



3101593823213

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия С Б И Т Н Е В

Имя И Г О Р Ь

Отчество Е В Г Е Н Ь Е В И Ч

Дата рождения 2 8 0 6 2 0 0 8

Город участия Т Ю М Е Н Ь

Аудитория 3 1 6

Телефон 8 9 1 9 9 3 7 6 3 3 2

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



3101593823213

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия Т ю м е н ь

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке
 Время выхода с 17:47 до 17:50

Протокол проверки

Заполняется жюри

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

Итоговый балл 030

Подпись
члена жюри №1

Б

Подпись
члена жюри №2

Б

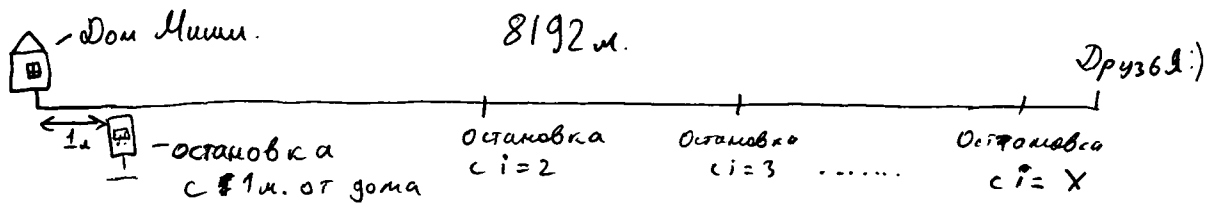
Пример
заполнения

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

Бланк ответов

Задача 1

Миша.



Номер остановки с номером X можно найти:

$$8192 = 1 + 3 \cdot X.$$

$$8191 = 3X.$$

$$X = 2730 \text{ целых } 1 \text{ остаток.} \Rightarrow$$

Всего на дороге 2730 остановок.

Заметим:

$$i=2 \quad S = 1 + 3 \cdot 2 = 7.$$

$$i=3 \quad S = 1 + 3 \cdot 3 = 10$$

$$i=4 \quad S = 1 + 3 \cdot 4 = 13.$$

$$i=5 \quad S = 1 + 3 \cdot 5 = 16.$$

$\Rightarrow$ Это арифметическая прогрессия с показателем $+3$.

Формула для арифметической суммы:

~~$S = b_1 + d(n-1)$, где b_1 - первый элемент, d - разность, n - количество членов.~~

~~$S = 1 + 3 \cdot (2730 - 1) = 1 + 3 \cdot 2729$.~~

$S = \frac{2a + d(n-1)}{2}$, где a - 1 элемент, d - разность, n - количество.

$$S = \frac{2 \cdot 1 + 3 \cdot (2730 - 1)}{2} \cdot n = \frac{8231}{2} \cdot 2730 = 11.235.315.$$

Суммарная Крутость = ~~11.235.315~~ 11 235 315 $(+4)$ =

= 11 235 316 м.

Ответ 11 235 316 м.

11 235 316 м - крутость, когда Миша Дома.

11 235 315 м - крутость, когда Миша на 1 остановке.

11 235 312 м - крутость, когда Миша на 2 остановке.

Это обратная арифметическая прогрессия. Она равна,

Ответ: 2-112

Бланк ответов

Её сумма равна $S = \frac{2 \cdot 11 \cdot 235 \cdot 315 - 3 \cdot (2730 - 1)}{2}$

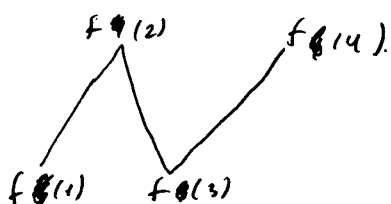
• 2730.

Ответ: 22 462 443 • 1365

Задача - 10.

Задача 2.

Наша последовательность имеет вид:



Заметим, что число 1 лежит в $f(1)$ или $f(3)$, $f(2)$ или $f(4)$, — 2 варианта.

Все остальные числа находятся:



Значит, что

Количество интересных перестановок $= 2 \cdot \underbrace{3 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 3}_{n-2} \cdot 2 =$
 $= 4 \cdot 3^{n-2}$

не ут. упорядоченность внутри.

Ответ: $4 \cdot 3^{n-2}$

6.

Задание 3.

Заметим, что $f_k(n) = f_{k-1}(n)$, при $k=1$. Значит это рекурсия (функция), которая будет вызвана 90 раз пор, пока не станет $k=1$. Вернёт рекурсия $f(n)$, когда $k=1$. В ~~условии~~ на основании условия можно доказать, что $1 > x$, но это не верно, т.к. x - любое не меньше единицы.

$f(n) \leq x$ ← Возможно опечатка в условии, тогда
 $1 \geq x$, значит что $x \in \mathbb{N}$. 200.

