



1302077407210

Титульный лист

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

Класс ☒ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия ПОРСЕВА

Имя ЮЛИЯ

Отчество ДМИТРИЕВНА

Дата рождения 23 08 2010

Город участия ИЖЕВСК

Аудитория 218

Телефон 89090607890

Дата 03 02 2025

Подпись

Порсева

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



1302077407210

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 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					
Балл члена жюри №2	20	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

Задача 2

Всего 6 шахматистов

$6/2 = 3$ пары в ~~разделе~~ ~~туров~~ тура

Пусть их зовут, а, в, с, d, e, f

У нас могут образоваться такие пары

ab	bc	ce	de	ef
ad	bd	cd	df	
ac	bf	cf		
af	be			
ae				

Всего ~~то~~ может образоваться 15 пар

$15/3 = 5$ ~~разделов~~ туров

Пусть начинаем

$$\begin{matrix} ab \\ cd \\ ef \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} ad \\ eb \\ cf \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} af \\ bd \\ ce \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} ac \\ bf \\ de \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} ae \\ bc \\ df \end{matrix}$$

3х раундов

В каждом из этих вариантов нет повторяющейся пары, а также при разделении у нас получилось больше

пример не тот ответ неверно

Ответ Такое случиться не может тк после 3-го тура мы сможем провести еще два

Задача 4

Число n заданное, если в нем четное кол-во цифр (в нашем случае их 4)

4) После их разделения на ~~на~~ пары мы можем используя формулу сокращенного ~~умножения~~ умножения найти первоначальное

число Например $(20+25)^2 = 2025$ проверив все квадраты

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ натуральных чисел можно заметить, что они

повторяются не так часто, но несмотря на это образуется ~~са~~ особая

законность $\Rightarrow$ после определенного кол-ва чисел мы можем получить данную ситуацию, а так как у нас бесконечное кол-во чисел хотя бы миллион заданных чисел мы точно встретим.

Задача 1

Все ~~тов~~ товары стоят 99 рублей

Число 99 может стать 66, 69, 96 $\Rightarrow$ возможно 3 варианта расстановки девяток (не ч т.к рабочие совершили ошибку)

Пусть X это суммарная стоимость всего ассортимента

$\Rightarrow X - 2025 = y$ (конечная стоимость)

$$2025 = 3^4 \cdot 5^2$$

$99 - 66 = 33$ max разница в цене

$99 - 69 = 30$ средняя разница в цене

$99 - 96 = 3$ min разница в цене

$$2025 / 33$$

$$2025 / 30$$

$$2025 / 3$$

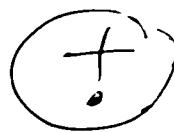
✓ $\leftarrow$ верно

$$2025 / 3 \sim 675$$

$$2025 / 96 \approx 210,0$$

Ответ не на
вопрос задан

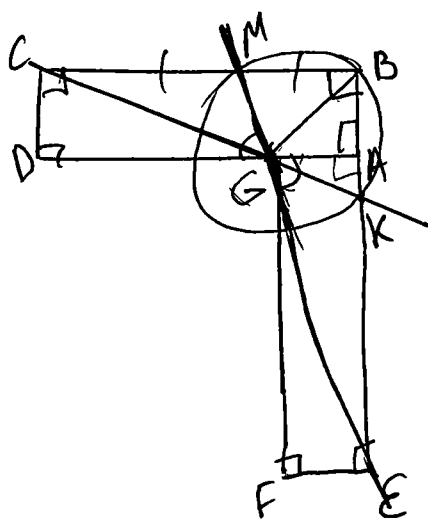
Ответ 210 товаров в ассортименте



Задача 5

Дано 2 прямоугольника $ABCD$ и $AEFG$, $ABCD \sim AEFG$, $BM = MC$,
 $K \in BE$, CG -прямая, $M, G, E \in$ одной прямой
 Найти $\frac{BK}{KE}$

Решение



$CM = MB$ (по укл) $\Rightarrow MB$ -медиана
 $CB \sim AD \sim AE \sim GF$ (по укл) $\Rightarrow$
 $CD \sim BA \sim GA \sim EF$ (по укл)
 GE - диагональ
 $\Rightarrow \triangle GAE \sim \triangle GFE$
 $\angle MGD = \angle AGE$ (как верт)

Прямая CK не проходит через
 середину прямоугольника $AEFG$
 $\Rightarrow$ отношение будет не целое??

$\Rightarrow \triangle BGK$: GA -высота ($GB = GK$ как радиусы)
 $\Rightarrow \triangle GBK$ -р/д $BK \sim MB \sim CA \sim 2x \Rightarrow KE \sim 3x \Rightarrow \frac{BK}{KE} = \frac{2x}{3x} = \frac{2}{3}$

Ответ $\frac{2}{3}$

①

Задача 3

Квадрат $n \times n$

Числа от 1 до 100 (можно повторять)

$abc \div 4$, если $bc \div 4$

~~414~~
~~424~~
~~434~~

?

$2 \times 2 \sim 4 \text{ кл} \Rightarrow 4 \text{ числа}$

$(1+1+4+4)$ четыре, а также $(4+4+4+4)$ четыре

$100/2 = 50$ нечетных и 50 четных чисел



Если мы будем брать n нечетным числом, то квадраты в большинстве случаев будут накрываться друг на друга, а если четное то квадраты равномерно распределятся

4	2
6	8

- 1) Т.к мы можем повторять числа в квадрате, то мы можем заполнить одним числом весь квадрат
- 2) квадрат состоящий только из чисел делящихся на 4

3) чередование четных и нечетных

5	1
4	2

У нас всего 25 чисел которые делятся на 4 от 1 до 100 включительно

$$\Rightarrow 25 + 1 + 1 + 25 = 52 + 1 + 50 = 103$$

Ответ 103 варианта



УрФУ «Изумруд»

Бланк ответов

