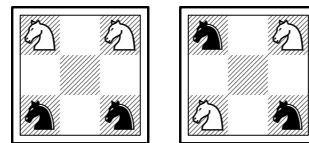




Графы

**1** На день рождения к Андрею пришли Вася, Глеб, Даша, Митя, Петя, Соня и Тимур. Как их рассадить за круглый стол, чтобы у любых двух соседей встречались одинаковые буквы в именах.

**2** В стране Семёрка 15 городов, и каждый из них соединён дорогами не менее, чем с семью другими. Докажите, что из любого города можно проехать в любой (возможно, проезжая через другие города).



**3** Можно ли сделать несколько ходов конями так, чтобы они из положения, изображённого на левом рисунке, перешли в положение на правом рисунке?

**4** Докажите, что число людей, когда-либо живших на Земле и сделавших нечётное число рукопожатий, чётно.

**5** В Тридевятиом царстве лишь один вид транспорта — ковёр-самолет. Из столицы выходит 21 ковровая линия, из города Дальний — одна, а из всех остальных городов — по 20. Докажите, что из столицы можно долететь в Дальний (возможно, с пересадками).

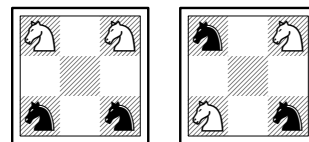
**6** Квартира представляет собой квадрат  $3 \times 3$ , разделённый стенами на квадратики  $1 \times 1$  — комнаты. Между каждыми двумя соседними по стене комнатами есть дверь, но сейчас все двери заперты. Какое наименьшее число дверей нужно открыть, чтобы кот, сидящий сейчас в одной из комнат, мог гулять по всей квартире?



Графы

**1** Между планетами Солнечной системы введено космическое сообщение. Ракеты летают по следующим маршрутам: Земля — Меркурий, Сатурн — Венера, Земля — Сатурн, Сатурн — Меркурий, Меркурий — Венера, Уран — Нептун, Юпитер — Марс, Марс — Уран и Нептун — Юпитер. Можно ли добраться с Земли до Марса?

**2** Можно ли сделать несколько ходов конями так, чтобы они из положения, изображённого на левом рисунке, перешли в положение на правом рисунке?



**3** На день рождения к Андрею пришли Вася, Глеб, Даша, Митя, Петя, Соня и Тимур. Как их рассадить за круглый стол, чтобы у любых двух соседей встречались одинаковые буквы в именах.

**4** В стране Семёрка 15 городов, и каждый из них соединён дорогами не менее, чем с семью другими. Докажите, что из любого города можно проехать в любой (возможно, проезжая через другие города).

**5** Группа островов соединена мостами так, что от каждого острова можно добраться до любого другого. Турист обошёл все острова, пройдя по каждому мосту ровно один раз. На острове *A* турист побывал трижды. Сколько мостов ведёт с острова *A*, если турист **а)** не с него начал и не на нём закончил; **б)** с него начал, но не на нём закончил; **в)** с него начал и на нём закончил?

**6** Докажите, что число людей, когда-либо живших на Земле и сделавших нечётное число рукопожатий, чётно.