



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание политология русский язык
 социология физика химия
 филология

Класс 8 9 10 11

Фамилия С Ы Ч

Имя Э Р Н Е С Т

Отчество Е В Г Е Н Ь Е В И Ч

Дата рождения 0 7 0 5 2 0 0 4

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 6 2 8

Телефон 8 9 1 2 0 4 7 8 3 6 1

Дата 2 6 0 2 2 0 2 2 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**
- | | | |
|---|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> информатика | <input type="checkbox"/> история | <input checked="" type="checkbox"/> математика |
| <input type="checkbox"/> обществознание | <input type="checkbox"/> политология | <input type="checkbox"/> русский язык |
| <input type="checkbox"/> социология | <input type="checkbox"/> физика | <input type="checkbox"/> химия |
| <input type="checkbox"/> филология | | |
- Класс**
- | | | | |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 8 | <input type="checkbox"/> 9 | <input type="checkbox"/> 10 | <input checked="" type="checkbox"/> 11 |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|--|

Заполняется организаторами

Количество доп. листов 1

Время выхода с : до :

Примечание

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	20	20	0	5					
Балл члена жюри №2	20	20	0	0	1					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл 53

Подпись
члена жюри №1

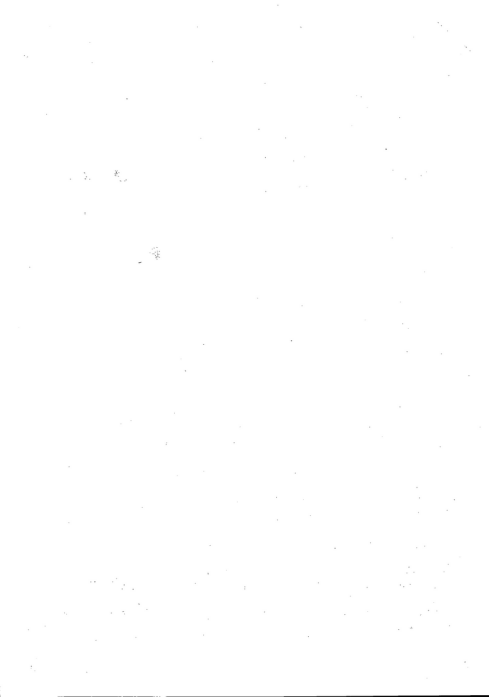


Подпись
члена жюри №2



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. У каждого числа в таком двенадцатигранныке 2 соседа и 2 числа, стоящих через два числа от него:



по условию требуется, чтобы числа $x+a$, $x+b$, $x+c$, $x+d$ - были простыми.

Но заметим, то для числа 6:

$$6+1=7 - \text{простое}$$

$$6+3=9 - \text{простым не является}$$

$$6+5=11 - \text{простое}$$

$$6+7=13 - \text{простое}$$

$$6+9=15 - \text{простым не является}$$

$$6+11=17 - \text{простое}$$

$$\& 6 + \text{любое чётное} = \text{чётное} - \text{простым не является.}$$

из набора ^{натур.} $[1, 12]$

числами a, b, c, d является 1, 5, 7, 11, в каком-либо порядке.

А для числа 12:

$$12+1=13 - \text{простое}$$

$$12+3=15 - \text{простым не является}$$

$$12+5=17 - \text{простое}$$

$$12+7=19 - \text{простое}$$

$$12+9=21 - \text{простым не является}$$

$$12+11=23 - \text{простое}$$

$$\& 12 + \text{любое чётное} = \text{чётное} - \text{простым не является}$$

из набора ^{натур.} $[1, 12]$

числами a, b, c, d является также 1, 5, 7, 11 в каком-либо порядке,

но тогда 6 и 12 должны стоять в одной вершине, что противоречит усл. задачи.

Ответ: нет.

†

Handwritten text at the top of the page, including a date and possibly a title or header.



Handwritten notes on the left side of the page, possibly describing a component or a step in a process.



Main body of handwritten text on the right side of the page, continuing the notes or instructions.

Handwritten notes on the left side of the page, below the first set of notes.



Main body of handwritten text on the right side of the page, below the first set of text.

Final lines of handwritten text at the bottom of the page, possibly a conclusion or signature.

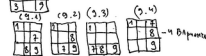
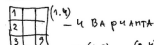
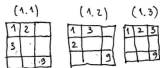
A small handwritten note or signature at the bottom right corner of the page.

2. ~~Вопрос~~ Заметил, что в самой правой нижней клетке стоит число 9, и иначе после числа 3 должно будет идти число 9 (в строке или столбце), что противоречит усл. задачи. Также в самой левой верхней клетке стоит число 1, иначе в каком-нибудь ряду или столбце возникнет пара убывающих слева-направо или сверху-вниз чисел. Это можно объяснить тем, что лишь у самой ~~левой~~ левой верхней клетки нет предшествующих, а у самой правой нижней клетки - последующих клеток по принципу слева-направо и сверху-вниз.



расставил числа 2 и 3:

2 может стоять лишь в одной из двух соседних клеток, иначе между 1 и 2 в ~~каждой~~ строке или столбце возникнет пара убывающих чисел $x > 2$ и возрастающие партия. Тогда 3 должна встать рядом с двойкой так, чтобы ^{любой} маршрут $1 \rightarrow 3$ был либо прямым (1-4-3) либо через 2 (1-2-3). Получаем след. варианты:



Аналогичными рассуждениями заметил, что 8 может стоять в одной из двух соседних клеток к 3, к 7 так, чтобы ^{любой} маршрут из 7 в 9 представлял из себя либо 7-9, либо 7-8-9.

Если сочетать 1.1, 1.2 с 2.1, 2.2, останется свободна побочная диагональ, вдоль которой нельзя двигаться по правилу слева-направо сверху-вниз, а значит, неважно, как располагать 4, 5, 6, ведь они все больше 1, 2, 3 и меньше 7, 8, 9. Вариантов размещения 4, 5, 6 - $6 \cdot 2 = 12$ (3!) (3!), пример $6 \cdot 4 = 24$

Заметим, что 1.3 не сочетается с 2.4, а 1.4 - с 2.3.

Бланк ответов

~~Возрастных же вариантов~~



Если же считать 1,3 с 9,3 или 1,4 с 9,4, остаётся заполнить ряд или столбец, чтобы было легче сделать одним способом, чтобы соблюсти возрастание.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

1	4	7
2	5	8
3	6	9

~~Получаем ещё два способа разложить числа в таблице +~~

Для всех же остальных вариантов сочетаний

1	2	7
3		8
	4	9

только 6

заметила, что либо 4, либо 6 может стоять на одном лишь месте, а остальные два — на других двух в любом порядке (стоят в напр. побоч. диаг)

1	2	
3		
7	8	9

только 6

определённость на установке 6 в первых 4 случаях обуславливаются тем что эту позицию приходят два свободные клетки на побоч. диаг., а 4 в остальных 4 — выходят из неё. поэтому в каждом из этих случаев 6 вариантов расстановки 4, 5, 6, всего $8 \cdot 2 = 16$ способов

1	5	7
2		8
	4	9

только 6

1	5	
2		
7	8	9

только 6

В итоге существует всего

$$24 + 2 + 16 = 42 \text{ способа расстановки}$$

чисел от 1 до 9 в таблицу 3×3 , чтобы слева-направо и сверху-вниз числа возрастали.

только 4

1	2	3
2		7
	8	9

только 4

только 4

1		7
2		
3	8	9

только 4

1	2	3
		8
	7	9

только 4

Ответ: 42.

только 4

1		
2		8
3	7	9

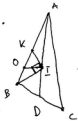
МЕР:

$$(-\sqrt{14})^2 + 2 \sqrt{14} = 14 - 2 \cdot 4 = 14 - 8 = 6$$

$$\sqrt{14} \in [5, 14] \Rightarrow \sqrt{14} \in [5, 14]$$

Ответ: $x = \sqrt{3}$, $x = -\sqrt{14}$.

4.



т. I - ч. впис. окр \Rightarrow т. I - т. пересеч. биссектрис

$\angle KIB = 90^\circ \Rightarrow$ т. K, т. I, т. B лежат на одной окр. с

ч. в т. O ($KO = OB = OI$), т. O на KB. ~~Кто...~~

~~Эти...~~

5. ~~2~~ ~~просто~~ ~~число~~, ~~рассмотрим~~ ~~ряд~~ ~~а, б, 2~~:
(~~а, б, 2~~ - простые)

поскольку в ряду есть все простые числа, там есть и 2, тогда для участка ряда $a, b, 2$, должно соблюдаться условие $\frac{ab-4}{a+b} = c, c \in \mathbb{N}$, но a, b - произв. двух простых, оно нечётно; $ab-4$ также нечётно, а $a+b$ - чётно, что все простые числа, кроме 2 - нечётны. а значит при делении нечётного на чётное мы должны получить натуральное число, что невозможно, значит 2 - либо 1-й, либо 2-й элемент

Ответ: не п.н. в. +

