

## Города и дороги

### Задачи

1. В некоторой стране 15 городов, любые два из которых соединены дорогой. Определите, сколько в этой стране дорог.
2. 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?
3. В государстве 50 городов. Из каждого города выходит 7 дорог. Сколько всего дорог в этом государстве?
4. В стране 1 столица, 15 городов и 50 деревень. Сколько в стране дорог, если из столицы выходит 20 дорог, из каждого города по 4 дороги, а из каждой деревни всего по 1?
5. В стране Чиселяндия есть 9 городов с названиями 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Путешественник обнаружил, что два города соединены дорогой в том и только в том случае, если двузначное число, составленное из цифр-названий этих городов, делится на 3. Например, города 2 и 4 соединены дорогой, так как число 24 делится на 3. А можно ли по дорогам добраться из города 1 в город 9?
6. В однокруговом футбольном турнире участвовали 6 команд. К середине турнира оказалось, что 4 команды сыграли по 2 матча, а две оставшиеся команды сыграли по одному матчу. Сколько матчей было сыграно к середине турнира?
7. 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).
8. В государстве от каждого города выходит по 3 дороги. Докажите, что в нём не может быть ровно 100 дорог.