



1302671407991

Титульный лист

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

Класс ☒ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия Х А Л Т У Р И Н А

Имя Е К Л Т С Р И Н А

Отчество Д м и т р и е в н а

Дата рождения 1 0 0 4 2 0 1 0

Город участия Ч и ж н и и Т а г и л

Аудитория 3 1 4

Телефон + 7 9 2 2 6 1 6 4 6 4 8

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



1302671407991

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☒ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11

Город участия Н И ж н и и Т а г и л

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

Итоговый балл 20

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

Задание 1

У Бригадиров могли получиться числа 66, 69, 96

Рассмотрим число 66

99-66 33 руб снизится каждый товар
Так как известна разница в ценах каждого товара и общая разница
стоимости всего товара, то мы найдем кол-во товара

2025 33, Однако 2025-33 а значит получим нецелое число
товаров, что невозможно — ошибка

Следовательно у Бригадиров не могли получиться число 66

Рассмотрим число 69 по принципу числа 66

99-69 30 руб-снизится каждый товар

2025-30, значит у Бригадиров не могли получиться число 69

Рассмотрим число 96 по принципу чисел 66 и 69

99 96 3 снизится каждый товар

2025 3 675 товаров

В данном случае получилось целое число товара, значит такой вариант
является возможным

Других вариантов нет по условию



Ответ 675 товаров

Задание 3

1) Всего чисел от 1 до 100, которые делятся на 4, 25 или 25 чисел
можно использовать для составления квадрата 2×2

2) Найдем этих чисел, можно заметить что числа $1+3-4$ значит,
сумма чисел, сравнимых по модулю 4 с единицей, и чисел, сравнимых
по модулю 4 с тройкой, также будет делиться на 4

Чисел, сравнимых по модулю 4 с единицей, в пределах 100 всего 25,
столько же и чисел, сравнимых по модулю 4 с тройкой

Квадрат 2×2 можно составить, используя комбинации данных чисел,
причем всего в квадрате может быть максимум 2 пары
нечетных чисел (чисел 1 и 3)

3) При 1 паре из $n=2$

Для каждого из возможных 25 чисел сравнимых с 1, есть 25 чисел, сравнимых
с 3, значит всего возможно $25^2 = 625$ пар

Для каждой пары 3 или 4 чисел нужно взять одно из 25 чисел, кратных 4

Бланк ответов

Всего комбинаций пары из $n=2$ и кратного 4 числа

$$625 \cdot 25 = 15625$$

Последним числом в квадрате можно было взять число, кратное 4, из 25 возможных

Кол-во комбинаций (возможных) из 1 пары и 2 кратных чисел

$$15625 \cdot 25 = 390625$$

4) При использовании 2х пар из $n=2$

Всего пар можно составить 625

К 625 парам можно подобрать по 625 вторых пар к каждой, значит

$$\text{всего возможных наборов } 625 \cdot 625 = 390625$$

5) При использовании только чисел делящихся на 4

Первое число, выбранное из 25 возможных, можно комбинировать

с 25 вариантами вторых чисел, а все возможные комбинации из 2 чисел можно объединить с 25 возможными третьими числами. Аналогично

с четвертым числом. Тогда кол-во возможных комбинаций равно

$$25 \cdot 25 \cdot 25 \cdot 25 = 390625$$

6) Так как других случаев нет, а ни один из рассмотренных не повторяется, посчитаем общее кол-во комбинаций

$$390625 + 390625 + 390625 = 1171875$$

Ответ: 1 171 875 вариантов

не ясно, что
считается в
работе

Ответ не зависит от
результатов, потому
неверно

Задача 2

Пронумеруем игроков $k_1, k_2, k_3, k_4, k_5, k_6$

Пусть в первом раунде сыгран

$k_1 \in k_2, k_3 \in k_4, k_5 \in k_6$, а во втором раунде

$k_1 \in k_4, k_3 \in k_5, k_2 \in k_6$, тогда в следующих раундах

Участник	С кем может сыграть		
k_1	k_4	k_5	k_6
k_2	k_3	k_4	k_5
k_3	k_2	k_5	k_6
k_4	k_1	k_2	k_6
k_5	k_1	k_2	k_3
k_6	k_1	k_3	k_4

Можно заметить что
у каждого участника
возможные варианты
совпадают с некоторыми другими
участниками, причем иногда
совпадают 2 возможных
варианта

У каждого участника есть
2 случая совпадения двух возможных
вариантов

Бланк ответов

За третий раунд можно избавиться только от одного из
этих двух совпадений или

Также можно заметить, что в колонке и с кем может сыграть "каждый участник повторяется 3 раза. Значит даже если избавиться от одного повтора останется второй. Следовательно на момент 4-го раунда будет возможно провести его

Ответ: нет, не может



Может не будет,
откуда там.

