

**ДОМАШНЯЯ РАБОТА ПО ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКЕ**

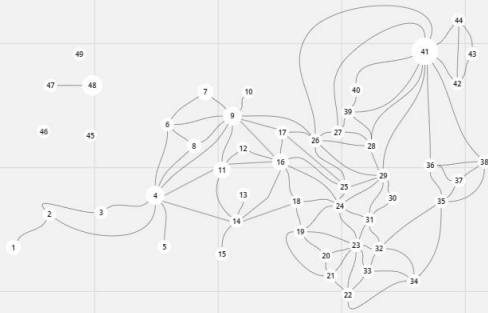
**АГИБАЛОВ ИЛЬЯ М3114**

**ЛЕГЕНДА**

1 - Португалия	
2 - Испания	
3 - Андорра	
4 - Франция	
5 - Монако	
6 - Бельгия	
7 - Нидерланды	
8 - Люксембург	
9 - Германия	
10 - Дания	
11 - Швейцария	
12 - Лихтенштейн	
13 - Ватикан	
14 - Италия	
15 - Сан-Марино	
16 - Австрия	
17 - Чехия	
18 - Словения	
19 - Хорватия	
20 - Босния и Герцеговина	
21 - Черногория	
22 - Албания	
23 - Сербия	
24 - Венгрия	
25 - Словакия	
26 - Польша	
27 - Литва	
28 - Беларусь	
29 - Украина	
30 - Молдавия	
31 - Румыния	
32 - Болгария	
33 - Македония	
34 - Греция	
35 - Турция	
36 - Грузия	
37 - Армения	
38 - Азербайджан	
39 - Латвия	
40 - Эстония	
41 - Россия	
42 - Финляндия	
43 - Швеция	
44 - Норвегия	
45 - Мальта	
46 - Кипр	
47 - Ирландия	
48 - Великобритания	
49 - Исландия	

## ЗАДАНИЕ 1

1)



Назовем максимальную компоненту связности  $G^*$

## ЗАДАНИЕ 2

2)

$$|V| = 49$$

$$|E| = 93$$

$$\delta(G) = 0 \text{ (Мальта, например)}$$

$$\Delta(G) = 10 \text{ (Россия)}$$

$$R = 4$$

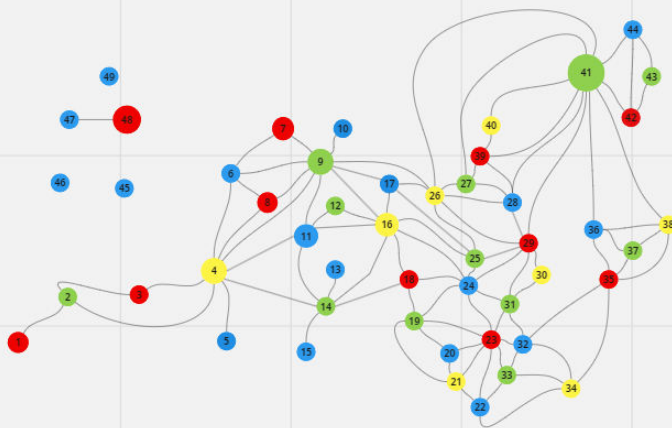
$$D = 8$$

Центр - Польша

$$Z = |E| - |V| + K = 93 - 49 + 5 = 49$$

## ЗАДАНИЕ 3

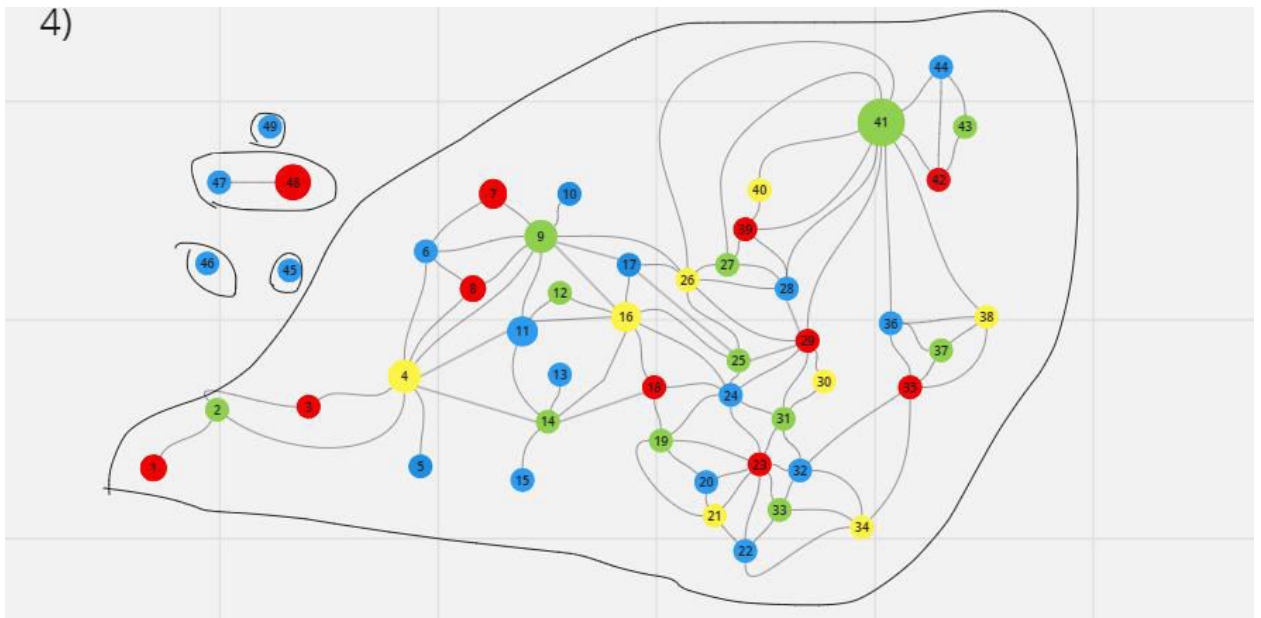
3)



Так как  $\chi(G) \leq 4$  для планарного графа, а в максимальной компоненте связности присутствует  $K_4$  (Франция, Бельгия, Германия, Люксембург, например), то хроматическое число  $\chi(G)$  будет равно 4

## ЗАДАНИЕ 4

4)



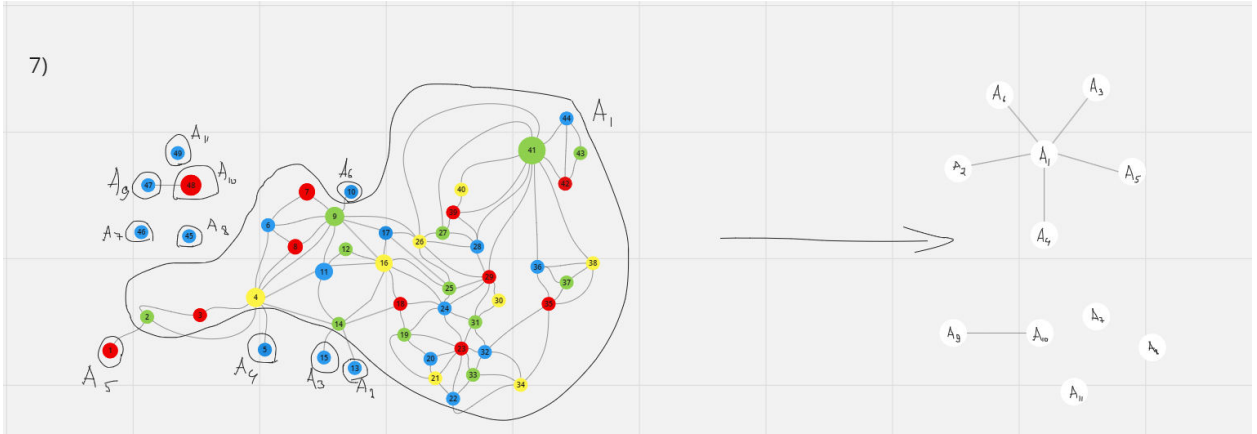
## ЗАДАНИЕ 5

5) 7 висячих вершин: Португалия (1), Монако (5), Дания (10), Ватикан (13), Сан-Марино (15), Ирландия (47), Великобритания (48)

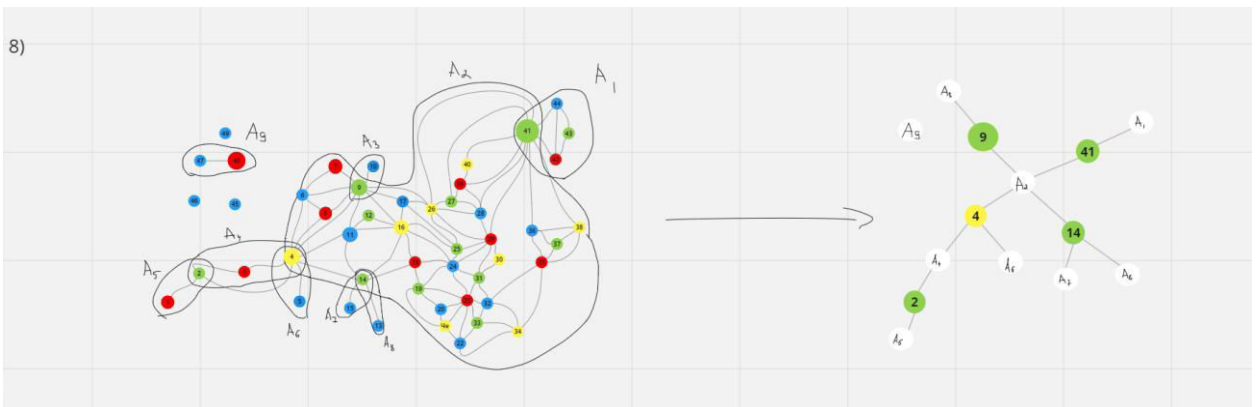
## ЗАДАНИЕ 6

6) Граф  $G^*$  не двудольный, поскольку в присутствует цикл нечётной длины, что не удовлетворяет критерию двудольности (Испания, Андорра, Франция, например)

## ЗАДАНИЕ 7



## ЗАДАНИЕ 8



## ЗАДАНИЕ 9

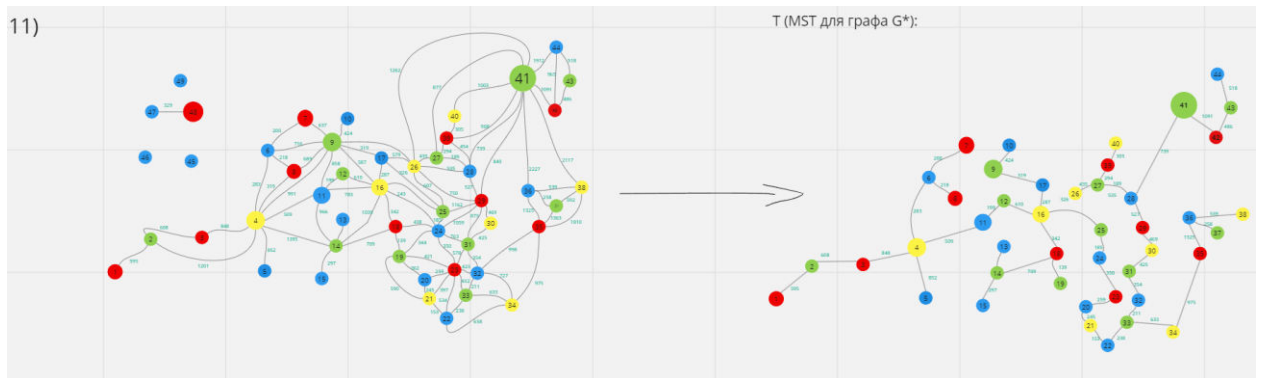
9) Невозможно построить такой простой замкнутый путь, так как в графе  $G^*$  присутствуют висячие вершины (например, Монако), чего не может быть в гамильтоновом цикле

## ЗАДАНИЕ 10

10) Невозможно построить такой простой замкнутый путь, так как в графе  $G^*$  присутствуют несколько вершин, степени которых нечетна (Хорватия и Румыния, например), чего не может быть в эйлеровом цикле

## ЗАДАНИЕ 11

11)



## ЗАДАНИЕ 12

12) Размер клики не превышает хроматическое число (в данном случае 4). Иначе бы была неверная раскраска графа

В графе есть несколько клик размером 4. Например: Франция, Бельгия, Германия, Люксембург

## ЗАДАНИЕ 13

13) Код Прюфера для графа Т:

2 3 4 4 6 6 4 11 9 17 12 16 14 14 18 16 18 16 25 24 23 20 21 22 33 27 36 36 35 34 33 32 31 30 29 28 39 27 28 41 42 43