



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия В А Щ Е Н К О

Имя И В А Н

Отчество П А В Л О В И Ч

Дата рождения 0 5 0 7 2 0 0 6

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 6 2 8

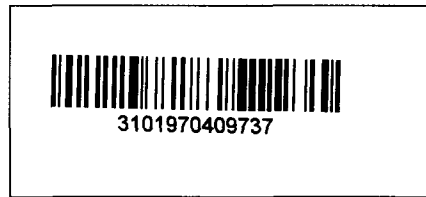
Телефон 8 9 2 2 2 1 3 9 4 8 6

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 ЕКАТЕРИНБУРГ

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	5	-					
Балл члена жюри №2	20	0	0	5	-					

Итоговый балл 25

Подпись члена жюри №1

Джон

Подпись члена жюри №2

Дер

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

1. Каждое число от 1 до 36 участвует в 2х суммах (1 по верт, 1 по гор)

значит сумма 12ти последовательных сумм $(1+2+...+36) \cdot 2 = 1332$

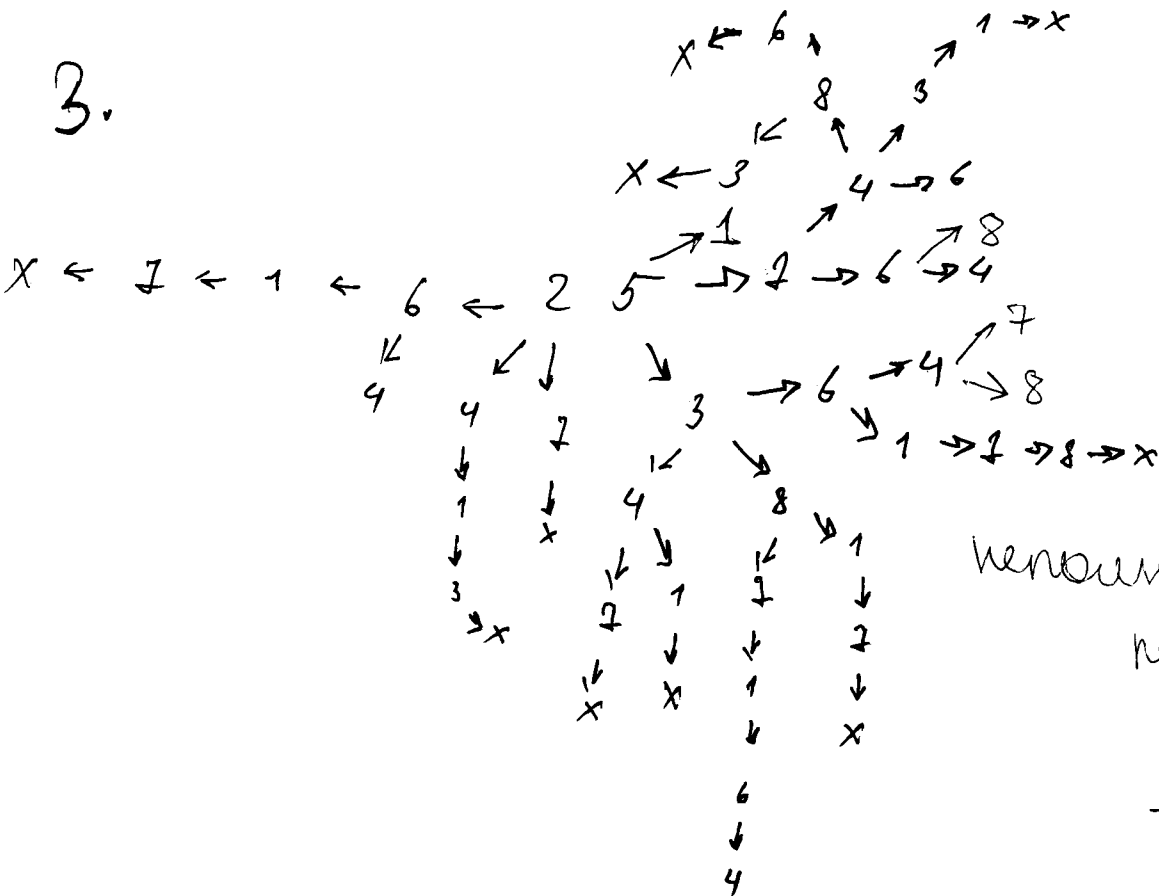
Заметим что $(105+106+...+116) = \frac{(105+116) \cdot 12}{2} = 1326$

а $106+107+...+117 = \frac{106+117}{2} \cdot 12 = 1338$

значит нельзя.



3.



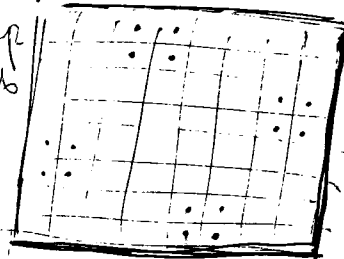
неполный перебор

4. Заметим что ни одна из 4х угловых клеток не может быть оборотенной

бьющей 5 клеток. также ни одна оборотенная не может атаковать более

1х из 4х угловых клеток. пример не доказано следовательно меньше 16

оборотенной невозможно использовать



пример расстановки 1х оборотенной.

$$2. \quad abc \geq 0$$

$$2abc \geq 0 \quad a^2 + b^2 + c^2 \geq 0$$

$$\begin{cases} a \leq 1 \\ b \leq 1 \\ c \leq 1 \end{cases}$$

~~$$\left. \begin{aligned} \sqrt{1-a^2} &\geq 1-a^2 > a > a^2 \\ \sqrt{1-b^2} &\geq 1-b^2 > b > b^2 \\ \dots \end{aligned} \right\}$$~~

Заметим что обе части неравенства неотрицательны
значит

$$\begin{aligned} & a^2(1-b^2)(1-c^2) + b^2(1-c^2)(1-a^2) + c^2(1-a^2)(1-b^2) + \\ & + 2(1-c^2)\sqrt{(1-b^2)(1-a^2)} + 2(1-b^2)\sqrt{(1-c^2)(1-a^2)} + 2(1-a^2)\sqrt{(1-b^2)(1-c^2)} \geq \\ & \geq 4abc \end{aligned}$$

~~$$\frac{a^2(1-b^2)(1-c^2) + \dots}{2} + (1-c^2)\sqrt{1-b^2}\sqrt{1-a^2} + (1-b^2)\sqrt{1-c^2}\sqrt{1-a^2} + (1-a^2)\sqrt{1-b^2}\sqrt{1-c^2} \geq abc + abc$$~~

$$(1-a^2)\sqrt{1-b^2}\sqrt{1-c^2} \geq 0$$

$$(1-c^2)\sqrt{1-b^2}\sqrt{1-a^2} \geq abc$$

$$(1-b^2)\sqrt{1-c^2}\sqrt{1-a^2} \geq abc$$

отсюда?

$$\frac{a^2(1-b^2)(1-c^2) + b^2(1-c^2)(1-a^2) + c^2(1-a^2)(1-b^2)}{2} \geq 0$$

следовательно нерав. вып

Бланк ответов

Бланк ответов

