



1302158407499

Титульный лист

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

Класс ☒ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия БЕЛОСЛУДЦЕВ

Имя АРТЕМ

Отчество ЕВГЕНЬЕВИЧ

Дата рождения 10 11 2010

Город участия ИЖЕВСК

Аудитория 23Ж

Телефон +79508111118

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



1302158407499

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☒ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11

Город участия И Ж Е В С К

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с 11 50 до 11 52

Протокол проверки

Заполняется жюри

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

Итоговый балл 60

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

Задача №1

Заметим, что другое двухзначное число можно собрать только тремя способами (96, 66, 69). Рассмотрим каждый из этих случаев

если новое число - 69, то тогда общая стоимость товаров увеличилась на ~~69~~ $(99 - 69) \cdot x = 30 \cdot x$ Но 2025 не 30 $\Rightarrow$ такое число получиться не могло ✓

если новое число - 66, то тогда общая стоимость товаров увеличилась на $(99 - 66) \cdot x = 33 \cdot x$ Но 2025 не 33 $\Rightarrow$ такое число получиться не могло ✓

если новое число - 96, то тогда общая стоимость товаров увеличилась на $(99 - 96) \cdot x = 3 \cdot x$ 2025 3 и тогда $x = \frac{2025}{3} = 675$ товаров (+)

Ответ 675

Примечание x в каждом примере - это количество товаров в магазине

Задача №2

~~Заметим, что за 3 тура с учётом того, что никакие два игрока не играли дважды (между собой) каждый из участников турнира сыграл с 3-ми другими участниками, а раз всего игроков 6, то не сыграл с 2-ми другими, т.е. всего участников кроме него 5, а $5 - 3 = 2$~~

~~Обозначим людей за вершины графа, а за рёбра ещё не сыгранные партии, т.е. е-1~~

~~и два человека не играют между собой,
то между вершинами графа, которые обу-
начают данные модели есть ребро~~

~~Заметим, что тогда степень каждой верши-
ны равняется 2-м~~

Ответ да, такое может случиться

Пример

ры обозначим людей, как 1, 2, 3, 4, 5, 6 (т.к. все-
го их 6)

Пусть в первом туре играют следующие пары
участников 1с4, 2с5, 3с6,

пусть во втором туре играют следующие пары
участников 2с4, 3с5, 1с6

и пусть в третьем туре играют следующие
пары участников 3с4; 1с5, 2с6,

Заметим, что теперь 4-й может сыграть толь-
ко с 5-м и 6-м участниками, 5-й может
сыграть только с 4-м и 6-м, 6-й может сыграть
только с 4-м и 5-м. Но тогда если 4-й тур
состоится, то сыграют только двое из
них (т.к. никто не может играть с двумя
участниками одновременно), а у оставшихся не
будет пары для игры, т.к. каждый из них ~~не~~
~~уже~~ сыграл с 1, 2, 3 игроками $\Rightarrow$ провести 4-й
тур невозможно

⊕

Задача №3

Решение на следующем листе

Бланк ответов

Заметим, что мы можем поставить любое число в каждую из клеток самой верхней строки и самого левого столбца, т.е. ~~в каждую~~ ^{для каждой} из этих клеток есть 100 вариантов чисел которые можно туда вписать

	0	1	2	3	рис 1
0	100	100	100	100	100
1	100	25	25	25	25
2	100	25	25		
3	100	25			
	100	25			
	1	25			

Заметим, что ~~то~~ ^{для} всех остальных ~~клеток~~ ^{ок} есть 25 вариантов чисел которые можно в них вписать (т.к. чисел имеющих остаток 0/1/2/3

при делении на 4 от 1 до 100 поровну, т.е. каждого вида чисел $\frac{100}{4} = 25$, а также если

для ~~клеток~~ ^{ок} ~~рис 1~~ ^{рис 2} 1, 2, 3 - на рисунке 2 известны их остатки при делении на 4, то остаток при делении на 4 у клетки r_4 можно определить наверняка

рис 2
1 2 5
3 4 6

, а если нам известен остаток при делении на 4 у 5-й клетки, то с

помощью ранее определенного остатка у 4-й клетки мы сможем найти то у 6-й клетки (наверняка) Таким образом мы сможем гарантированно определить остатки всех оставшихся клеток в таблице Тогда количество вариантов

$100^{2n-1} \cdot 25^{(n-1)^2} = 100^{2n-1} \cdot 25^{n^2-2n+1}$, т.к. клеток в 1-й строке и столбце всего $2n-1$, а клеток во всей оставшейся таблице $(n-1)(n-1) = (n-1)^2$

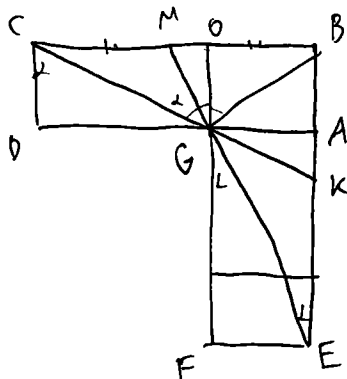
Ответ $100^{2n-1} \cdot 25^{(n-1)^2}$ (+)

Задача N-5

Ответ к вопросу BE ~~как 2 3~~

2 3

Известно



Заметим, что $O BAG$ — квадрат (т.к. $OG = AB$, $OG \parallel AB$, $OB = GA$, $OB \parallel GA$)

Также заметим, что GM — медиана в $\triangle CGB$

$\triangle GBE \sim \triangle GCB$, к чему BE как 2 3
соединяем с M при повороте



т.е., при повороте карточка в себя не переносится

— Линия отреза —

Бланк ответов

