



ИЗУМРУД
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ



2502013153185

Титульный лист

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

Класс 8 9 10 11

Фамилия Г Р И Г О Р Ь Е В

Имя Д Е Н И С

Отчество В А Л Е Р Ь Е В И Ч

Дата рождения 1 8 0 2 2 0 0 4

Город участия К О С Т А Н А Й

Аудитория 1

Телефон 8 7 0 5 5 4 4 6 2 9 0

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

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 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| Балл члена жюри №2 | 20 | 20 | 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 40

Подпись члена жюри №1

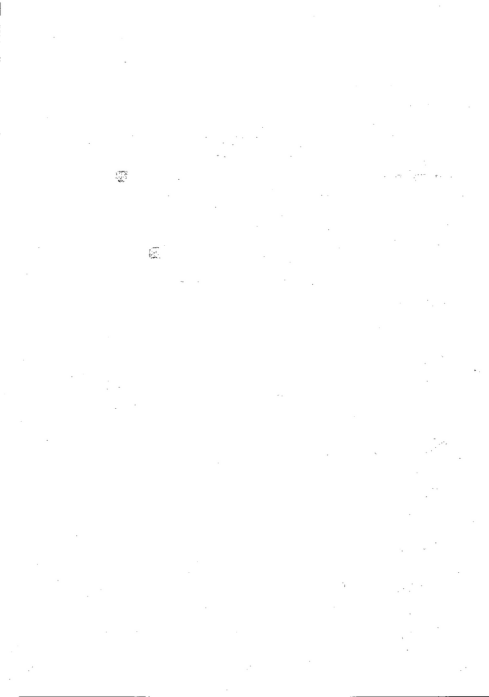


Подпись члена жюри №2



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

11. Суммы всех пар соседних чисел должны БЫТЬ простыми.

Следовательно в цепочке чисел должны чередоваться чётные и нечётные числа.

Так же сказано, что суммы всех пар чисел, между которыми стоят ровно два числа, тоже должны являться простыми. Из этого можно сделать вывод, что КАЖДОЕ число должно иметь минимум четыре пары, сумма с которыми даёт простое число.

Выясним такие пары у нечётных чисел:

1 - 2, 4, 6, 10, 12 (8 не может быть парой т.к. $1+8=9$ - составное число)

3 - 2, 4, 8, 10 (6 и 12 не могут быть парами т.к. $3+6=9$; $3+12=15$)

5 - 2, 6, 8, 12 (4 и 10 не могут быть парами т.к. $5+4=9$; $5+10=15$)

7 - 4, 6, 10, 12 (2 и 8 не могут быть парами т.к. $7+2=9$; $7+8=15$)

9 - 2, 4, 8, 10 (6 и 12 не могут быть парами т.к. $9+6=15$; $9+12=21$)

11 - 2, 6, 8, 12 (4 и 10 не могут быть парами т.к. $11+4=15$; $11+10=21$)

Заметим, что числа 3 и 9 имеют одинаковые пары.

Возьмём часть многоугольника:



вне зависимости того, как расставлены

числа 2, 4, 8, 10 мы можем понять, что на место числа x претендуют сразу 2 числа: 3 и 9.

Но мы можем подставить только одно, а у второго не будет хватать минимум одной пары.

Следовательно невозможно расставить числа так, как написано в условии.

Ответ: невозможно.



THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DIVISION OF THE PHYSICAL SCIENCES
DEPARTMENT OF CHEMISTRY

REPORT OF THE RESEARCH GROUP ON
THE CHEMISTRY OF THE SOLID STATE

FOR THE YEAR 1963

EDITED BY
R. H. EMMETT

CHICAGO, ILLINOIS
1964

PRINTED AT THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CHICAGO

540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILLINOIS 60637

U.S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE

1964 O - 348-000

FOR SALE BY THE NATIONAL BUREAU OF STANDARDS

WASHINGTON, D. C. 20540

U.S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE

1964 O - 348-000

FOR SALE BY THE NATIONAL BUREAU OF STANDARDS

WASHINGTON, D. C. 20540

U.S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE

1964 O - 348-000

FOR SALE BY THE NATIONAL BUREAU OF STANDARDS

WASHINGTON, D. C. 20540

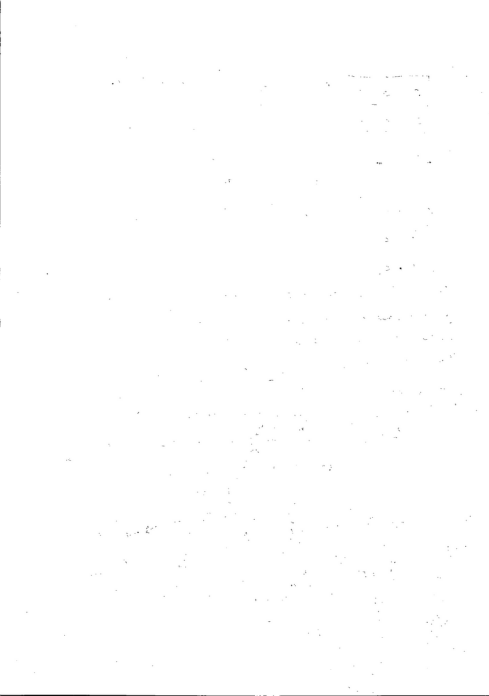
U.S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE

1964 O - 348-000

FOR SALE BY THE NATIONAL BUREAU OF STANDARDS

WASHINGTON, D. C. 20540





Бланк ответов

№2. Теперь сложим количество всех возможных путей к финишу:

$$1 \times 2 (1+2 + 2 + 2 \times 3 + 2 \times (3+2)) = 2 \times (11+10) = 42 \text{ способа.}$$

Ответ: 42 способа.

(+)

№5.
$$\frac{P_i P_{i+1} - P_{i+2}^2}{P_i + P_{i+1}}$$
 если $P_{i+2} = 2$, то в ответе точно не будет натурального числа.

Ответ: нет, потому что простых чисел существует бесконечное множество, они все расположены хаотично. Невозможно составить какую-либо последовательность, которой бы придерживались все простые числа.

(-)

№3. $x^2 + 2 \cdot]x[= 6$

если полученное число умножить на 2 равно целое число, то $]x[\cdot 2 = 1$.

(-)

$$x^2 + 1 = 6$$

$$x^2 = 5$$

$$x = \pm \sqrt{5}$$

