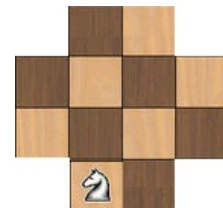


О ПОЛЬЗЕ КАРТИНОК ИЛИ ГРАФЫ АТАКУЮТ

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 и Марс–Уран. Можно ли добраться с Земли до Марса?

- 2.
- a. В стране Цифра есть 9 городов с названиями 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Путешественник обнаружил, что два города соединены авиалинией в том и только в том случае, если двузначное число, составленное из цифр названий этих городов, делится на 3. Назовите все города, в которые можно добраться из города 1.
 - b. Та же задача, но города соединены, если из их номеров можно составить число, кратное 7.
 - c. Та же задача, но теперь кратное 8.

- 3.
- a. Доска имеет форму креста, который получается, если из квадратной доски 4×4 выкинуть угловые клетки. Можно ли обойти ее ходом шахматного коня и вернуться на исходное поле, побывав на всех полях ровно по разу?
 - b. А что с остальными клетками — можно ли доску обойти из них?
 - c. А можно ли придумать доску, такую, что из некоторых ее клеток конь может обойти все по одному разу и вернуться назад, из других — может обойти всю, но вернуться назад не сможет, а из третьих — не сможет даже просто обойти все клетки. А только клетки последних двух типов?



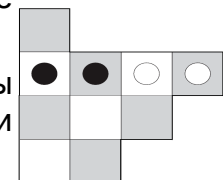
4. Кони стоят так, как показано на левом рисунке. Ходы происходят по шахматным правилам. Могут ли через несколько ходов кони встать так, как показано на правом рисунке?



5. Можно ли расставить числа 1, 2, . . . , 8, 9 по кругу так, чтобы сумма никаких двух соседних чисел не делилась ни на 3, ни на 5, ни на 7?
6. Ребята играют на музыкальных инструментах: Петя – на пианино и гитаре, Вова – на гитаре и баяне, Таня – на скрипке и виолончели, Дима – на контрабасе и трубе, Лена – на пианино и баяне, Сергей – на скрипке и трубе, Света – на виолончели и контрабасе. Сколькими способами можно раздать ребятам по одному инструменту (все инструменты – разные) так, чтобы каждый умел играть на полученном инструменте?

7. В N-ском уезде Графландии уезде 20 усадеб. И в этом уезде любые две дороги имеют общий конец. Докажите, что найдутся 18 усадеб, никакие две из которых не соединены дорогой.

8. На куске шахматной доски расположены два белых и два черных коня. Ходы происходят по шахматным правилам. Могут ли через несколько ходов белые и чёрные кони поменяться местами?



9. От каждой городской СЭС на совещание было приглашено по пять СЭСовцев. Оказалось, что каждый из приглашенных работал в двух СЭС, поэтому на совещании представлял обе СЭС. Кроме того, для любых двух СЭС города среди участников совещания был единственный СЭСовец, который в них работал. Сколько СЭСовцев принимало участие в совещании?

10. В одной стране из каждого города выходит не более трёх дорог. При этом из каждого города можно добраться до любого другого не более чем с одной пересадкой. Каково наибольшее возможное число городов в этой стране?

11. Можно ли выехать из Сеула, проехать по каждой дороге ровно один раз и снова вернуться в Сеул?

