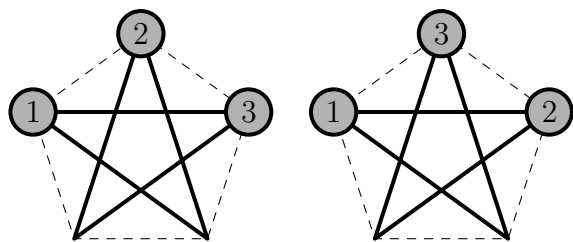


**Задача 1.** На день рождения к Андрею пришли Вася, Глеб, Даша, Митя, Петя, Соня и Тимур. Покажите, как восьмерых ребят можно рассадить за круглый стол, чтобы у любых двух, сидящих рядом, в именах встречались одинаковые буквы.



**Задача 2.** Ваня, Саня, Таня, Маня и Аня играли между собой в шахматы. Ваня, Саня, Таня и Маня сыграли по 4 партии. Сколько партий сыграла Аня? (Найдите все возможные ответы.)

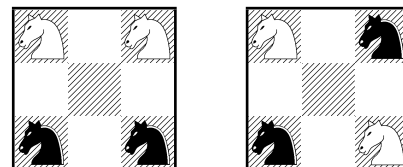
**Задача 3.** В трёх вершинах пятиугольника расположили по фишке (на рисунке слева). Разрешается двигать их по диагонали в свободную вершину. Можно ли добиться того, чтобы одна из фишек вернулась на начальное место, а две другие поменялись местами (как на рисунке справа)?

**Задача 4.** В углах доски  $3 \times 3$  стоят четыре коня: два белых и два черных (на рисунке слева). Можно ли за несколько ходов поставить коней так, как показано на рисунке справа? (Шахматный конь ходит буквой «Г»: на две клетки по прямой и потом на одну в перпендикулярном направлении.)

**Задача 5.** В стране Семёрка 15 городов, каждый из которых соединён дорогами не менее, чем с семью другими. Докажите, что из каждого города можно добраться до любого другого (возможно, проезжая через другие города).

**Задача 6.** В стране 2016 городов. Между каждыми двумя городами установлено воздушное сообщение одной из двух авиакомпаний. Докажите, что можно выбрать одну из этих авиакомпаний так, что из любого города можно будет попасть в любой другой, пользуясь только рейсами этой авиакомпании.

**Задача 7.** В стране 10 крупных городов. Можно ли организовать авиасообщение между ними так, чтобы из каждого города выходило по три авиалинии, и при этом из любого города в любой другой можно было бы добраться, сделав не более одной пересадки?



*Дополнительные задачи*

**Задача 8.** Несколько фишек двух цветов расположены в ряд, причём встречаются оба цвета. Известно, что любые две фишки, между которыми есть 2 или 3 фишки, одного цвета. Какое наибольшее число фишек может быть?

**Задача 9.** В некоторой необычной стране каждые два города соединены авиалинией, однако на каждой авиалинии самолёты летают только в одну сторону. Докажите, что существует город, из которого можно долететь до любого другого, сделав не более одной пересадки.

**Задача 10.** В королевстве 16 городов. Король хочет построить такую систему дорог, чтобы из каждого города можно было попасть в каждый, минуя не более одного промежуточного города, и чтобы из каждого города выходило не более 5 дорог.