



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Т Р Я С Ц И Ц

Имя С А В Е Л И Й

Отчество В А Л Е Р Ь Е В И Ч

Дата рождения 0 1 0 6 2 0 0 5

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 6 2 8

Телефон 8 9 8 2 7 4 3 2 4 2 5

Дата 2 5 0 2 2 0 2 3 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 информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Город участия *ЕКАТЕРИНБУРГ*

Заполняется организаторами

Количество доп. листов _____ Количество черновиков к проверке _____

Время выхода с _____ : _____ до _____ :

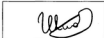
Протокол проверки

Заполняется жюри

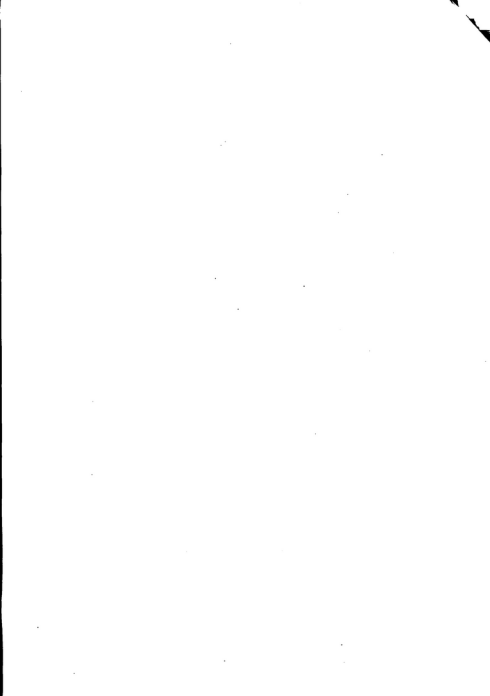
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	2	4	0	0	0	1	0	0		
Балл члена жюри №2	2	4	0	0	0	1	0	0		
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл *0 2 5*

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



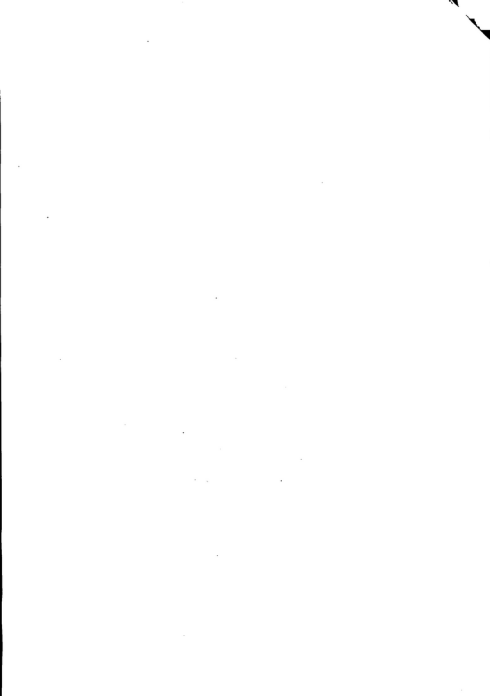
Задача 1

Приведем алгоритм для создания новых раскрасок сада, удовлетворяющих королеву. Пусть розы расположены в порядке возрастания их номеров. Покрасим все розы в красный цвет кроме тех, которые имеют номера $1, 2n, 3n$ и так далее, где n - любое простое число.

Таким образом, ^{для} сумма номеров любых двух белых роз найдется ~~тогда~~ одна белая роза с получившимся номером, так как роз бесконечное количество. Произведение же номеров любых красных роз ~~будет~~ ни в каком случае не будет делиться на ^{поделит?} n , ведь все числа, делимые на n - это белые розы. Если произведение красных роз не попадает на белую розу, то оно попадает на красную, т.е. все числа закрашены.

Таких раскрасок бесконечно много, т.к. простых чисел бесконечно много. Их ~~только~~ все различны, так как ~~для любого~~ ~~пр~~ если в раскраске с ~~первой~~ ~~белой~~ первая белая роза n_k с номером n_k , тогда в раскраске, где первая роза n_{k+1} роза с номером n_k будет красной (n_k и n_{k+1} - два соседних простых числа)

Ответ: раскрасок роз любых раскрасок, где белые розы имеют номера $1, 2n, 3n$ и т.д. (n - простое), а красные - все остальные, бесконечно много. (+)



Задача 3.1

Заметим, что если набор пар хороший, то он должен представлять собой граф в виде дерева, где его рёбра — дружеские связи, а вершины — гости (то есть между двумя точками графа может быть только одна линия). Если граф задан, может достичь гостя только одним способом. Будем считать, что из любой точки графа можно добраться до любой другой точки, тогда этот набор друзей становится очень хорошим (при соединении двух точек ^{граф} перестанет быть деревом, значит набор перестанет быть хорошим). Количество рёбер такого графа ~~на~~ на одну меньше количества вершин (так как [↑] каждой вершине, кроме начала дерева, соответствует одно ребро), то есть ~~кол-во пар~~ максимальное кол-во пар — $2n-1$

Ответ: $2n-1$ (±)

Задача 4.

Заметим, что город ~~может~~ имеет 2 дороги, если он ~~только~~ находится на границе, либо является началом дерева. Отличие начал деревьев от листьев заключается в том, что если между ними провести прямую ^{как прямая делит граф?} и посмотреть на графы, разделённые ей, то они не будут являться деревьями. Итоговый алгоритм:

(продолжение зад 4)

Итоговый алгоритм:

1. ~~А~~ Алина должна пройтись по всем ^{городам} дорогам в королевстве и узнать, какие из них имеют только 2 дороги.

2. Для ~~каждой~~ пары городов с двумя дорогами нужно найти пути между ними, не проходящие через города с 2-мя дорогами.

3. ~~Каждый~~ город выбираем ^{одного} город и смотрим все пары городов, количество дорог до которых одинаково (эти дороги не должны содержать города с 2-мя дорогами)

Задача 3.4

9

Бланк ответов

