



3101632085252

Титульный лист

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

Класс ☒ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия ГРЕБЕНКИНА

Имя АНАСТАСИЯ

Отчество СТЕПАНОВНА

Дата рождения 18 05 2010

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория 325

Телефон 89126909050

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



3101632085252

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☒ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Заполняется организаторами

Количество доп. листов 2 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 10

N1

Дано;
Разница
сумм товаров = 2025 ₺
Исходная стоимость
товаров = 99 ₺
n = ? - кол-во
товаров

- 1 Исходная стоимость товаров $a = 99$
~~Этого~~ 9 " может быть как "9", так и "6"
цифра;
- 2 Составим все возможные стоимости
товаров из девяток и шестерок
(Число может быть только двузначное,
т.к. исходное число состоит
из 2х цифр и были использованы
все цифры)

Возможные варианты стоимости

1 99 - ϕ - т.к. это исходное число
2 96
3 69
4 66 } $\Rightarrow$ осталось 3 варианта

3 Рассмотрим

Т.к. нам дана разница, суммарной стоимости товаров до
и после, найдем также для каждого варианта разницу
с исходной стоимостью товара

- 1 $99 - 96 = 3 \text{ ₺}$
- 2 $99 - 69 = 30 \text{ ₺}$
- 3 $99 - 66 = 33 \text{ ₺}$

Т.к. Разница = 2025 ₺, каждая разница должна
быть кратна, быть делится
без остатка

Т.к. число 2025 ₺ - разность суммарных стоимостей,
то эта сумма должна делиться без остатка
на разницу между старой стоимостью товара
и новой

4 Рассмотрим делимость каждой такой пары

$$\begin{array}{r} 1 \quad 2025 \overline{) 3} \\ \underline{-18} \\ 22 \\ \underline{-21} \\ 15 \\ \underline{-15} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 2025 \overline{) 30} \\ \underline{-180} \\ 225 \\ \underline{-210} \\ 15 - \phi \\ \text{- т.к. есть} \\ \text{остаток} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \quad 2025 \overline{) 33} \\ \underline{198} \\ 45 \\ \underline{33} \\ 12 - \phi \\ \text{- т.к. есть} \\ \text{остаток} \end{array}$$

Бланк ответов

⇒ Только ^{каждая} ~~каждая~~ ^{стоимость} 3₽ равно 675 штук помещаясь в стоимости 2025₽

⇒ ~~99~~ $a_1 = 99 - 3 = 96$ ₽ - новая стоимость товаров Проверим:
 $n = 675$ - кол-во товаров

5 Окончательная проверка

1) $99 \text{ \text{₽}} \cdot n = 99 \cdot 675 = 66825 \text{ \text{₽}}$

$$\begin{array}{r} 675 \\ \times 99 \\ \hline + 6075 \\ 6075 \\ \hline 66825 \end{array}$$

- общая стоимость
всех товаров
по 99₽

2) $96 \text{ \text{₽}} \cdot n = 96 \cdot 675 = 64800 \text{ \text{₽}}$

$$\begin{array}{r} 675 \\ \times 96 \\ \hline + 4050 \\ 6075 \\ \hline 64800 \end{array}$$

- стоимость
общая всех
товаров по 96₽

3) $a_1 - a_2 =$

⇒ $a_1 \cdot n - a_2 \cdot n$ - разница равнято 2025₽

$66825 - 64800 = 2025 \text{ \text{₽}}$

$$\begin{array}{r} 66825 \\ - 64800 \\ \hline 2025 \end{array}$$

- Совпало ⇒ $n = 675$ шт

a_1 - стоимость
претия
товаров n - кол-во
товаров

a_2 - стоимость
новой товаров

Ответ: всего товаров - 675 штук



№ 2

Дано:

3 пары
 Кол-во пар = 3 шт,
 Кол-во шт = 6 шт

Включен ли
случай с нечетно-
ностью проведения
4-го тура?

1 Для удобства рассмотрения рассмотрим их
 у шахматистов пронумеруем их
 от 1 до 6

Пример

1 - первый
шахматист
 2 - второй шах-
матист
 и т.д

2

* На месте пронумерованного
шахматиста мог быть
любой другой, поэтому
последующее объясне будет
правдиво для всех случаев

Бланк ответов

3 Рассмотрим все возможные перестановки пар

1 тур (у всех одинаковой, для удобства берём именно такую)
 * Когда можно по-другому установку

4 1 тур 1-2 3-4 5-6

Пояснение:

5 2 тур.

1-2 - означает, это первый и второй шахматист в паре

Возможно несколько перестановок

Чтобы легче переставлять шахматистов в паре, сначала будем переставлять первого шахматиста, то есть 1-2, 1-3, 1-4

1) 1-3 2-5 4-6 2) 1-3 2-6 4-5

3) 1-3 2-4 5-6 - невозможно, тк пара 5-6 уже была

6 3 тур:

Возможно несколько перестановок (для первого и второго сужая в пункте 5) во 2-й туре

1) 1-4 2-6 3-5 2) 1-4 2-5 3-6

3) 1-4 2-3 6-5 - невозможно, тк пара ~~2-3~~ 5-6 уже была

⇒ снова два сужая, но уже можно уже составить 3 тура у единственных 2-х возможных сужающих перестановок шахматистов.

1) 1-2 3-4 5-6 (1-й тур)	2) 1-2 3-4 5-6 (1-й тур)
1-3 2-5 4-6 (2-й тур)	1-3 2-6 4-5 (2-й тур)
1-4 2-6 3-5 (3-й тур)	1-4 2-5 3-6 (3-й тур)

БЛАЖК ОТВЕТОВ

(дополнительный лист №1)

(Продолжение №2)

7 Рассмотрим варианты ли 4 тур в 2 единственно возможных случаях расстановок шахматистов по парам

1 случай

2 случай

1 тур 1-2 3-4 5-6
2 тур 1-3 2-5 4-6
3 тур 1-4 2-6 3-5

1-2 3-4 5-6
1-3 2-6 4-5
1-4 2-5 3-6

4 тур 1-5 2-4 3-6

1-5 2-3 4-6

или 1-5 2-3 4-6

или 1-5 2-4 3-6

- ϕ , т.к. 4-6 уже были

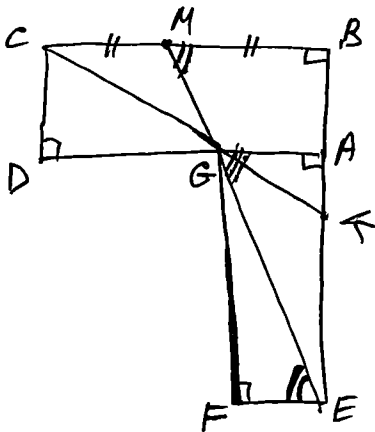
- ϕ , т.к. 3-6 уже были

I II III IV
1-4 1-5 1-6
2-5 2-6 2-4
3-6 3-4 3-5
В четвертом туре

$\Rightarrow$ В обоих случаях 4й тур возможен $\Rightarrow$ 1 остается
Ответ получится так, что после 3х проведенных туров будет невозможно 4й, не может
без пары

* Объяснение справедливо для всех возможных случаев, на месте пропущенного в скобках шахматиста можно поставить любого другого

№5



Дано
 $\square ABCD \cong \square AEGF$

$MC = MB$

$CG \perp BE = K$

ME - медиана $\triangle MCE$ и $ME \perp CE$

Найти: $\frac{EK}{KB} = ?$

Решение

1 $\square AEGF$

$\angle GEF = \angle EGA$ (как н/п углы в параллельных) +
 $\angle EMB = \angle GEF = \angle EGA$ (как соотв. углы при $AD \parallel CB$ и ME - сеч.) +

БЛАНК ОТВЕТОВ (дополнительный лист №2)

(Продолжение №5)

2 $\triangle EMB$ и $\triangle EGA$

$$\left. \begin{array}{l} \angle BEM - \text{общий} \\ \angle EAG = \angle EBM \text{ (так как } \square AEFG \text{ и } \square ABED - \text{прямоугольники)} \\ \quad = 90^\circ \text{ (по св-ву прямоугольника)} \\ \angle AGE = \angle BME \text{ (п. 1)} \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$\Rightarrow \triangle EMB$ и $\triangle EGA$ - подобные т.р. и

$$\Rightarrow \frac{EM}{MB} = \frac{EG}{AG} \text{ (по признаку подобия треугольников)}$$

3 $\triangle EBM$

$$\Rightarrow AD \parallel CB \text{ (по св-ву прямоугольника)} \Rightarrow \frac{AE}{AB} = \frac{EG}{MB} \text{ (по т. Талеса)}$$

4 $\triangle CBK$,

$$AD \parallel CB \text{ (п. 3)} \Rightarrow \frac{AB}{AK} = \frac{CG}{CK} \text{ (по т. Талеса)}$$

~~AB~~

Существенных
нет

пропорций

