



3101034108461

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия М А С И Ч

Имя А Л Е К С А Н Д Р

Отчество А Л Е К С А Н Д Р О В И Ч

Дата рождения 1 7 1 2 2 0 0 7

Город участия К Р А С Н О Я Р С К

Аудитория 1 - 2 0

Телефон 0 9 1 3 9 2 3 2 2 0 4

Дата 0 3 0 2 2 0 2 5

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



3101034108461

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия К Р А С Н О Я Р С К

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	00	35	40							
Балл члена жюри №2	00	35	40							

Итоговый балл

075

Подпись
члена жюри №1

Б

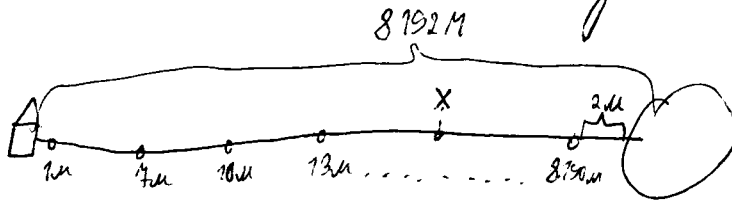
Подпись
члена жюри №2

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

Задача №1.



$$\begin{array}{r} 8192 \div 3 \\ 81 \overline{) 273} \\ \underline{9} \\ 9 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$8192 = 273 \cdot 3 + 2$$

т.е. последняя остановка на 8190м при $i = 273$.

Для каждой x -вой координаты x сумма:

$$\sum_{i=0}^{273} |3i+1-x|$$

Потому для всех целых координат:

$$\sum_{n=1}^{8192} \left(\sum_{i=0}^{273} |3i+1-n| \right)$$

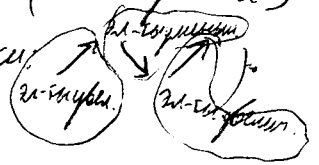
← ответ.

Хочу хвост - Но отсидеть мат. преобр.

0.

Задача №2.

Будем выбирать наборы чисел различной длины из n эл-тов. Выбрав 2 набора, третий определяется однозначно. (Выбираем 3 тогда ~~выбираем~~ набора, т.к. из условия нужны перестановки. Тогда всего "интересных" перестановок:



$$\sum_{k=2}^{n-2} \left(C_n^k \cdot \sum_{i=2}^{n-2} C_{n-k}^i \right) \cdot 3!$$

← ответ.

35

т.к. полур. 3 набора можно расп. в любой порядке.

Задача №3.

Затем несколько замечаний:

- 1) $f(n) = 0 \Leftrightarrow n = 1$, т.к. для остальных $n \in \mathbb{N}$ минимальный делитель меньше n - единица.
- 2) $f_k(n) = f_{k-1}(n) = f_{k-1-1}(n) = \dots = f_1(n) = f(n)$
- 3) Предположим противное, что $\exists n > 1, x: f^*(n) \leq x$.

Но тогда $f_{f^*(n)}(n) = 0$

$$f_{\leq X}(n) = 0.$$

40.

Это невозможно, значит предположение $f^*(n) \leq X$ неверно $\Rightarrow$

$$f^*(n) > X.$$

Линия отреза

Бланк ответов

Линия отреза

Бланк ответов

