



Титульный лист

Направление анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Р О М А Ш И Н А

Имя А Л И С А

Отчество С Е Р Г Е Е В Н А

Дата рождения 0 8 0 3 2 0 0 9

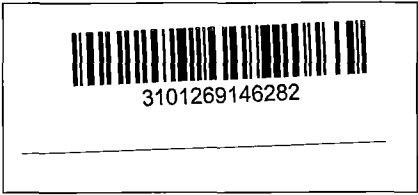
Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 4 7 4

та 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



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	-	20	-	0	0					
Балл члена жюри №2	-	20	-	0	6					

Итоговый балл

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 d

Всего юртовых монет 15

В мешочке сказано что ~~серебряные монеты~~ кол-во монет в серебряных мешочках отличается на 2 или меньше \Rightarrow Вот возможные пары рядом стоящих мешочков по кол-ву монет

- | | | |
|-----------------|--|--|
| 1 \rightarrow | ⁽³⁾ 12, ⁽⁴⁾ 13, | - сверху в мешках их сумма (укажем, что сумма никаких отличных пар не повторяется; упрощу) |
| 2 \rightarrow | ⁽³⁾ 21, ⁽⁵⁾ 23, ⁽⁶⁾ 24, | |
| 3 \rightarrow | ⁽⁴⁾ 31, ⁽⁵⁾ 32, ⁽⁷⁾ 34, ⁽⁸⁾ 35 | |
| 4 \rightarrow | ⁽⁶⁾ 42, ⁽⁷⁾ 43, ⁽⁹⁾ 45 | |
| 5 \rightarrow | ⁽⁸⁾ 53, ⁽⁹⁾ 54 | |

- 12 - 3
- 13 - 4
- 23 - 5
- 24 - 6
- 34 - 7
- 35 - 8
- 45 - 9

Представим мешочки.



— номера мешочков (не кол-во монет) буду подчеркивать чтобы не перепутать

будем проверять кол-во монет в сумме попарно

Например берем 1 2 мешочки, сумма в них от 3 до 9м (допустим 3), если 3м, то в них монет будет только 1м и 2м. Если 1м справа, то в левом 2м; а в 3 - 3м^(a). Если 1м слева, то в правом 2м, а в 3 меш^(b) 4; меш^(c) 3

(3 возможных случая дальнейших событий, но следующим действием мы определим где 5м) для этого мы ~~справ~~ спрашиваем только суммарно в 3 и 4; это может быть

- a) 7, 8 (34; 35) если в паре выбранных мешочков
- b) 9, 7 (45; 43) окажется 8 или 9 монет, то
- c) 7, 8 (34; 35) в одном из них будет 5м т.е в 4, т.к

в 3 точно нет, как мы решили ранее), если окажется 7, то ~~в~~ 5 монет в 5 \Rightarrow для того, чтобы подсчитать за 2 хода достаточно проверить \checkmark

первые 2 мешка и следующие 2 и затем
путем логических вычислений по схеме
представленной ~~ниже~~ можно точно вычислить
где ~~ка~~ сколько монет

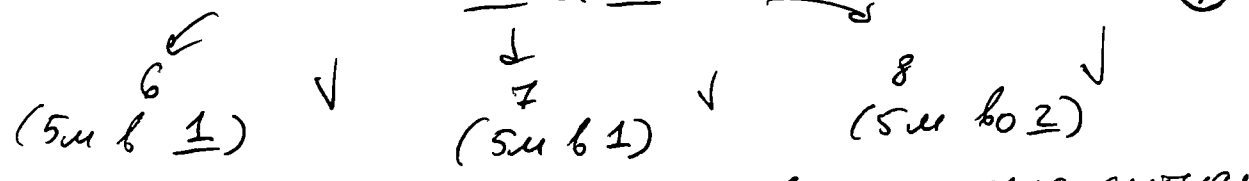


(в скобках указана где окажется 5 монет)

Единственное исключение!

сколько в первых двух?

сколько во 2 и 3?



Т.к при 9 получаются верооятные ситуации
54213

54312 } тут в 3 и 4 одинаковое кол-во в сумме и
45312 } по этому обычной схемой не отличить,
лучше брать 2 и 3 мешки

Задача 4

Дано: $\triangle ABC$ - равност.; $D \in AB$; $E \in AC$, $F \in BC$,

D, E и F - точки касания окружности (вписанной) стороне $\triangle ABC$ $P \in DE$ (дуге, не содержит F)

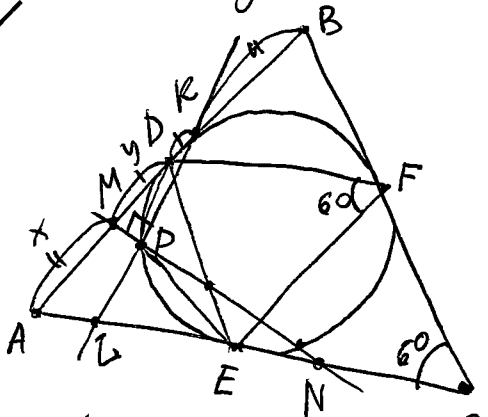
через P проведем l_1 и l_2 ; $l_1 \perp l_2$;

$l_1 \cap AB = K$; $l_1 \cap AC = L$; $l_2 \cap AB = M$; $l_2 \cap AC = N$

$AM = BK$ Доказать: $AL = CN$

Линия отреза

Задание 4 (продолжение)



$AM = BK \Rightarrow MD = KD$ так

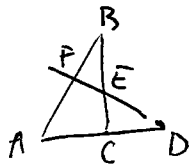
точки касания вписанной в равносторонний треугольник окружности со сторонами треугольника делят стороны пополам $\Rightarrow AD = DB; AM = KB$, а

$AD = AM + MD = DB = DK + KB \Rightarrow$

так $AM = KB$, то $MD = DK$

пусть $AB = a$, $BF = \frac{1}{2}a = FC = CE = EA - AD = DB$ так равенство

(похоже на теорему Менелая)



$\frac{AF}{FB} \cdot \frac{BE}{EC} \cdot \frac{CD}{AD} = 1$

предвзвешенный нет



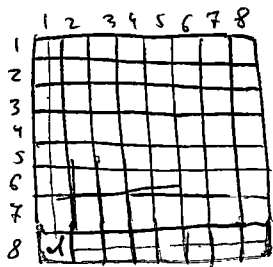
D - середина MK \Rightarrow PD - медиана ... пока оставлю ...

Задание 5

$2n \times 2n$

рассмотрим простейшую ситуацию

$n = 4$



(1)

поставим ларью сначала и рассмотрим возможные варианты положения слона

Ларь может располагаться в углу, с краю и где-то не с краю

1) ларь с краю = в углу (в итоге почему?)

одинаковое кол-во помещений получится ларь на 1, 8; слон не может быть в 7 столбце и

в восьмой строке + слон не может быть по диагонали к ларю т.е. всего = $64 - 7 \cdot 3 + 1$

всего на доске

кол-во клеток отдельно по вертикали, горизонтали, диагонали, куда можно или нельзя поставить слона $(8-1)$ (не считая места ларя)

кол-во направлений

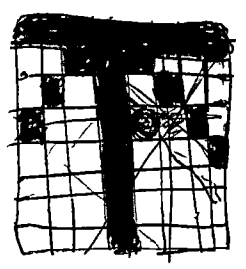
горизонталь, вертикаль, диагональ

самое плохое ларь!



Если привести ее в другой вид, то получится что ~~$2n \times 2n$~~

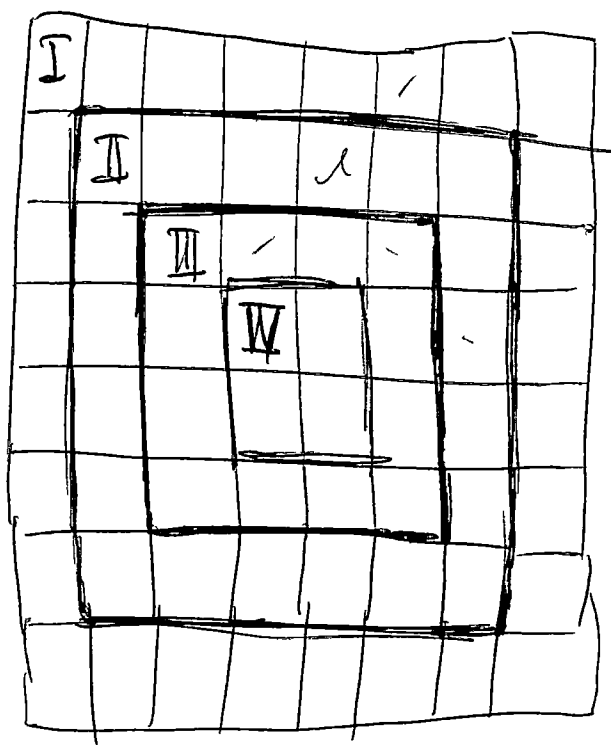
$2n \times 2n - (2n-1) \cdot 3 - 1 \sqrt$ если лады сразу/в углу



с краю как видите то же самое, по диагонали только пришла и разбилась на две, но по длине она равна =>

положений лады, где то вычисление будет справедливо, $28 (8 \cdot 4 - 4) = 2n \cdot 4 - 4 \sqrt$

$(2n \cdot 4 - 4)$ миним. раз почитанные углы
 ~~28~~ $(2n \times 2n - (2n-1) \cdot 3 - 1)$ - если лады сразу
 далее сложил



разложу на сегменты)
 во II сегменте лады может стоять на 20 клетках
 $(n-1-2) \cdot 4 = (n-3) \cdot 4$

высота уменьшилась стенки и миним. почитанные углы
 положение слова 7 по горизонтали; 7 по вертикали и 9 по двум диагоналям (всегда в этом сегменте)

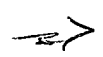
9 получили $7+2 (n-1)+2 = n+1$

в данном случае по диагонали нар ладей (что не было в I сегменте) по ладей

в III сегменте будет, лады может стоять на $(n-5) \cdot 4$ местах по диагонали $\rightarrow n+3$

в IV

$(n-7) \cdot 4$ - положение лады и $n+5$ по диагонали



Итоговая формула

$$\times \frac{(2n-4-4)(2n \times 2n - (2n-1) \cdot 3 - 1) + 2n \times 2n - (n+1) \cdot 2}{(n-3) \cdot 4 \cdot (n+1) + (n-3) \cdot 4 \cdot (n+3)}$$

Кубическое

$$\frac{2n \cdot 4 - 4 \cdot \frac{1}{2} (2n \times 2n - (2n-1) \cdot 3 - 1) + (n-3) \cdot 4 (4n^2 - (n+1))}{(2n-1) \cdot 2 (4n^2 - (n+3) \cdot (n-1) \cdot 2) (4n^2 - (n+5)(n-1) \cdot 2)}$$

... ⊖

