



1302628409142

Титульный лист

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

Класс ☒ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия С Е Р О В А

Имя Е К А Т Е Р И Н А

Отчество Е В Г Е Н Ь Е В Н А

Дата рождения 29 07 2010

Город участия Т Ю М Е Н Ь

Аудитория 317

Телефон + 7 9 0 2 2 5 6 8 0 3 8

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



1302628409142

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 до

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	0	0	0	0					
Балл члена жюри №2	20	0	0	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

№1

Из данных учредительно составить всего 3 неверных двузначных числа 66, 69 и 96

Предположим, что рабочие установили число 66 Тогда цена каждого товара упадет на $22 - 66 = 33$ рубля $\Rightarrow$ в магазине всего $2025 \cdot 33 = 66825$ кол-во товаров должно быть целое $\Rightarrow$ нам этот вариант не подходит

Тогда предположим, что рабочие установили число 69 Тогда цена каждого товара упадет на $22 - 69 = 30$ рублей $\Rightarrow$ в магазине всего $2025 \cdot 30 = 60750$ кол-во товаров должно быть целое $\Rightarrow$ нам этот вариант не подходит $\Rightarrow$ рабочие установили число 96 $\Rightarrow$ цена каждого товара упала на $22 - 96 = 3$ рубля $\Rightarrow$ в магазине всего $2025 \cdot 3 = 6075$ товаров - кол-во товаров целое $\Rightarrow$ нам этот вариант подходит $\Rightarrow$ в магазине 6075 товаров в ассортименте магазина

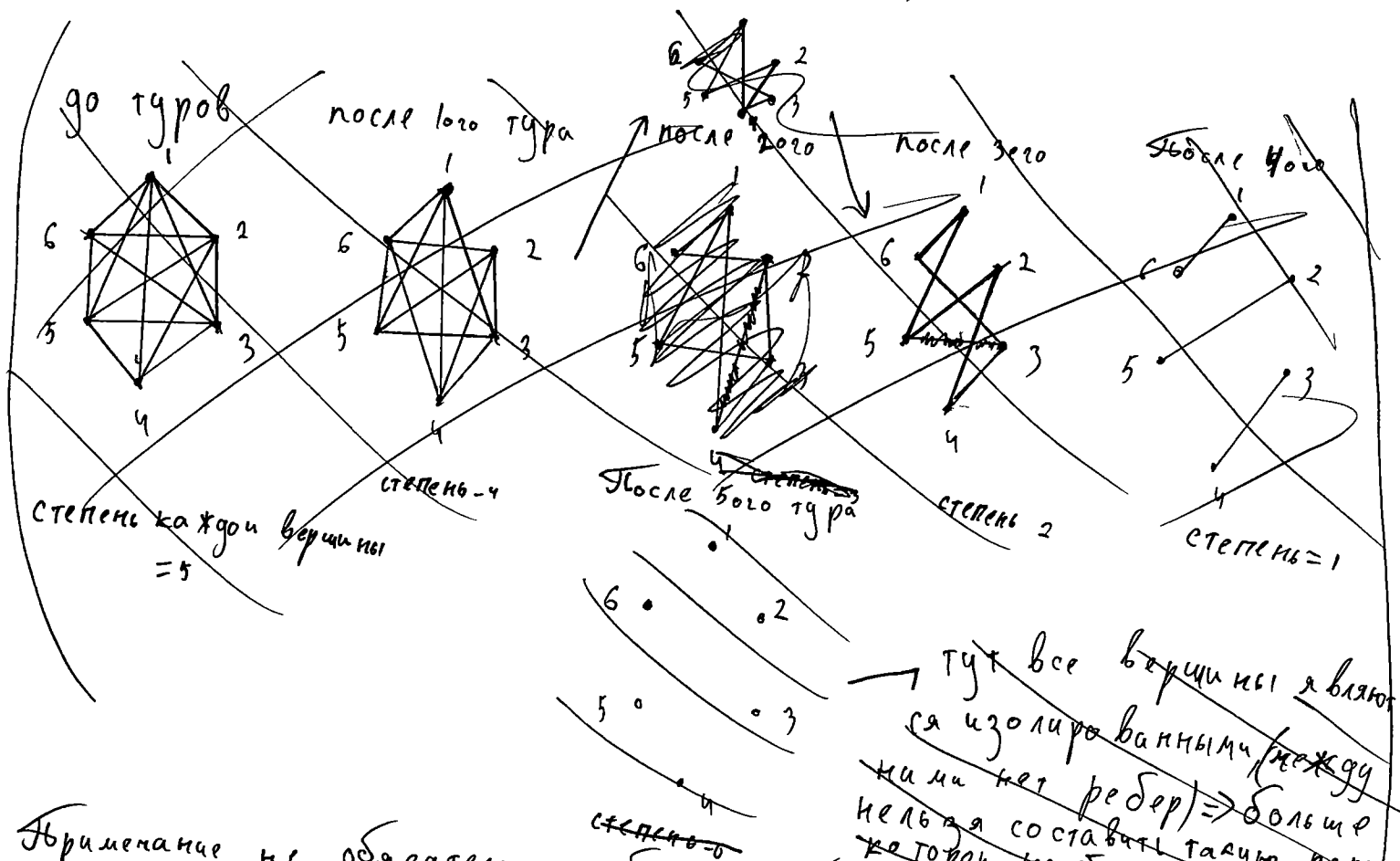
Ответ 6075 товаров

№2

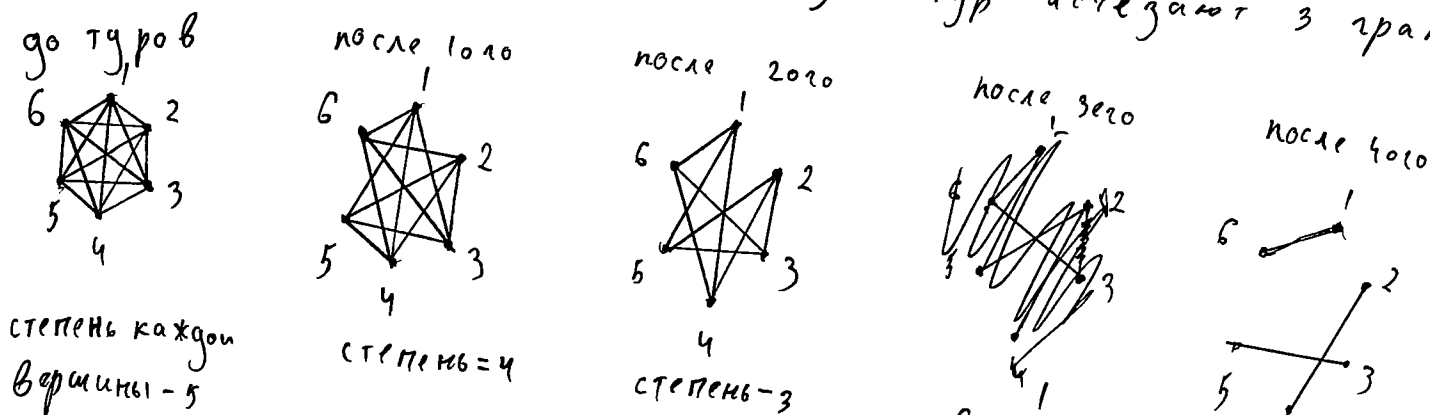
Рассчитаем сколько всего может быть пар и поделим на 2, т.к. в паре порядок не важен $\frac{65}{2} = 15$ пар (можно проверить просто меняя цифры)

Всего в туре участвуют 3 из них $\Rightarrow$ можно провести без повторений людей в паре $15 \cdot 3 = 45$ туров $\Rightarrow$ не может случиться так, что 1 после 3х туров невозможно провести ч.ч.

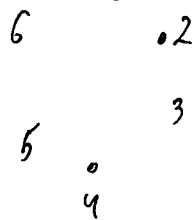
Также это можно показать на графах. Пусть вершины - участники, а ребра графа - пары, которые они могут составить



Примечание не обязательно, чтобы пары были именно такие. Рассмотрим частный случай чтобы понять, что за 1 тур исчезают 3 грани



после 5 тура



$\Rightarrow$ тут все вершины изолированы (между ними нет ребер) $\Rightarrow$ больше нельзя составить такую пару, которая не была

после 3 тура всегда можно провести 4 тура

Ответ нет, нельзя

неверно

Бланк ответов

N 3

рассмотрим все случаи расстановки остатков от деления на 4 в клетках 2×2

00	03	01	10	30	03	01	30	10	13	31
00	01	03	03	01	10	30	10	30	00	00
22	23	21	12	32	23	21	32	12	13	31
22	21	23	23	21	12	32	12	32	22	22
13	31	13	31	00	02	22	20	20	02	
13	13	31	31	22	02	00	20	02	00	

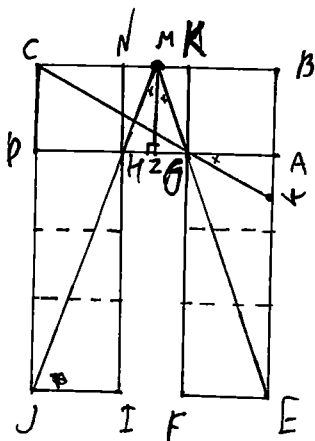
32 вар (проверяем по комбинаторике $4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 2 = 32$)

Всего у нас 100 чисел $\Rightarrow$ по 25 чисел в группе каждого остатка $\Rightarrow$

$\Rightarrow 25 \cdot 25 \cdot 25 \cdot 25 = 380625$ вар расстановки в каждом варианте остатков $\Rightarrow$ всего расставить в 2×2 квадрате $32 \cdot 380625 =$

таких квадратов в квадрате $n \times n - (n-1)(n-1) \Rightarrow$ вариантов расстановки $(n^2 - 2n + 1) \cdot 1218000 = 1218000 n^2 - 2436000 n + 1218000$ вар

Ответ $1218000 n^2 - 2436000 n + 1218000$ вар



- 1 построим прямоугольник $BHJI$
- 2 построим квадраты $CDHN$ и $BAGK$
- 3 проведем отрезки MN и MG , M — середина BC , G — середина DE
- 4 так, $MH = GE$ (прямоугольники равны), то $MH = MG \Rightarrow \triangle HNM = \triangle HZM = \triangle MKG = \triangle ZMG$
- 5 проведем прямые в $\square BHJI$ и $\square AEFB$ также, как и в $\square ABBC$

6 Пусть $\angle MHZ = x$, тогда $\angle ZMG = x \Rightarrow$

$\Rightarrow \angle MHZ = \angle MGH = 90 - x$ $\angle EGA = 90 - x \Rightarrow \angle KGM$

$= \angle AGK = x$, $KG = GA \Rightarrow \triangle MKG = \triangle AKG \Rightarrow$ Нелепно
 $\Rightarrow CN = NK = KB \Rightarrow CB = 3AB \Rightarrow AK = 0,5AB$ $MK = AK \Rightarrow$

7 $\frac{AB + 0,5AB}{3AB + 0,5AB} = \frac{1,5AB}{2,5AB} = \frac{3}{5}$

Ответ $\frac{BK}{KE} = \frac{3}{5}$

$\overline{ab} = (a+b)^2$

$\overline{abcd}^{\sqrt{4}} = (ab + cd)^2$

$10a + b = a^2 + 2ab + b^2$

$1000a + 100b + 10c + d = a^2b^2 + 2abcd + c^2d^2$

Продвижение нет

