

## Домашнее задание 6. Теория графов.

Необходимо набрать 3 балла

**DM 61.** Докажите или опровергните следующее утверждение: объединение двух различных маршрутов, соединяющих две вершины, содержит простой цикл.

**DM 62.** Рассмотрим квадратную сетку, состоящую из  $5 \cdot 5 = 25$  вершин, соединенных между собой сорока ребрами. Можно ли покрыть эту сетку пятью ломаными длины 8? А восемью ломаными длины 5?

**DM 63.** Рассмотрим простой регулярный граф  $G$ , степень каждой вершины которого равна четырем. Докажите, что ребра этого графа всегда можно покрасить в два цвета (красный и синий) так, чтобы любая вершина была инцидентна ровно двум синим и ровно двум красным ребрам.

**DM 64.** Докажите, что в графе, изображенном на рисунке, не существует гамильтонова цикла (Гамильтонов цикл - это цикл проходящий по всем вершинам ровно по одному разу).

