



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Ч У Р И Л О В

Имя П А В Е Л

Отчество А Р Т Е М О В И Ч

Дата рождения 1 6 0 8 2 0 0 8

Город участия П Е Р М Ь

Аудитория 1 1 5

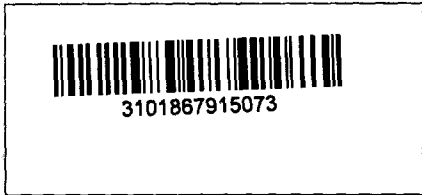
Телефон 8 9 2 2 3 0 0 2 0 3 5

Дата 0 5 0 2 2 0 2 4

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 П Е Р М Ь

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 | 24 | 00 | 25 | | | | | | |
| Балл члена жюри №2 | 25 | 24 | 00 | 25 | | | | | | |

Итоговый балл 074

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

Найдём сумму клеток всей таблицы:

$$\frac{512}{2} \cdot \frac{2048}{2} \cdot 64 = 2^8 \cdot 2^{10} \cdot 2^6 = 2^{24}$$

Найдём сумму клеток таблицы без клеток, прилегающих к краям:

$$\frac{(512-2)}{2} \cdot \frac{(2048)}{2} \cdot 64 = 2^8 \cdot (2^8-1)(2^{10}-1) = 2^8(2^{18}-2^{10}-2^8+1) = 2^{24}-2^{16}-2^{14}+2^6 = 2^{24}-2^6(2^{10}+2^8-1) =$$

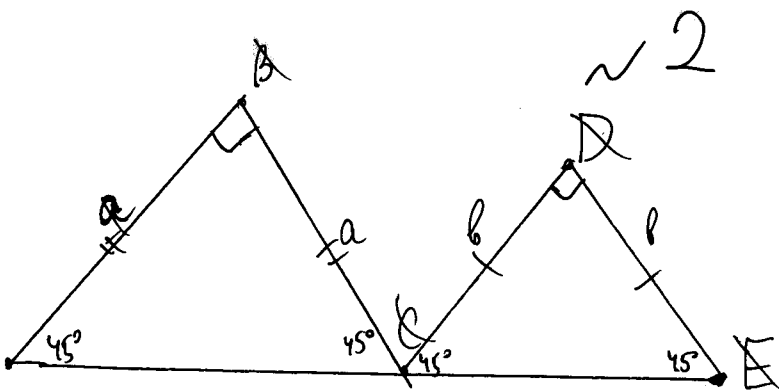
$$= 2^{24} - 2^6 \cdot 1379$$

⊕ 248

Найдём сумму клеток периметра:

для этого вычтем из суммы клеток всей таблицы сумму клеток-внутри:

$$\underline{2^{24} - 2^{24} + 2^6 \cdot 1379 = 64 \cdot 1379 = 88256} \quad \text{Ответ: } 88256$$



μ-б Δ с ∠=45° является прямоугольным (по т. о сумме углов Δ-а)

по условию $2a+2b=4096 \Rightarrow a+b=2048$

$$S_{\text{кор}} = \frac{a^2}{2} + \frac{b^2}{2} = \frac{1}{2}(a^2+b^2) = \frac{1}{2}((a+b)^2 - 2ab) = \frac{1}{2}(2^{22} - 2ab) = 2^{21} - ab$$

$$\begin{cases} S_{\text{кор}} = 2^{21} - ab \rightarrow \min \\ a+b=2048 \end{cases}$$

пусть $a=2^{10}-x$, тогда $b=2^{10}+x \Rightarrow$

$$\Rightarrow S_{\text{кор}} = 2^{21} - (2^{10}-x)(2^{10}+x) = 2^{21} - 2^{20} + x^2, \text{ по т. к. мы}$$

Ищем минимальную S_{top} , то x^2 минимальное значение
 Числа $x^2=0 \Rightarrow x=0 \Rightarrow a=2^{10}=b \Rightarrow$
 $\Rightarrow \underline{S_{\text{top}} = 2^{20} - 2^{10} = 2^{20}}$

(+) 258

~3

для каждой фишки есть 24 места, куда её можно поместить

\Rightarrow вариантов стартовых позиций будет $2^x 24^{18} \neq$

$\neq 2$

(-)

Ответ: 24^{18}

~4

искали парогна (и 101) \Rightarrow красота = $1 \cdot 101 = 101 = 1$

1) 101 - простое число \Rightarrow красота = ~~$1 \cdot 101 = 101$~~

Ответ: 1 (+) 78

2) Максимальная красота у того числа, у которого

будет больше всего пар простых делителей, т.к. пары получаются подбором взаимно простых делителей числа, дающих произведение, равное самому числу. Другими словами, наибольшее кол-во пар будет у чисел, делители которые образуются произведением большего кол-ва ^{разных} простых чисел, т.к. е. при разложении на простые ^{множители} делители кол-во разных простых делителей будет наибольшим (т.к. перемножив сколько либо этих простых делителей, мы получим искомого пару (а - произведение простых делителей числа x , тогда пара - a и $\frac{x}{a}$)).

Чтобы получить как можно больше ^{разных} различных простых делителей, пойдём по всем простым числам от меньших к большему так, чтобы их произведение было < 1024 :

$2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 210$

$2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 > 1024$

Бланк ответов

В таком случае мы имеем 4 различных простых ^{любопытная} ~~дети~~ ~~детей~~.

Найдём красоту числа:

Она будет равна кол-ву способов выбрать 0 из 4 + выбрать 1 из 4 +
+ выбрать 2 из 4* (3 из 4 и 4 из 4 — но все равно это и 0 из 4 и 1 из 4) ⇒

$$\Rightarrow \text{красота} = C_4^0 + C_4^1 + \frac{C_4^2}{2} = 1 + 4 + 3 = 8$$

* т.к. пары 2·5=7·3 и 3·7=5·2 считаются разными ⇒

⇒ делим на 2, чтобы убрать дублирующиеся случаи
(при выборе двух из 4-х)

Ответ: 8





Бланк ответов

