



2502970009137

Титульный лист

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

Класс 8 9 10 11

Фамилия Х Р А Н О В С К А Я

Имя М Д Р И Н А

Отчество Е В Г Е Н Ь Е В И Ч

Дата рождения 0 4 0 2 2 0 0 6

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 2 1 7

Телефон 8 9 6 5 5 4 6 9 2 9 6

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 checked="" type="checkbox"/> 9 | <input type="checkbox"/> 10 | <input 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	20					
Балл члена жюри №2	20	20	0	0	20					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл 60

Подпись
члена жюри №1



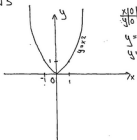
Подпись
члена жюри №2



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

N3



$$\begin{array}{c|c|c|c} x & 0 & 1 & -1 \\ \hline y & 0 & 1 & 1 \end{array}$$

$$y = x^2$$

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$x^2 = ax^2 + bx + c \quad - \text{2 xopna}$$

$$c = \cancel{1} \cancel{1} \cancel{1} \quad x^2 - ax^2 + bx$$

WH

Бланк ответов

N1

К цветов лишек по 6 размеров каждый \Rightarrow разноразмерностей лишек будет 6K
 Чтобы нашлись 3 одинаковых лишка должно выполняться условие

$$\frac{6K}{3} > 125$$

$$\frac{6K}{2} > 125$$

$$\frac{125}{6K} > 2$$

$$125 > 2 \cdot 6K$$

$$125 > 12K$$

$$\frac{125}{12} > K$$

$$10 \frac{5}{12} > K$$

K - целочисленное $\Rightarrow K=10$

$$125 : 6 \cdot 10 = 125 : 60 = 2 \text{ (ост. } 5)$$

по принципу Дирихле найдутся 3 одинаковых лишка

$$125 : 6 \cdot 11 = 125 : 66 = 1 \text{ (ост. } 59)$$

т.е. при K=11 3 одинаковых лишек не найдутся \Rightarrow наибольшее K=10

N2

$$U \cdot 3 \cdot Y \cdot M + P \cdot Y \cdot A = 2022$$

Вынесем Y за скобки

$$Y(U \cdot 3 \cdot M + P \cdot A) = 2022$$

Переберем Y

- 9 - 2022 / 9
- 8 - 2022 / 8
- 7 - 2022 / 7
- 6 - подходит
- 5 - 2022 / 5
- 4 - 2022 / 4
- 3 - 2022 : 3 = 674 > 576
- 2 - 2022 : 2 = 1011 - такое число нельзя набрать, оно слишком большое
- 1 - 2022 : 1 = 2022 > 576

так число достигается при перемножении больших чисел, т.е. $3 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 4 = 2520$

Переберем все варианты U:3:M (без сопоставления с буквами, порядок не имеет значения):
 должно быть U:3:M:P:A = 332

- 9:8...
 - 7 = 504 >
 - 5 = 360 >
 - 4 = 288, далее числа еще меньше
 - 9:7...
 - 5 = 315, т.е. их нельзя набрать
 - 4 = 252, далее подобрать P:A
 - 9:5...
 - 4 = 180 <
 - далее числа еще меньше
- После 7 (6:4:3) идут слишком маленькие числа \Rightarrow решений нет

- 8:7...
 - 5 = 280 - можно подобрать P:A
 - 4 = 224 <
 - далее числа еще меньше
 - 8:5...
 - 4 = 160 <
 - далее числа еще меньше
- 7:5...
 - 4 = 140 <
 - далее числа еще меньше

МЕТРИКА - 3634

Восстановим алфавит.

- 7! = 5040
- 6! = 720
- 5! = 120
- 4! = 24
- 3! = 6
- 2! = 2
- 1! = 1

- 1) E
- 2) A
- 3) T
- 4) P
- 5) U
- 6) M
- 7) K

Чтобы узнать на каком месте буква, надо узнать, сколько было перед ней слов, что еще не фиксировались в слове. Т.е. фиксируем букву и считаем количество перестановок оставшихся букв, это количество равно количеству слов, состоящих перед, МЕТРИКА в алфавите. Например:

$$- \frac{x}{\text{---}}$$

для зафиксированной буквы X считаем кол-во перестановок, оно равно $4!$ для каждой буквы слова "МЕТРИКА" считаем кол-во букв, которое могло быть перед ней

МЕТРИКА

1) M $6! = 720$ [3634 : 720] = 5 остаток $3634 - 720 \cdot 5 = 34$

2) E $5! = 120$ [34 : 120] = 0 остаток 34
M на 6м месте в алфавите

3) T $4! = 24$ [34 : 24] = 1 остаток $34 - 24 \cdot 1 = 10$
E на 5м месте в алфавите

4) P $3! = 6$ [10 : 6] = 1 остаток $10 - 6 \cdot 1 = 4$
T стоит на 3м месте в алфавите, т.к. перед T должна быть "свободная" буква (не E и не M) которая не встречалась до этого в слове
P на 4м месте "свободная" буква та же, что и у T

Осталось 3 буквы, чтобы было 4 перестановки, на 5м месте должно быть зафиксированно 2 буквы "свободная" и U, ## ~~буква~~ A должна идти раньше, чем K, т.к. UKA - последняя перестановка

По считали место слова "МАТЕРИКА"

1) M $6! = 720$ $720 \cdot 5 = 3600$ количество букв перестановки

2) A $5! = 120$ $120 \cdot 1 = 120$

3) T $4! = 24$ $24 \cdot 1 = 24$ $3600 + 120 + 24 + 1 = 3745$

4) E $3! = 6$ $6 \cdot 0 = 0$

5) P $2! = 2$ $2 \cdot 0 = 0$

6) U $1! = 1$ $1 \cdot 0 = 0$

7) K $0! = 1$ $1 \cdot 0 = 0$

- AUK
 - AKU
 - UAK
 - UKA
- ⇒ A перед U
U перед K
↓
A - 2е место
U - 5е место
K - 7е место

Из последних 3х букв составлено PUK и это 1 перестановка, других быть не может, т.к. они стоят уже в алфавитном порядке

Ответ: 3745



Бланк ответов



Бланк ответов

