



Титульный лист

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

Класс 8 9 10 11

Фамилия ЛУКИНЫХ

Имя ДАНИЛ

Отчество СЕРГЕЕВИЧ

Дата рождения 02 06 2004

Город участия ПЕРМЬ

Аудитория 115

Телефон 89082435081

Дата 26 02 2022

Подпись

Д.Л.

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**
- 8 9 10 11

Заполняется организаторами

Количество доп. листов

Время выхода с : до :

Примечание

Протокол проверки

Заполняется жюри

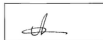
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	0	20	0	0	0					
Балл члена жюри №2	0	20	0	0	0					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл 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

12

13

Задача 2

Из условия следует, что сверху слева в углу будет находиться наименьшее число (1), а снизу справа - наибольшее (9)

1		
		9

В центральной клетке может находиться только то число у которого есть минимум три соседа числа больше него и три числа меньше него в диапазоне от 1 до 9.



В центре могут находиться числа 4, 5, 6

①

	1	2	3
A	1		
B		4	
C			9

По условию в клетках B1, A2 могут находиться только числа, меньше B2, то есть числа 2, 3.

Три этих в клетках C1, C2, A3, B3 числа (оставшиеся) 5, 6, 7, 8 могут располагаться только в строгих порядках:

1 5	1 7	1 6	1 5	1 6	1 5
4 6	4 3	4 8	4 8	4 7	4 7
7 8 9	5 6 9	6 7 9	6 7 9	5 8 9	6 8 9

Таким образом равно $6 \cdot 2 = 12$

в этой ситуации количество расстановок

②

	1	2	3
A	1		
B		5	
C			9

Теперь в клетках B1, A2 возможны только следующие наборы:

13	14	12	12
25	25	35	45

~~Рассмотрим все возможные 3-элементные подмножества~~

- ~~1 2 3 1 2 4 1 2 5 1 3 4 1 3 5 1 4 5~~
~~2 3 4 2 3 5 2 4 5 3 4 5 2 4 6 2 5 6~~
~~3 4 5 3 5 6 4 5 6 3 5 7 3 6 7 4 6 7~~

Рассмотрим все возможные в этом случае подмножества:

1	3	
2	5	
		9

- 4 6 ⁷ 4 7 ⁶ 4 8 ⁶ 6 8 ⁷ 6 7 ⁴ 7 8 ⁶

6 · 2
(перестановка 2-х и 3-х)

1	4	
2	5	
3		9

- 6 ⁷ 7 ⁶ 8 ⁶ 8 ⁷ 3 · 2
(перестановка 2-х и 4-х)

В данной перестановке 3 можно поместить только в эту клетку

Итого в этом случае кол-во перестановок равно $(6+3) \cdot 2 = 18$

3

	1	2	3
A	1		
B		6	
C			3

В клетках B1, A2 могут быть только подмножества:
 1 3 1 2 1 4 1 2 ~~1 3 4~~ ~~1 2 3 4~~
 2 6 3 6 2 6 4 6

Рассмотрим эти подмножества:

1	3	
2	6	
		9

- 4 7 ⁵ 4 8 ⁵ 5 7 ⁴ 5 8 ⁴

4 · 2
(перестановка 2-х и 3-х)

1	4	5
2	6	
3		9

- 7 ⁸ 8 ⁷ 2 · 2
(перестановка 2-х и 4-х)

может быть только здесь

1	5	
2	6	
		9

Такой набор быть уже не может, так как тут нельзя поместить числа 3 и 4

Итого ответ на задачу 2: $12 + 18 + 8 + 4 = 42$

Задача 3

$\lceil x \rceil$ не превосходит $x \Rightarrow \lceil x \rceil \leq x$

~~Вопрос поставлен~~ Из определения целого числа, либо целое число либо будет $\in \mathbb{Z}$, либо будет равно $\alpha + \frac{1}{2}$, где $\alpha \in \mathbb{Z}$

~~$R(x)$ - число, равное остатку от деления x на $0,5$~~

Предположим, что x - целое число, тогда можем записать $\lceil x \rceil = (x - \alpha \cdot \frac{1}{2})$ неверно

Перебором найдём подходящие значения

Перебором найдём подходящие значения

$$\alpha=1 \quad x^2 + 2 \cdot (x - \frac{1}{2}) - 6 = 0$$

$$x^2 + 2x - 7 = 0$$

$$D = 4 - 28 = 32$$

Корень равно не извлекается $\Rightarrow x$ - нецелое

$$\alpha=2 \quad x^2 + 2(x - 1) - 6 = 0$$

$$x^2 + 2x - 8 = 0$$

$$\begin{array}{l} x_1 + x_2 = -2 \quad x_1 = -4 \\ x_1 x_2 = -8 \quad x_2 = 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Оба значения} \\ \text{целые} \end{array}$$

Корни уравнения $x^2 + 2 \lceil x \rceil = 6$

$$x_1 = -4$$

$$x_2 = 2$$

1870

1871

1872

1873

1874

1875

1876

1877

1878

1879

1880

1881

1882

1883

1884

1885

1886

1887

1888

1889

1890

1891

1892

1893

1894

1895

1896

1897

1898

1899

1900

1901

1902

1903

1904

1905

1906

1907

1908

1909

1910

1911

1912

1913

1914

1915

1916

1917

1918

1919

1920

1921

1922

1923

1924

1925

1926

1927

1928

1929

1930

1931

1932

1933

1934

1935

1936

1937

1938

1939

1940

1941

1942

1943

1944

1945

1946

1947

1948

1949

1950

1951

1952

1953

1954

1955

1956

1957

1958

1959

1960

1961

1962

1963

1964

1965

1966

1967

1968

1969

1970

1971

1972

1973

1974

1975

1976

1977

1978

1979

1980

1981

1982

1983

1984

1985

1986

1987

1988

1989

1990

1991

1992

1993

1994

1995

1996

1997

1998

1999

2000

2001

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

Бланк ответов

