

1. Между 9 планетами Солнечной системы введено космическое сообщение. Ракеты летают по следующим маршрутам: Земля — Меркурий, Плутон — Венера, Земля — Плутон, Плутон — Меркурий, Меркурий — Венера, Уран — Нептун, Нептун — Сатурн, Сатурн — Юпитер, Юпитер — Марс, Марс — Уран. Можно ли добраться с Земли до Марса?
2. В некоторой стране 15 городов, любые два из которых соединены дорогой. Определите, сколько в этой стране дорог.
3. В некоторой другой стране 100 городов, и из каждого выходит по 4 дороги. Сколько всего дорог в этом государстве?
4. Можно ли на клетчатой бумаге закрасить 15 клеток так, чтобы у каждой покрашенной клетки среди соседних клеток по стороне было нечётное число покрашенных?
5. В комнате 6 человек. Докажите, что среди них есть либо трое попарно знакомых (т.е. каждый знаком с каждым), либо трое попарно незнакомых (каждый не знаком с каждым).
6. В стране 96 городов, из которых 24 — "областные". Некоторые пары городов соединены между собой дорогами (но не более чем одной), причём любой путь по дорогам между двумя обычными городами, если он есть, проходит хотя бы через один "областной" город. Какое наибольшее количество дорог могло быть в этой стране?
7. В стране 100 городов, каждый город соединён дорогой хотя бы с одним другим. Оказалось, что из любых четырех из них можно выбрать такой, который соединён хотя бы с двумя другими городами из этой четвёрки. Докажите, что между любыми двумя городами есть путь не более, чем из трёх дорог.
8. На трибунах арены «Локомотив» собралось 2017 болельщиков. Могло ли так случиться, что для каждого неотрицательного целого k выполняется следующее свойство: если есть болельщик, знакомый ровно с k другими болельщиками, то есть ровно k болельщиков с таким свойством?



1. Между 9 планетами Солнечной системы введено космическое сообщение. Ракеты летают по следующим маршрутам: Земля — Меркурий, Плутон — Венера, Земля — Плутон, Плутон — Меркурий, Меркурий — Венера, Уран — Нептун, Нептун — Сатурн, Сатурн — Юпитер, Юпитер — Марс, Марс — Уран. Можно ли добраться с Земли до Марса?
2. В некоторой стране 15 городов, любые два из которых соединены дорогой. Определите, сколько в этой стране дорог.
3. В некоторой другой стране 100 городов, и из каждого выходит по 4 дороги. Сколько всего дорог в этом государстве?
4. Можно ли на клетчатой бумаге закрасить 15 клеток так, чтобы у каждой покрашенной клетки среди соседних клеток по стороне было нечётное число покрашенных?
5. В комнате 6 человек. Докажите, что среди них есть либо трое попарно знакомых (т.е. каждый знаком с каждым), либо трое попарно незнакомых (каждый не знаком с каждым).
6. В стране 96 городов, из которых 24 — "областные". Некоторые пары городов соединены между собой дорогами (но не более чем одной), причём любой путь по дорогам между двумя обычными городами, если он есть, проходит хотя бы через один "областной" город. Какое наибольшее количество дорог могло быть в этой стране?
7. В стране 100 городов, каждый город соединён дорогой хотя бы с одним другим. Оказалось, что из любых четырех из них можно выбрать такой, который соединён хотя бы с двумя другими городами из этой четвёрки. Докажите, что между любыми двумя городами есть путь не более, чем из трёх дорог.
8. На трибунах арены «Локомотив» собралось 2017 болельщиков. Могло ли так случиться, что для каждого неотрицательного целого k выполняется следующее свойство: если есть болельщик, знакомый ровно с k другими болельщиками, то есть ровно k болельщиков с таким свойством?

