

Серия 12. Сети и повторение

1. а) Можно ли из куска проволоки длиной 12, не ломая его на куски, согнуть каркас куба с ребром 1?

б) На какое наименьшее количество кусков нужно его разломать, чтобы это стало возможно?

2. В графе 30 белых вершин и 60 черных вершин (других нет). Степени всех вершин равны 10. Известно, что есть ровно m ребер с белыми концами и ровно n ребер с белыми концами. Чему может быть равно $n - m$?

3. а) Докажите, что все рёбра нормального дерева графа G можно ориентировать так, чтобы для любого ребра $xy \in E(G)$ в дереве существовал либо xy -путь, либо yx -путь.

б) Ориентация остовного дерева T графа G такова, что для любого ребра $xy \in E(G)$ в дереве T существует либо xy -путь, либо yx -путь. Докажите, что T — нормальное дерево.

4. Пусть (S_1, T_1) и (S_2, T_2) — минимальный разрез сети G . Докажите, что разрезы $(S_1 \cap S_2, T_1 \cup T_2)$ — также минимальный.

5. Выведите из теоремы Форда-Фалкерсона

а) Теорему Холла (теорему 3.3);

б) Теорему Менгера (следствие 4.1).