

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Л И Х А Ч Е В

Имя К О Н С Т А Н Т И Ч

Отчество В И К Т О Р О В И Ч

Дата рождения 15 05 2008

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория И - 405

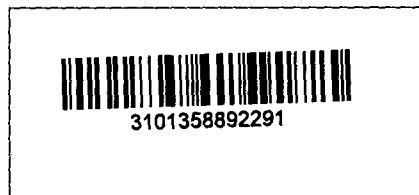
Телефон + 7 9 6 6 7 0 6 8 5 4 4

Дата 05 02 2024

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



Проверочный лист Заполняется участниками

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Город участия **ЕКАТЕРИНБУРГ**

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	25	00	00	09						
Балл члена жюри №2	25	00	00	09						

Итоговый балл **034**

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

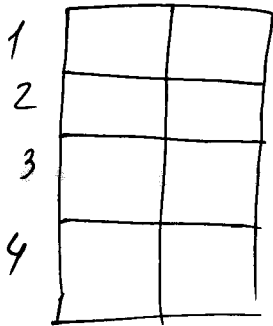


Бланк ответов

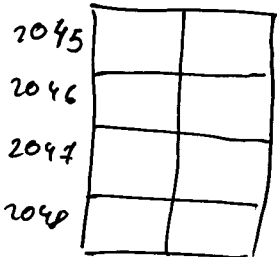
Задача 1.

а - кол-во столбцов
 б - кол-во строк.

возьмё 2 подряд идущих ~~соседних~~ столбца.



⋮



1 строка + 2 строка = 64 ← из угла
 2 строка + 3 строка = 64

⇓
 1 строка = 3 строка
 и т.д.

⇓
 четные строки равны
 между собой
 и нечетные строки равны
 между собой

в пределах
 2 соседних
 столбцов.

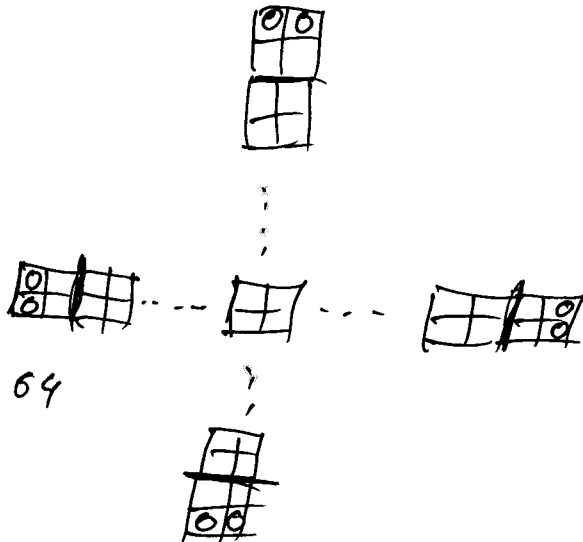
⇓
 1 строка + 2048 строка = 64

Также для столбцов

представим в нужном нам сумму,
 как 1 столбец из квадратов 2 на 2
 и 1 строку из квадратов 2 на 2

пометенные квадратик
 посчитаются 2 раза т.к.
 будут пометены в углы, они
 как раз образуют
 2 квадрата 2 на 2

⇓
 то бы убрать повторение,
 надо из итоговой суммы вычесть 64



⇓
 $\frac{a}{2}$

Продолжение ①

$$S = 64 \cdot \frac{a}{2} + 64 \cdot \frac{b}{2} - 64 = 64 \left(\frac{a}{2} + \frac{b}{2} - 1 \right)$$

$$S = 64 \cdot \left(\frac{512}{2} + \frac{2048}{2} - 1 \right) = 64 \cdot (256 + 1024 - 1) = 64 \cdot 1280 - 64$$

$$\begin{array}{r} \overset{1280}{\times 64,} \\ \hline 512 \\ 468 \\ \hline 81920 \end{array}$$

$$S = 81920 - 64 = 81856$$

⊕ 258

Ответ: исконая сумма = ~~81920~~ 81856

Задача 4

2) Заметим, что если a и b есть общий простой делитель, то они нам не подходят.

↓
 для максимизации красоты нужно максимизировать кол-во ^{различных} простых делителей.

будем брать первые n простых делителей, пока не превысим 1024

почему?

$$\begin{aligned} 2 &= 2 \\ 2 \cdot 3 &= 6 \\ 2 \cdot 3 \cdot 5 &= 30 \\ 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 &= 210 \\ 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 &> 1024 \Rightarrow \text{нам подходит } 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \end{aligned}$$

⊕ 58

↑
 каждое из этих чисел может быть или делителем a , или делителем b .

⇓
 всевозможных пар $2^4 = 16$
 Из условия не понят считаются ли пары (a, b) и (b, a) одинаковыми
 Нет.

га
 число надо делить на $2^4 = 16$,
 что бы убрать повторы

⊕ Ответ: 16

⊕ Ответ: 8

48

продолжение ④

1) Т.к 101 - простое

да

Ответ: 1

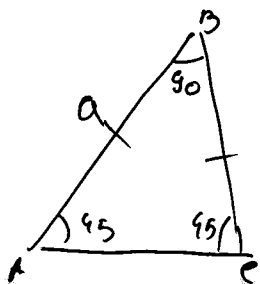
последняя таблица второго пункта
нет



Нет

Ответ: 2

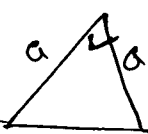
Задача 2



$AB + BC \sim a$
 $S_{ABC} \sim a^2$ } \Rightarrow выгоднее делать горбы равными т.к
 площадь растёт быстрее.

чтобы минимизировать площадь, нужно чтобы горбы перекрывали друг друга.

2 горбы в одной



⊖ об

$$l = 4a = 4096$$

$$S = \frac{1}{2} a^2$$

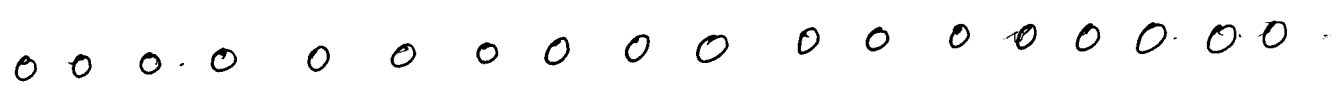
$$a = 1024 = 2^{10}$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot 2^{20} = 2^{19}$$

Ответ: $S = 2^{19}$ условных единиц²

Задача № 3

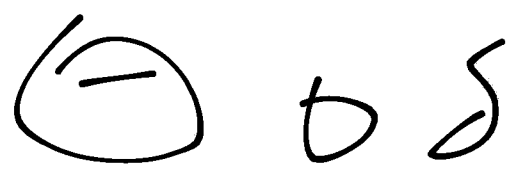
0 - фишки.
цифра - лунка
фишка попадает в лунку ближайшую слева



для первого 19 мест
для второго 20 мест т.к он может встать между вышкой и лункой
а т.д
для последнего 42 места.

$$n = \frac{42!}{19!}$$

Ответ: $\frac{42!}{19!}$



Бланк ответов

