

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Г Л Е Б О В

Имя М А К С И М

Отчество А Л Е К С Е Е В И Ч

Дата рождения 2 8 0 6 2 0 0 6

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 4 5 7

Телефон + 7 9 0 2 1 2 8 2 6 8 2

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 Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Заполняется организаторами

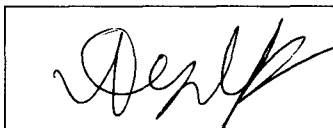
Количество доп. листов Количество черновиков к проверке
 Время выхода с : до :

Протокол проверки
Заполняется жюри

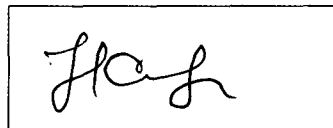
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	0	0	5	—					
Балл члена жюри №2	20	0	0	5	—					

Итоговый балл 25

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



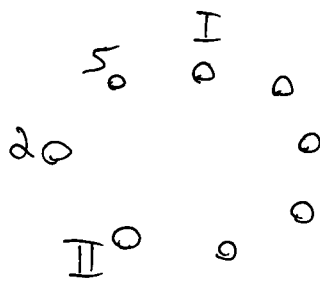
Бланк ответов

№1

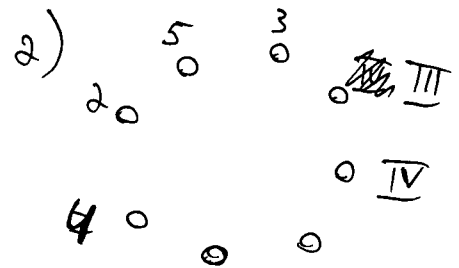
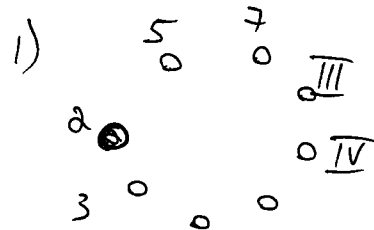
Сумма всех чисел в таблице равна 666.

Если все 12 сумм по horiz. и верт - 12 посыл чисел, то ^{удвоенная} сумма всех чисел в таблице равна $n + n+1 + n+2 + \dots + n+11 = 12n + 66$ (эта сумма ~~не~~ удвоенная, т.к. каждое число посчитано 2 раза). Таким образом должно выполняться равенство $6n + 33 = 666$, нет решений в натуральных числах \Rightarrow невозможно расставить числа в таблицу требуемым образом. \dagger

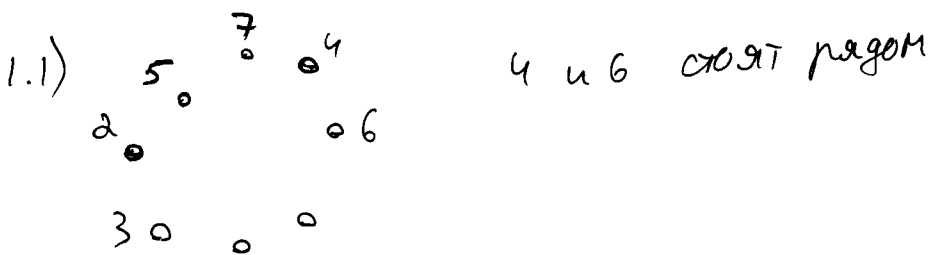
№3



В круге I могут стоять только 3 или 7.
 В круге II могут стоять только 4 или 3.
 Таким образом получаем ^{или 6, 7} 2 варианта



1) В круге III может стоять ~~какая~~ только 4
 В круге IV может стоять 6 или 8



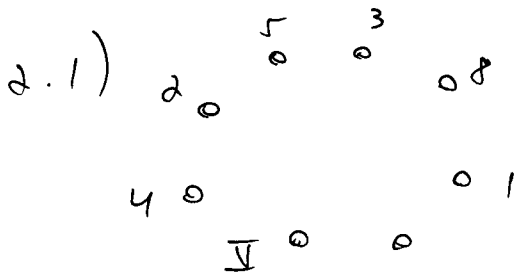
1.2)

В круге V может стоять только 6, но на последний круг уже нельзя будет поставить ~~ни одного числа~~ только 3, которая уже занята \Rightarrow случай 1.2 невозможен и 4 и 6 всегда стоят рядом

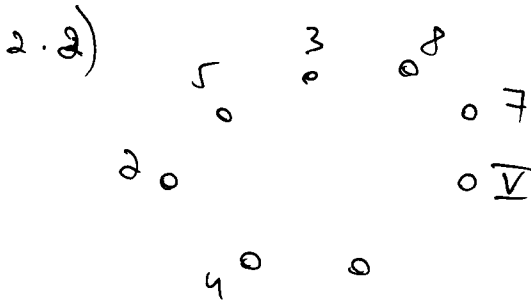


Бланк ответов

2) В круге III может стоять только 8
 В круге IV может стоять 1 или 7



В круге V может стоять 1 или 6, но т.к. 1 уже занята, там должна стоять 6. 4 и 6 стоят рядом.

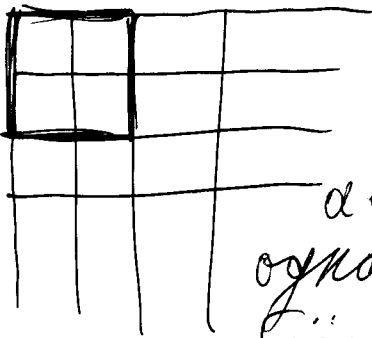


В круге V может стоять только 7, которая уже занята \Rightarrow случай 2.2 невозможен.

пересбор непомысли

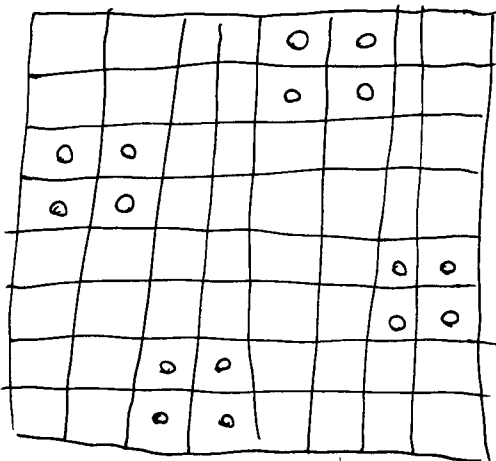
и 4

Рассмотрим квадрат 2×2 у самого края доски.



Очевидно, что каждая клетка в этом квадрате может покрыть фигура не может покрыть одновременно > 1 клетки в этом квадрате \Rightarrow минимум на один такой квадрат приходится 4 фигуры. Таким образом всего нужно минимум 16 фигур.
 Ответ: 16

Пример для 16:



— пример

7



$\sqrt{2}$

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

$$\geq 3 \cdot \sqrt[3]{abc(1-a^2)(1-b^2)(1-c^2)} \quad (\text{нер-во о средних})$$

$$abc(1-a^2)(1-b^2)(1-c^2) =$$

$$= abc(b^2 + c^2 + 2abc)(a^2 + c^2 + 2abc)(a^2 + b^2 + 2abc) =$$

$$= abc \cdot (abc)^2 \left(\frac{b^2}{(abc)^2} + \frac{c^2}{(abc)^2} + \frac{2}{abc} \right) \left(\frac{a^2}{(abc)^2} + \frac{c^2}{(abc)^2} + \frac{2}{abc} \right) \cdot$$

$$\cdot \left(\frac{a^2}{(abc)^2} + \frac{b^2}{(abc)^2} + \frac{2}{abc} \right) = (abc)^3 \cdot \left(\frac{1-a^2}{(abc)^2} \right) \left(\frac{1-b^2}{(abc)^2} \right) \left(\frac{1-c^2}{(abc)^2} \right)$$

$$= (abc)^3 \frac{(1-a^2)(1-b^2)(1-c^2)}{(abc)^6}$$

$$3 \cdot \sqrt[3]{abc(1-a^2)(1-b^2)(1-c^2)} = 3abc \sqrt[3]{\frac{(1-a^2)(1-b^2)(1-c^2)}{(abc)^3}}$$

произведение нет

