1 Домашнее задание с 13.10.2017 на 27.10.2017

Для зачета по теме достаточно набрать 6 баллов.

1.1 (2 балла)**.** Модифицировать описанный в последней задаче из практики алгоритм построения графа с $\kappa(G) = k$ для случая нечетного k и четного n, а также для случая, когда оба эти параметра нечетные. Доказать, что и в этом случае связность полученных графов равна k.

1.2 (1,5 балла)**.** Доказать, что для любого простого графа G с $\Delta(G) \leqslant 3$ реберная и вершинная связность совпадают. Что можно сказать о $\kappa(G)$ и $\lambda(G)$ в случае простого 3-регулярного графа?

1.3 (1,5 балла)**.** Граф называется кактусом, если каждый его блок представляет собой либо одиночное ребро, либо единственный цикл. В частности, любое дерево является кактусом. Предъявить кактусы, построенные на $2k + 1$ и $2k$ вершинах соответственно и имеющие максимальное количество ребер. Доказать, что кактусы с большим количеством ребер при фиксированном k построить невозможно.

1.4 (1 балл)**.** Доказать, что любая вершина односвязного графа G имеет четную степень тогда и только тогда, когда любой блок B_i такого графа эйлеров.

1.5 (1 балл)**.** Доказать, что вершинно односвязный граф G является реберно k-связным тогда и только тогда, когда любой блок B_i такого графа реберно k-связный.

1.6 (2 балла)**.** Построить наименьший 3-регулярный граф G, для которого $\kappa(G) = 1$. Доказать, что построенный граф действительно является минимальным.