



Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия И М Б Р О

Имя В И К Т О Р И Я

Отчество П А В Л О В Ц А

Дата рождения 1 1 0 5 2 0 0 6

Город участия Е К А Т Е Р И Н Ь У Р Г

Аудитория 2 1 7

Телефон 8 9 5 3 6 0 2 9 6 9 7

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



2502568007628

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

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	20					
Балл члена жюри №2	20	0	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

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



Задание 5

Замените буквы алфавита римскими цифрами в соответствии с их порядком (I - первая буква алфавита, II - вторая и т.д.)

$7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 5040$ - всего букв в алфавите

$1 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720$ - слов начинающихся с одной буквы, тогда

VI 3601 - 4320

$1 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$ слов первая и вторая буквы которых одинаковы

VI I 3601 - 3720

$1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$ слов первые три буквы которых одинаковы, тогда

VI I I 3625 - 3648

$1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ слов первые четыре буквы которых одинаковы, тогда

VI I I I ... 3631 - 3636

$1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 = 2$ слов первые пять букв которых одинаковы, тогда

VI I I I I .. 3633 - 3634

$1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1$ слов первые 6 (7) букв которых одинаковы, тогда

VI I I I I I
М Е Т Р И К А $\Rightarrow$ алфавит - ЕАТРИМК ✓

МАТЕРИК

VI I I I I I I

из выше сказанного:

VI 3601 - 3720

VI I 3721 - 3840

VI I I 3745 - 3768

VI I I I ... 3745 - 3750

VI I I I I .. 3745 - 3746

VI I I I I I 3745 $\Rightarrow$ слово МАТЕРИК имеет 3745 номер

Задание 1

Всего 125 мишек

Пусть x - кол-во видов (6к)

Тогда ~~надо~~ ^{надо} получить 3 одинаковых достаточно общности
условие $2x+1=125$. (будет равно 3 одинаковых мишек), тогда

$$12k+1=125$$

$$12k=124$$

$$k = \frac{124}{12} = 10,3 \Rightarrow \text{MAX } K = 10$$

Тогда $x=60$ (видов мишек)

$60 \cdot 2 = 120$ $125 - 120 = 5$ Будет min. 3 max ⁷ одинаковых мишек

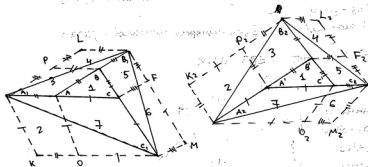
Если $k=11$, то

$$x = 11 \cdot 6 = 66$$

$$66 \cdot 2 = 132 > 125 \Rightarrow k \neq 11$$

Ответ: при $k=10$

Задание 4



Построим ΔA_1AB_1 , ΔB_1BC_1 , ΔC_1CA_1 , $\Delta A_2B_2C_2$, $\Delta B_2C_2D_2$, $\Delta C_2D_2A_2$ до параллелипипеда
большая сторона A - диагональ параллелипипеда делит его
площадь пополам, тогда $S_{\text{большого треугольника}} (A_1B_1C_1 \dots)$
 $= S_{ABC} + \frac{1}{2} (S_{\text{параллелипипеда}})$

$$S_{A_1B_1C_1} = S_{ABC} + \frac{1}{2} (S_{A_1B_1PBA} + S_{P_1LB_1B} + S_{B_1B_1FC} + S_{F_1CC_1M} + S_{ACC_1O} + S_{LOKA_1})$$

$$S_{A_2B_2C_2} = S_{A'B'C'} + \frac{1}{2} (S_{A_2K_2P_2A'} + S_{P_2B_2B'A'} + S_{B_2L_2F_2B'} + S_{F_2C_2C'A'} + S_{C_2O_2A_2} + S_{O_2C_2A'A_2})$$

Отметим на рисунке цифрами равные фигуры

т.к. для каждого параллелипипеда есть равный во втором треугольнике
 $\Rightarrow S_{\text{больших треугольников}} \text{ будут равны}$

Задание 2

$$И \cdot З \cdot У \cdot М + Р \cdot У \cdot Д = 2022$$

$$У (И \cdot З \cdot М + Р \cdot Д) = 2022$$

Буквы — цифры (не числа!)

$$У \neq 1 \text{ т.к. } \text{И} \cdot \text{З} \cdot \text{М} + \text{Р} \cdot \text{Д} \neq 2022 \text{ (не может)}$$

По этой же причине

$$У \neq 2 \text{ (И} \cdot \text{З} \cdot \text{М} + \text{Р} \cdot \text{Д} \neq 1011)$$

$$У \neq 3 \text{ (И} \cdot \text{З} \cdot \text{М} + \text{Р} \cdot \text{Д} \neq 674)$$

$$У \neq 4 \text{ т.к. } 2022 \neq 4$$

$$У \neq 5 \text{ т.к. } 2022 \neq 5$$

$$У \neq 6 \text{ т.к. } 2022 \neq 6$$

$$У \neq 7 \text{ т.к. } 2022 \neq 7$$

$$У \neq 8 \text{ т.к. } 2022 \neq 8$$

$$У \neq 9 \text{ т.к. } 2022 \neq 9$$

$$\Rightarrow У = 6, \text{ а } И \cdot З \cdot М + Р \cdot Д = 337 \text{ пример?}$$

Бланк ответов

