



3101273095992

Титульный лист

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

Класс ☒ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия Ш А Р А П О В А

Имя М А Р И Я

Отчество А Л Е К С А Н Д Р О В Н А

Дата рождения 1 3 0 8 2 0 1 0

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 3 3 9

Телефон 8 9 8 2 7 0 4 4 3 1 1

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



3101273095992

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☒ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 11

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Заполняется организаторами

Количество доп. листов 0 Количество черновиков к проверке 0

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	10					

Итоговый балл 25

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

✓1

кол-во вариантов новых цен

96, 66, 69 рублей

кол-во товаров $x \Rightarrow$

$$1) (99 - 66) x = 2025$$

$$x = \frac{2025}{30} = \text{не целое, такого быть не может}$$

$$2) (99 - 69) x = 2025$$

$$x = \frac{2025}{33} = \text{не целое}$$

$$3) (99 - 96) x = 2025$$

$$x = \frac{2025}{3} = 675$$

+

Ответ 675 товаров

✓2

1-ый игрок может сыграть с 5-ю игроками

2-ой - с 4-мя, т.к. с 1-ым уже играл

3-ий - с 3-мя

4-ый - с 2-мя

5-ый - с 1-им

6-ой - 0, т.к. с кем уже все играли

$$5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$$

$$\frac{15}{3} - \text{кол-во туров} = 5 \text{ туров}$$

Ответ Можно провести 5 туров

Как именно
проводились
игры?А точно
где любое
распределение
пор по турам
можно провести
Най тур?

№3

в квадрате $2 \times 2 = 2^2 = 4$ клетки, то для четных будет 50 вариантов для каждой клетки

$$50 \ 50 \ 50 \ 50 = 50^4 = 50^{2^2}$$

$$\text{для нечетных, } 49 \ 49 \ 49 \ 49 = 49^4 = 49^{2^2}$$

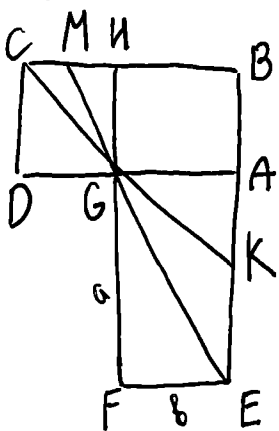
Существенных
различий нет

Еще надо учесть вариант $\frac{1}{1} \frac{1}{1}$ - он единственный для четных!

$$\Rightarrow \text{для } 2 \times 2 \left\{ = 50^{2^2} + 49^{2^2} \right. - \text{сумма всех вариантов}$$

$$\Rightarrow \text{для } n \times n \left\{ = 50^{n^2} + 49^{n^2} + 1 \right. \text{ будет ответ так вычисляется?}$$

№5



Пусть $CB, DA, BE, GF = a$

$CD, BA, GA, FE = b$

построим отрезки GH, ME, CK

1) $\triangle MGH$ подобен $\triangle MEB$

$$\angle H = \angle B = 90^\circ$$

M-общая? угол? Точка? Отрезок?

$$\frac{MH}{MB} = \frac{GH}{BE}$$

$$\frac{MH}{\frac{a}{2}} = \frac{b}{a+b} \checkmark$$

$$MH = \frac{ab}{2(a+b)}$$

2) $\triangle CDG$ подобен $\triangle AGK$ так как $\angle D = \angle A = 90^\circ \checkmark$

$\angle DCG = \angle GKA$ при $AK \parallel CD$

$$\frac{CD}{AK} = \frac{DG}{AG} \text{ или } \frac{b}{AK} = \frac{\frac{a}{2} + \frac{ab}{2(a+b)}}{\frac{ab}{2(a+b)}} = \frac{a^2 + 2ab}{2b(a+b)} \checkmark$$

$$AK = \frac{2b^2(a+b)}{a^2 + 2ab} \checkmark$$

$$\frac{BK}{KE} = \frac{BA+AK}{AE-AK} = \frac{b + \frac{2b^2(a+b)}{a^2+2ab}}{a - \frac{2b^2(a+b)}{a^2+2ab}}$$

Бланк ответов

✓ч

K_1 (существует от 10 до 99) = 90 чисел $\overset{K_1}{\text{---}}$ $\overset{K_2}{\text{---}}$

$K_2 = 90$ чисел т.к. выбрать K_1 и K_2 существует 90 способов для каждого

$$\sqrt{2025} = (20+25)^2 = 45^2 = 2025$$

$$3025 = (30+25)^2 = 55^2 = 3025$$

$$\sqrt{9801} = (98+01)^2 = 99^2 = 9801$$

$n = (90+90)^2 = 180^2 \nrightarrow$ — из такого набора мы найдем ^{Почему только 3 числа?} 3 числа $\Rightarrow$ увеличивая K

$\overset{K_1}{\text{---}}$ $\overset{K_2}{\text{---}}$

$K_1 = K_2$ (существует от 100 до 999) = 900 чисел

$n = (900+900)^2 = 1800^2 \Rightarrow$ Мы можем найти какое-то минимальное значение

III к кол-во разрядов K неограничено, ^{Почему если увелич кол-во разрядов, то и кол-во чисел увели?} то за счет его увеличения, можно посчитать все такие числа, ~~и будет~~ т.к. их бесконечное количество, то забавных чисел миллион и даже больше

