



3101248834308

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия АРИСТАРХОВ

Имя ДАНИИЛ

Отчество ЕВГЕНЬЕВИЧ

Дата рождения 15 09 2008

Город участия КАМЕНСК - УРАЛЬСКИЙ

Аудитория 308

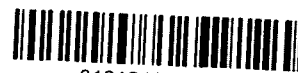
Телефон + 79953887446

Дата 03 02 2025

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



3101248834308

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия КАМЕНСК - УРАЛЬСКИЙ

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	10	30	00							
Балл члена жюри №2	10	30	00							

Итоговый балл 040

Подпись
члена жюри №1

Б

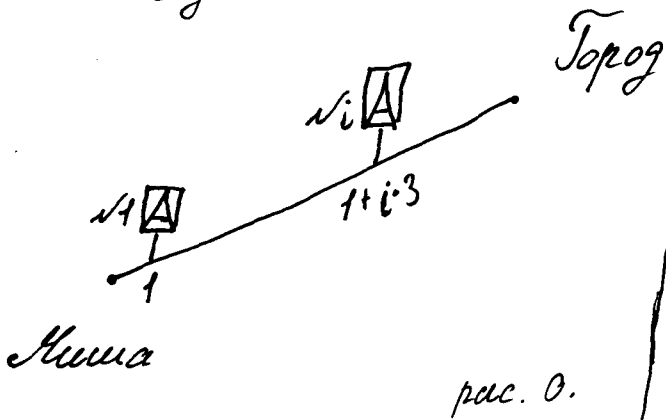
Подпись
члена жюри №2

Б

Пример
заполнения

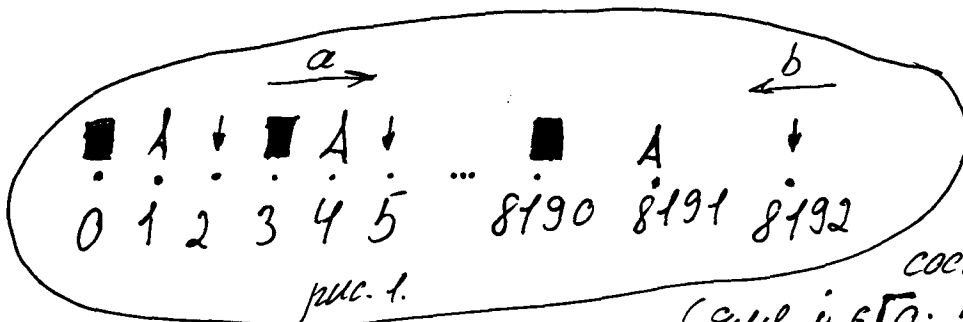
А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Задание 1.



2731
всего существует ~~остатков~~
остатков $(1 + \lfloor \frac{8191}{3} \rfloor)$,
Миша может стоять на
8193-х точках (считаясь
целыми координатами, включая 0 и 8192)

рассмотрим маршрут где каждая точка - целая координата
Миши: (за A обозначим остаток)



заметим, что для
точек с номерами (A)
 $1+3i$ кратность будет
остаток
составляет $0+3+6+\dots+8190$

(где $i \in [0; 2730]$), всего таких
точек (как и остатков) 2731, после этого кратность будет
составлять: $K = 2731 \cdot \frac{2 \cdot (0+8190)}{2} = 3054198895$,

теперь рассмотрим оставшиеся точки если смотреть по
направлению a (см. рис. 1.), то номера обозначенные знаком "■"
отеляют на 1 от остатка, тоже самое происходит и с
точками обозначенными знаком "↓", если идти по направлению
b, значит формула для точек "■" и "↓" одинакова

$$K = 2731 \cdot \frac{(1+8191)}{2} \cdot 2 \text{ (где "■" и "↓" одновременно)} = 61098894312$$

(точки равноудалены от себя подробных относительно остатков, значит
формула верна), сложив получаем ответ **В целом вектор ок.**

Ответ: 64153093207

105.

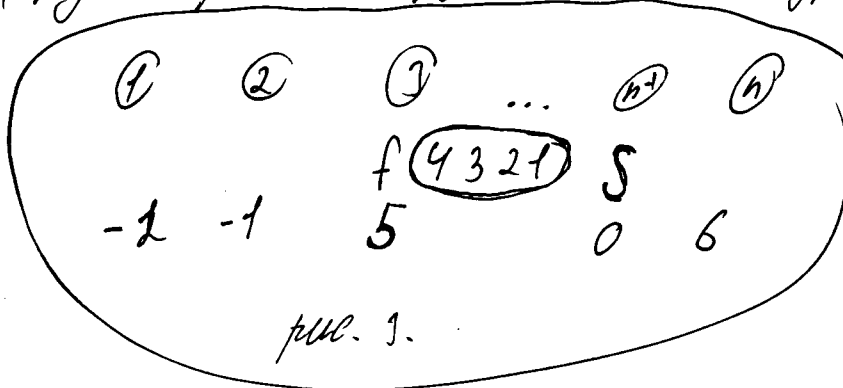
$$= \frac{1082 + 0}{2} \text{ s}$$

Задача 2.

Всего существует $n!$ перестановок, рассмотрим

пример интересной перестановки:

(по номерам в кружках "a" подразумеваются индексы)



* а некоего просчитался
к каждому числу нужно
прибавить 3 (за выполнение
всех условий)

на рисунке 3 видно до f (i first) последовательность идёт
вниз
вверх (возрастает), затем от f до s убывает и потом снова
возрастает

т.е. от начальной последо-
вательности 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,
получаем 1, 5, 9, 3, 2, 6, 7, 8, 9, 10
(см. рис. 4.) назовём фрагмент
5, 9, 3, 2 - инверсией.

Инверсия может начи-
наться только со второго
индекса, заканчиваться не

больше чем на $n-1$ и составлять

не менее, чем из 2х чисел (также подобной инверсии существу-
ет $(n-1) \cdot 2$ - это вытекает из того, что на рис. 4 мы можем
менять местами числа по индексам 1 и 5 и ещё $(n-1) \cdot 2$
подобных ситуаций)

Бланк ответов

закрепим индекс i_f и посчитаем сколько инверсий
 получится посчитать $(n-2)$ т.к. 1 и n не могут
 входить в "идеальную инверсию" (рис. 4. пример идеальной
 инверсии (подобные таковыми не являются), теперь
 если не крепить i_f , то можно заметить, что он принимает
 значения от 2-х до $n-1$, тогда получится

$\frac{(n-2)^2}{2}$ идеальных инверсий и если добавить себе разности

$\left(\frac{(n-2)^2(n-1)}{2} \right)$ — это и будет считаться формулой
 $(n-1)$ — ~~предельная~~ ~~это~~ ~~предельная~~ ~~максимальная~~

невозможная длина инверсии)

соответ. 3Q

Ответ: $\frac{(n-2)^2(n-1)}{2}$

