

# Задача

Дискретная математика, ФИИТ, III семестр, экзамен

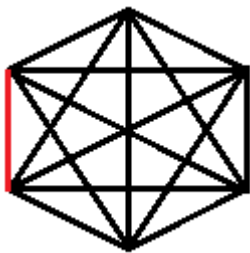
Доп. Вопрос № 18

Перечислить попарно неизоморфные обыкновенные планарные графы с 6 вершинами и 12 рёбрами.

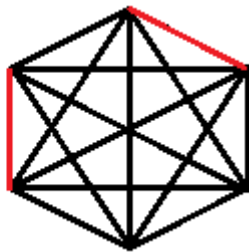
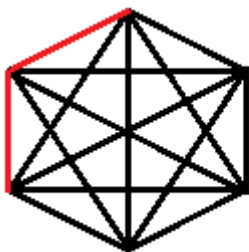
## Решение

Заметим, что в обыкновенном графе с 6 вершинами может быть максимум 15 рёбер. А значит, чтобы получить всевозможные графы с 12 рёбрами, надо поубирать как-то 3 ребра. Но нам надо найти неизоморфные графы, а значит посмотрим, какие бывают графы с точностью до наименования вершин:

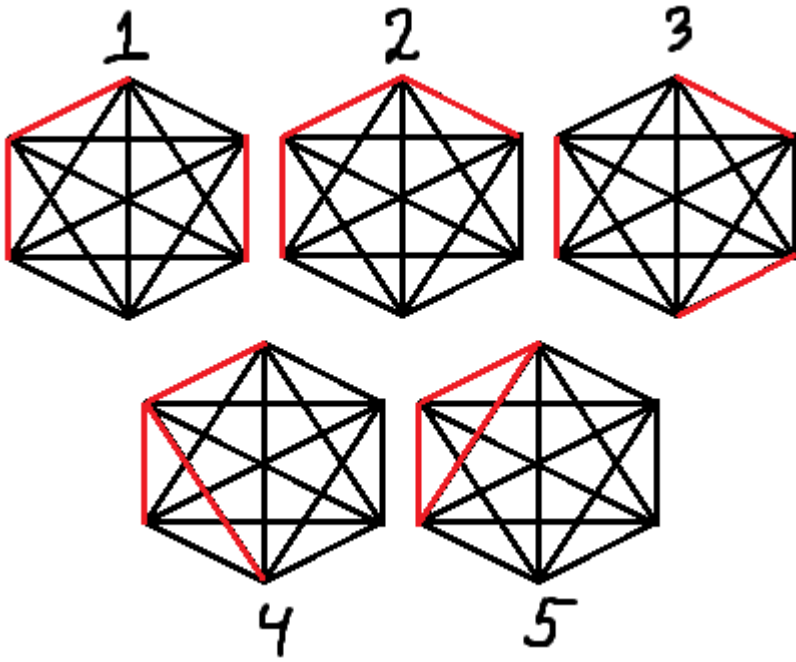
- Убираем 1 ребро, это у нас будет только в 1 виде (остальные будут изоморфны)



- Далее убираем второе ребро (теперь у нас будет всего 2 неизоморфных случая)



- И, наконец, убираем последнее ребро (будет 5 случаев)



Теперь, вспомним, что нам надо планарные графы, а значит те, которые не содержат в себе  $K_5$  или  $K_{3,3}$ .

1 случай - есть  $K_{3,3}$

2 случай - планарный

3 случай - планарный

4 случай - есть  $K_5$

1 случай - есть  $K_{3,3}$

Подходит 2 и 3. Т.е. всего попарно неизоморфных обыкновенных планарных графа 2. Вот как они выглядят:

