

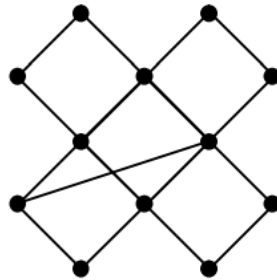
# ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7 «ТЕОРИЯ ГРАФОВ»

## Вариант 1

1. Найти два каких-нибудь остовных дерева графа, заданного матрицей смежности.

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

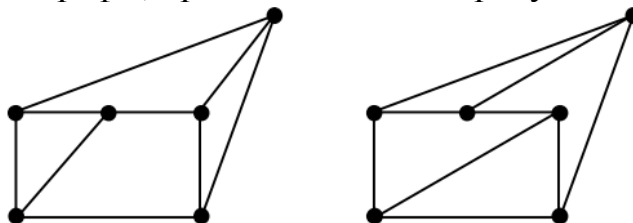
2. Доказать, что граф, изображенный на рисунке не является двудольным. Найти вершины каждой доли.



3. Вычислив подходящую степень матрицы смежности, найти количество различных маршрутов длины 3 между вершинами  $v_1$  и  $v_2$  в графе, заданном матрицей смежности.

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

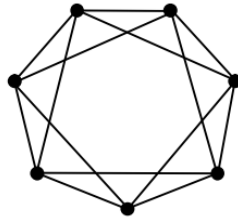
4. Доказать, что графы, представленные на рисунке изоморфны.



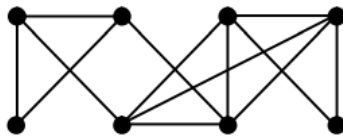
5. Доказать, что графы, представленные на рисунке гомеоморфны.



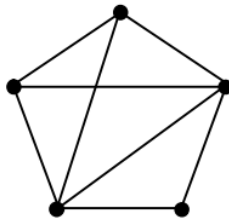
6. Доказать, что граф  $G$ , изображенный на рисунке планарен. Проверить для него формулу Эйлера.



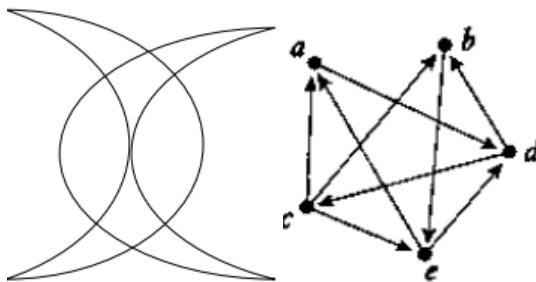
7. Используя «жадный» алгоритм, получить правильную раскраску вершин графа, изображенного на рисунке



8. Получить хроматический многочлен графа, изображенного на рисунке. Сколько существует правильных раскрасок его вершин с помощью 5 цветов?



9. Существуют ли Эйлеровы циклы в неорграфе  $G$  и орграфе  $F$ . Если существует, найдите их.



10. Найдите цикл, содержащий все вершины додекаэдра, причём в точности по одному разу каждую.

