

Знакомьтесь, граф!

6 класс

31.03.18

1. Между 9 планетами Солнечной системы введено космическое сообщение. Ракеты летают по следующим маршрутам (в обе стороны): Земля–Меркурий, Плутон–Венера, Земля–Плутон, Плутон–Меркурий, Меркурий–Венера, Уран–Нептун, Нептун–Сатурн, Сатурн–Юпитер, Юпитер–Марс и Марс–Уран.
Можно ли добраться с Земли до Марса?
2. В стране Цифра есть 9 городов с названиями 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Путешественник заметил, что два города соединены авиалинией в том и только в том случае, если двузначное число, составленное из цифр-названий делится на три. Можно ли добраться из города 1 в город 9?
3. (а) Можно ли выписать в ряд цифры от 1 до 9 так, чтобы сумма любых двух соседних цифр, делилась либо на 7, либо на 13?
(б) Можно ли выписать в ряд цифры от 1 до 9 так, чтобы число, составленное из двух соседних цифр, делилось либо на 7, либо на 13?
4. В углах шахматной доски 3×3 стоят 4 коня: 2 белых и 2 черных (сверху два белых, снизу два черных). Можно ли за несколько ходов поставить коней так, чтобы во всех соседних углах стояли кони разного цвета?
5. Семь футбольных команд играют однокруговой турнир. Докажите, что в любой момент времени есть 2 команды, сыгравших одинаковое число матчей.
6. В стране 100 городов, разделённых на три республики. Некоторые города соединены авиалиниями. Министр связи нашёл не менее 70 таких городов, что из каждого выходит не менее 70 авиалиний. Докажите, что какая-то авиалиния соединяет два города одной республики.
7. Оказалось, что в компании из 50 человек каждый знает хотя бы 25 других. Докажите, что за круглый стол можно посадить четверых из них, чтобы каждый знал своих соседей.