



1302995458321

Титульный лист

Направление

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

Класс

- | | | | |
|----------------------------|----------------------------|--|-----------------------------|
| ☐ 8 | ☐ 9 | ☒ 10 | ☐ 11 |
|----------------------------|----------------------------|--|-----------------------------|

Фамилия

С О Ч Н Е В

Имя

А А Н И И Л

Отчество

Е В Г Е Н Ь Е В И Ч

Дата рождения

2 7 1 0 2 0 0 9

Город участия

Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория

6 3 2

Дата

0 2 0 2 2 0 2 6

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



1302995458321

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

--	--

 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	0	7	0	20	—					
Балл члена жюри №2	0	7	0	20	—					

Итоговый балл

27

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

Линия отреза

Бланк ответов

$$125 = 70$$

пусть так выглядит наше число

-----|-----

Т.к. число - палиндром, то левая и правая части будут одинаковы. Есть $2^5 = 32$ варианта левой части $\Rightarrow$ 32 варианта всего числа такого, что все число палиндром.

Лемма

Число n можно разложить на сумму двух чисел $A+B$ (читаем пара $(A, B) = (B, A)$) $n // 2 + 1$

Тогда равные запишем все 32 числа (сразу переводя все число в 10-ую СС), деление без остатка

- 1) 0
- 2) 48
- 3) 72
- 4) $72 + 48 = 120$
- 5) 132
- 6) $132 + 48 = 180$
- 7) $132 + 72 = 204$
- 8) $132 + 72 + 48 = 252$
- 9) 258
- 10) $258 + 48 = 306$
- 11) $258 + 72 = 330$
- 12) $258 + 72 + 48 = 378$
- 13) $258 + 132 = 390$
- 14) $258 + 132 + 48 = 438$
- 15) $258 + 132 + 72 = 462$
- 16) $258 + 132 + 72 + 48 = 510$

- 17) 513
- 18) $513 + 48 = 561$
- 19) $513 + 72 = 585$
- 20) $513 + 72 + 48 = 633$
- 21) $513 + 132 = 645$
- 22) $513 + 132 + 48 = 693$
- 23) $513 + 132 + 72 = 717$
- 24) $513 + 132 + 72 + 48 = 765$
- 25) $513 + 258 = 771$
- 26) $513 + 258 + 48 = 819$
- 27) $513 + 258 + 72 = 843$
- 28) $513 + 258 + 72 + 48 = 891$
- 29) $513 + 258 + 132 = 903$
- 30) $513 + 258 + 132 + 48 = 951$
- 31) $513 + 258 + 132 + 72 = 975$
- 32) $513 + 258 + 132 + 72 + 48 = 1023$

№ 2 (продолж) /

Тогда теперь каждое число проверим по лемме

1) 1	9) 130	17) 253	25) 386
2) 25	10) 154	18) 281	26) 410
3) 33	11) 168	19) 293	27) 422
4) 61	12) 190	20) 312	28) 446
5) 33	13) 196	21) 333	29) 452
6) 91	14) 220	22) 343	30) 436
7) 103	15) 232	23) 358	31) 488
8) 123	16) 256	24) 383	32) 512

теперь сложим эти числа - это и будет ответ = 8227

00

№ 3)

Паросочетание размеров подразумевает, что в графе найдется путь из 12 или более ребер, причем не проходящий ни через одну точку в графе

№ 1) 00

$$19528_{10} = 10110001001000_2$$

$$31945_{10} = 111110011001001_2$$

$$19548_{10} = 10110001011100_2$$

$$12417_{10} = 11010001011001_2$$

$$Z = 00000_ _ 00_ _ 0_ _ 0$$

$$X = 1_ 11_ _ _ 1_ 111_ _ _$$

$$y = _ _ _ 0_ _ _ _ 0_ 0_ _ _$$

нч

205

Для того, чтобы разместить на доске макс кол-во королей нужно ставить их максимально близко (т.е. по усм. не один король не может быть в 2х соседних клетках, т.е. минимальный разброс = 1 клетка) причем стоит прижимать их к краям доски, т.е. схематично это выглядит так

к	к	к			
к	к	к			
к	к	к			

тогда кол-во королей в одной строке

$$2025 // 2 + 1 = 1013$$

и в ~~каждой~~ строке тоже 1013, т.к. ^{одной}

доска - это квадрат

$$\text{тогда } \max_k = 1013^2 = \boxed{1026169}$$

Для минимизации кол-ва королей нужно размещать их через 2 клетки, при этом по возможности отступать от края одну клетку. Схематично

	к			к	
	к			к	

тогда в одной строке и в одной столбце будет

$$2025 / 3 = 675 \text{ королей}$$

$$\text{тогда } \min_k = 675^2 = \boxed{455625}$$

Линия отреза

Бланк ответов

