



2502675037801

### Титульный лист

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

Класс  8  9  10  11

Фамилия Б И Б И Ч Е В

Имя А Л Е К С Е Й

Отчество Г Е Н И А Д Ъ Е В Ч Ы

Дата рождения 2 8 0 6 2 0 0 4

Город участия О М С К

Аудитория 2 0

Телефон 8 9 0 8 8 0 9 2 9 9 9

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	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



101

Нет, невозможно. Рассмотрим числа  $6^7$  и  $12^8$ . Они дают простые числа в сумме с числами  $1, 5, 7, 11$  и никакими другими. Поскольку два соседних с числом  $n$  два, стоящие через  $n$  числа, должны в сумме давать простые, то рядом с каждым числом должно стоять  $n$  чисел, дающих с ним необходимые условия (пример:  $1, 1, 5, 12, 7, 1, 1, 11$ ), а так как у  $12$  и  $6$  их всего  $4$ , более того, они все одинаковы, но тогда они должны стоять на одной линии (или  $1$  из чисел должно использоваться дважды, это противоречит условию ( $1, 6, 5, 7, 12, 11, 8, 1$ !)).

102

Поскольку все числа складываются по ряду  $4$  и по  $4$  сверху-вниз и слева-направо, то в левом верхнем углу стоит  $1^0$  в правом нижнем  $-1^9$ . Пронумеруем клетки для удобства обозначения:

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Клетки  $2$  и  $4$  в клетке  $1^0$  стоит  $1$ .

В клетках  $2$  и  $4$  стоят числа так как  $2^1, 3^1, 4^1$  (примерный вид: все сверху и слева больше того, что будет стоять в клетке, все снизу и справа больше), в клетках  $8$  и  $6$  стоят числа  $6^1, 8^1, 10^1, 12^1$ . Значит способов заполнить эти  $4$  клетки  $3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 = 36$

в клетке 9 стоит 9.

Теперь рассмотрим клетки 3, 5, 7. В клетках

3 и 7 могут стоять 3, 4, 5, 6, 2. При этом в  
клетках 2, 4 мы использовали 3 или 4 (2 всегда подходит),  
а в клетках 6, 8 использовали 6 или 2 (8 всегда мал.

стоит). Значит у нас 2-е варианта цифр, использованных  
значит вариантов расстановки цифр в клетки 3 и 7.

$= (3-2)$  цифр использованных 4 - на варианты цифр  
использованные  $\Rightarrow$  всего 2-2-2-2 варианта.

Заполните клетку 5 останется 1 способ, а г.  
мы используем ее, кроме одной цифры.

Итого всего вариантов 36 неверный способ подсчета  
 $36 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 864$  варианта

Ответ: 864 варианта

IV3

Так как  $3x^2$  - наибольшее натуральное, то предположим  $x$ ,  
( $3x^2 \leq x$ ), а  $x$  - наименьшее натуральное, но  $3x^2 = x$ .

Получим уравнение

$$x^2 + 2x = 0$$

$$D = 4 + 28 = 32 \quad (b^2 - 4ac)$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{-2 \pm \sqrt{32}}{2} = -1 \pm \sqrt{2}$$

Ответ:  $x_1 = -1 + \sqrt{2}$ ,  $x_2 = -1 - \sqrt{2}$  не натуральные

IV5

$$P_1: P_{1+1} - P_{1+2} \\ P_{2+1} P_{2+1}$$

Порядок букв по убыванию, т.к. иначе писали бы  
распорядим остальные от деления  
ка 3

м.к. по условию для всех  $i$  должно выполняться, что  
 делаянок  $0^i$  будет всего 1 раз, а остальные  $1^i$  и  $2^i$  будут  
 в разном порядке.  $p_i$  и  $p_{i+1}$  даёт всегда (крае,  $p_i \equiv 3$ )  
 остаток 1 ( $2^i \equiv 1, 1^i \equiv 1$ ). Чтобы число было натураль-  
 ным всегда,  $p_i p_{i+1} \equiv 1$  и  $p_i + p_{i+1}$  нужно давать  
 остаток  $0^i$  при делении на 3.  $p_i + p_{i+1}$  даёт остаток  
 $0^i$  тогда когда  $p_i$  и  $p_{i+1}$  имеют разные остатки (1 и 2).  
 Но как как если число 3, то это условие нарушится,  
 м.к. больше остатков  $0^i$  нет. Более того, остаток  
 0 в числах не может, так как  $p_i p_{i+1}$  даёт  
 2. С иначе  $p_i + p_{i+1} \equiv 2$ , что противоречит.  
 $\equiv 1$ , что тоже противоречит.  
 Ответ: не может.

The following is a list of the names of the persons who have been appointed to the various positions in the Department of the Interior, as shown in the accompanying table. The names are given in the order in which they were appointed, and the date of their appointment is given in parentheses. The names of the persons who have been reappointed are given in italics.

Position	Name	Date of Appointment
Secretary	John W. Weeks	(1898)
Under Secretary	John W. Weeks	(1898)
Assistant Secretary	John W. Weeks	(1898)
Chief of Bureau	John W. Weeks	(1898)
Assistant Chief of Bureau	John W. Weeks	(1898)
Director of Land Office	John W. Weeks	(1898)
Director of Mineral Lands	John W. Weeks	(1898)
Director of Geographical Names	John W. Weeks	(1898)
Director of Geological Survey	John W. Weeks	(1898)
Director of Biological Survey	John W. Weeks	(1898)
Director of Fish and Game	John W. Weeks	(1898)
Director of Forestry	John W. Weeks	(1898)
Director of Reclamation	John W. Weeks	(1898)
Director of Indian Affairs	John W. Weeks	(1898)
Director of Public Lands	John W. Weeks	(1898)
Director of National Parks	John W. Weeks	(1898)
Director of National Monuments	John W. Weeks	(1898)
Director of National Historic Sites	John W. Weeks	(1898)
Director of National Antiquities	John W. Weeks	(1898)
Director of National Cemeteries	John W. Weeks	(1898)
Director of National Graves	John W. Weeks	(1898)
Director of National Memorials	John W. Weeks	(1898)
Director of National Shrines	John W. Weeks	(1898)
Director of National Sanctuaries	John W. Weeks	(1898)
Director of National Reserves	John W. Weeks	(1898)
Director of National Parks and Monuments	John W. Weeks	(1898)
Director of National Historic Sites and Monuments	John W. Weeks	(1898)
Director of National Antiquities and Historic Sites	John W. Weeks	(1898)
Director of National Cemeteries and Graves	John W. Weeks	(1898)
Director of National Memorials and Shrines	John W. Weeks	(1898)
Director of National Sanctuaries and Reserves	John W. Weeks	(1898)
Director of National Parks and Monuments	John W. Weeks	(1898)
Director of National Historic Sites and Monuments	John W. Weeks	(1898)
Director of National Antiquities and Historic Sites	John W. Weeks	(1898)
Director of National Cemeteries and Graves	John W. Weeks	(1898)
Director of National Memorials and Shrines	John W. Weeks	(1898)
Director of National Sanctuaries and Reserves	John W. Weeks	(1898)

## Бланк ответов



