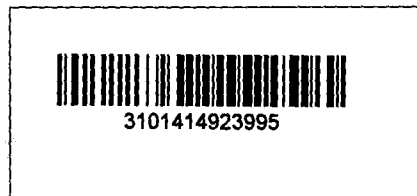
Дата 0 5 0 2 2 0 2 4

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 Ч Е Б О К С А Р Ы

Заполняется организаторами

Количество доп. листов _____ Количество черновиков к проверке _____
Время выхода с 16:14 до 16:17

Протокол проверки Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	03	00	20	01						
Балл члена жюри №2	03	00	20	01						

Итоговый балл 024

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

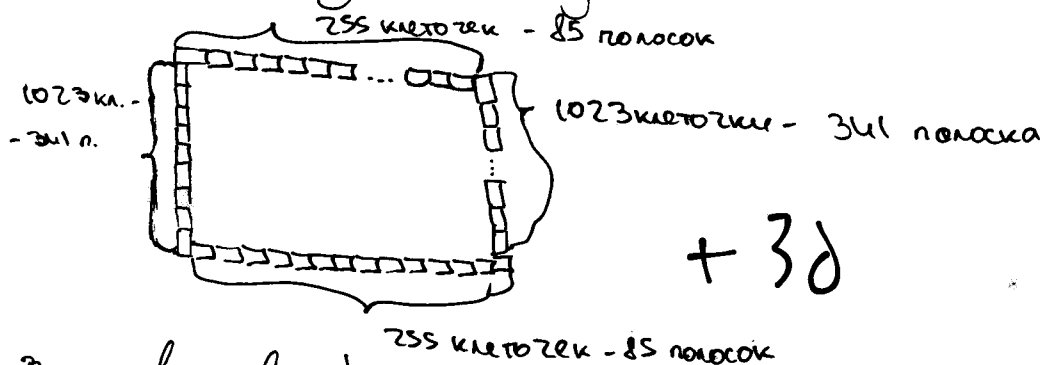


Бланк ответов

1 Вариант

Задача № 1

1 пункт: Можно поделить рамку на полоски 1×3 так:

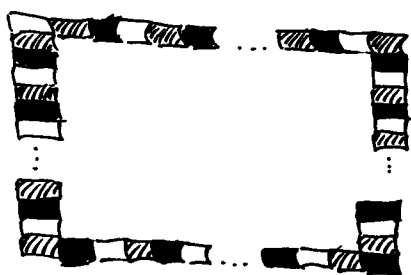


Значит, всего в периметре картины можно разместить $341 + 341 + 85 + 85 = 852$ целые полоски

$852 \cdot 32 = 27264$

Ответ 1: 27264

2 пункт: Изобразим прямоугольник размером 503×2024 как чередование белых, серых и черных клеток:



Тогда любая полоска размером 1×3 попадет и в белую, и в серую, и в черную клетку

Всего в данном прямоугольнике будет:

В первых 2022 строках - по 339022 клетки каждого цвета;

В 2023 строке - 168 белых, 168 серых и 167 черных клеток

В 2024 строке - 168 серых, 168 черных и 167 белых клеток

Значит, белых клеток будет 339357, черных - 339357, а

серых - 339358. Из этого следует, что если удалить

одну серую клетку из угла прямоугольника, то белых, серых и

черных клеток останется одинаковое количество, и мы сможем

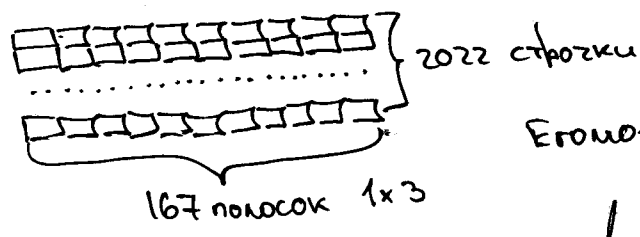
полностью заполнить картину полосками 1×3 . Всего таких полосок

вместится 339357 \Rightarrow сумма всех клеток картины без одного угла

будет равна 10859424.



Далее посчитаем сумму клеток картинки без периметра:
 Если удалить периметр, останется прямоугольник размером:
 501×2022 . Каждая его сторона делится на 3 клетки:



Его можно заполнить 337674 полосками

Сумма всех клеток будет равна 10805568
 Сумма клеток картинки = сумма клеток внутреннего прямоугольника +
 + сумма клеток периметра - 1 угл. клетка
 Значит, сумма клеток периметра равна $10859424 - 10805568 =$
 $= 53856$

Ответ 2: 53856

Задача № 2

~~Минимальная красота массива~~

Минимальная красота массива будет получаться, когда массив
 будет полностью отсортирован либо по убыванию, либо по возраста-
 нию.

Задача № 4

Сначала заметим, что $gcd(i, i+k) = gcd(i, k)$

Пункт 1:

$$F(10, 7) = gcd(1, 7) + gcd(2, 7) + gcd(3, 7) + gcd(4, 7) + gcd(5, 7) + gcd(6, 7) + gcd(7, 7) + gcd(8, 7) +$$

$$+ gcd(9, 7) + gcd(10, 7) = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 7 + 1 + 1 = 16$$

Ответ 1: 16

Разложим 16380 на простые множители:

$$16380 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13$$

Нужно найти $F(16380, 16380)$ и полученное значение возвести

на 99, всего $\frac{1621670}{16380} = 99$



Б 9 3

Любая перестановка от 1 до n будет представлять собой $S(P)$ -множество циклов, например при $n=6$, любая перестановка будет содержать несколько циклов X , содержащих несколько вершин так, что вместе эти циклы будут содержать все вершины от 1 до n .

Любая перестановка будет содержать такие циклы, что $s(x)$, где x - один из циклов перестановки, можно представить в виде двоичного числа, оканчивающегося на 0: ~~111111~~ 1.....0

Пример $g(P) = \underbrace{111\dots 1}_n 0 = 2^{n+1} - 2 = 2(2^n - 1)$

всего перестановок будет $n!$ - четное число $Y=1?$

$\text{НОИ}(a, a) = 0 \Rightarrow \text{НОИ}(2(2^n - 1), 2(2^n - 1)) = 0$

после четного кол-ва операций мы получим 0

Ответ: 0 ± 200



Бланк ответов

