



ИЗУМРУД
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ



2902925038278

Титульный лист

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

Класс 8 9 10 11

Фамилия Е Р О В И К О В А

Имя Ю Л И Я

Отчество А Н Т О Н О В Н А

Дата рождения 2 9 0 5 2 0 0 4

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 6 3 2

Телефон 8 9 2 2 1 1 9 7 8 6 3

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**
- информатика история математика
 обществознание политология русский язык
 социология физика химия
 филология
- Класс**
- 8 9 10 11

Заполняется организаторами

Количество доп. листов 0

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	0	0	0	0					
Балл члена жюри №2	20	0	0	0	0					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл 20

Подпись
члена жюри №1

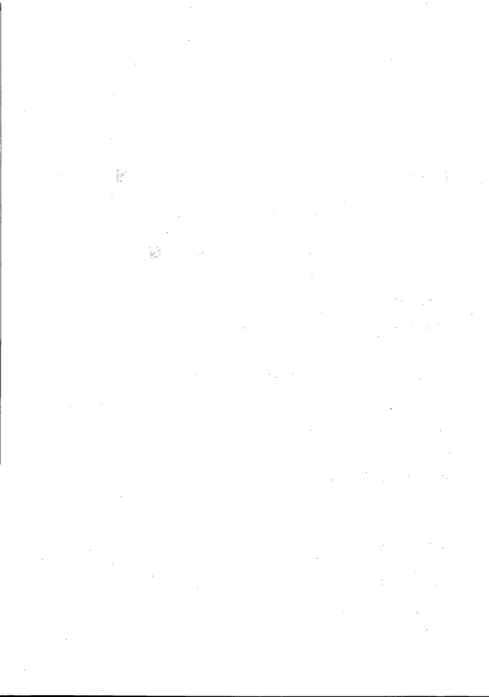


Подпись
члена жюри №2



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 3

Если есть нет?

Если $2x$ - целое, полуцелое x получается путем деления целого ($2x$) на 2. Значит полуцелая часть x ($\{x\}$) равна $\frac{x}{2}$. **неверно**

Выразим x . Решим уравнение:

$$x^2 + 2 \cdot \frac{x}{2} = 6$$

$$x^2 + x - 6 = 0$$

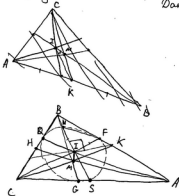
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -1 \\ x_1 \cdot x_2 = -6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 = -3 \\ x_2 = 2 \end{cases}$$

Заметим, что $2x$ - должно быть целым, корни уд. этому условию.

Ответ: -3; 2

Задача 4



Дано: K - сев. AB , $\triangle ABC$, M - точка пересеч. медиан, I - центр впис. окр., $\angle KIB = 90^\circ$

Док-то: $MI \perp BC$

Док-во: I - точка пересечения биссектрис углов треугольника

т.к. M - т. пересеч. медиан, то

$$AM = 2NM; BK = 2CM; MG = 2VM$$

$BQ = BF$ (т.к. ^{отрезки} касательной к окружн.)

$NI = IF$ (радиусы окр.) $\Rightarrow \triangle NIF$ ~~равн.~~ $\frac{1}{2}$

Задача 1

Рассмотрим варианты соседства чисел, удовл. условию задачи: сумма соседних и сумма чисел между которыми 2 числа - простые.

1: 2; 4; 6; 10; 12

2: 1; 3; 5; 9; 11

3: 2; 4; 8; 10

4: 1; 3; 7; 9

5: 2; 6; 8; 12

6: 1; 5; 7; 11

7: 4; 6; 10; 12

8: 3; 5; 11; 9

9: 2; 4; 8; 10

10: 1; 3; 7; 9

11: 2; 6; 8; 12

12: 1; 5; 7; 11

Заметим, что у всех

чисел кроме 1 и 2 по

4 варианта, а у 1 и 2 - 5

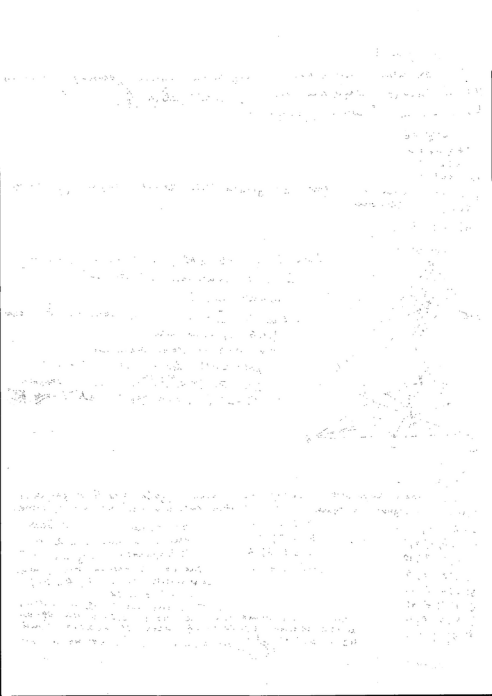
Так же, заметим повторяющ.

варианта у: 3 и 9; 4 и 10;

5 и 11; 6 и 12.

И т.к. варианты идентичны,

числа из этих пар не могут стоять на одном месте, иначе одному из чисел не хватит одной из пар. И: $\frac{2 \cdot 3 \cdot 4}{10}$ места для 9 пар. Ответ: не могло.



Бланк ответов

Задача 2. Рассмотрим случай с n -первое число = 1 в клетке (1)

(1)

n	k	m
f	p	t
h	r	z

$n=1$ в любом случае, единица больше не может находиться ни в какой другой клетке, иначе остальные цифры в строках и столбцах будут больше, условие не удовлетворяется.

Пусть k - клетка правее n , то $2 \leq k \leq 4$, иначе соблюдение условия невозможно.

В клетке m могут быть значения от 3 до 7 включительно.

В клетке f : при наиб. k и m : 2, ~~3, 4~~
при наим. k и m : 4.

В клетке p : при наиб. k, m и f : ~~2; 5~~
при наим. k, m и f : 5; 6

В клетке h : при наим. k и m и f : 5; 7
при наиб. k, m, f : 3

В клетке r : при наим. k, m, f : 8
при наиб. k, m, f : 6

В клетке t : при наиб. k, m, f : 8
при наим. k, m, f : 6, 7

В клетке z : при наиб. k, m, f : 9
при наим. k, m, f : 9 } в клетке z - всегда 9

при $n=1, k=4, m=7$: один единств. вариант $\left(\begin{matrix} 147 \\ 258 \\ 369 \end{matrix} \right)$

при $n=1, k=2, m=3$: 2 варианта

при $n=1, k=3, m=4$: 2 варианта

при $n=1, k=2, m=4$: 4 варианта

при $n=1, k=4, m=5$: 2 варианта

при $n=1, k=4, m=6$: 2 варианта

при $n=1, k=2, m=5$: 2 вар.

при $n=1, k=2, m=6$: 2 вар.

при $n=1, k=2, m=7$: 2 вар.

при $n=1, k=3, m=5, 6, 7$: 6 вар.

~~при $n=1, k=4, m=7$~~
Ответ: 25 вариантов

всего: 25
вариантов

1. Introduction

2. Methodology

3. Results

4. Discussion

5. Conclusion

6. References

7. Appendix

8. Glossary

9. Index

10. Bibliography

11. Acknowledgements

12. Author's Note

13. Contact Information

14. Declaration of Interest

15. Funding Source

16. Conflict of Interest

17. Ethics Statement

18. Data Availability Statement

19. Supplementary Materials

20. Correspondence

Бланк ответов

