

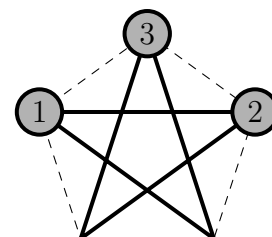
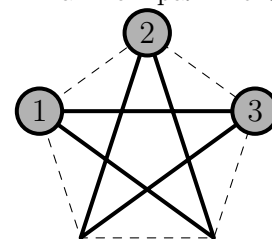
Задача 1. В деревне 9 домов. Известно, что у Гоши соседи Иван и Роман, Максим сосед Ивану и Михаилу, Виктор — Алексею и Андрею, а также по соседству живут Константин с Андреем, Иван с Михаилом, Константин с Алексеем, Михаил с Романом и больше соседей в означенной деревне нет (соседними считаются дворы, у которых есть общий участок забора). Может ли Гоша огородами пробраться к Андрею за яблоками?

Задача 2. 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. Можно ли добраться из города 1 в город 9?

Задача 3. Ваня, Саня, Маня и Аня играли между собой в шахматы. Ваня, Саня и Маня сыграли по 3 партии. Сколько партий сыграла Аня? (Найдите все возможные ответы.)

Задача 4. Может ли шахматный конь обойти, побывав на каждом поле ровно один раз, **а)** доску 3×3 ; **б)** доску 4×4 , из которой выпилили угловые клетки? (Шахматный конь ходит буквой «Г»: на две клетки по прямой и потом на одну в перпендикулярном направлении.)

Задача 5. В трёх вершинах пятиугольника расположили по фишке (на рисунке сверху). 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 нижнем рисунке)?

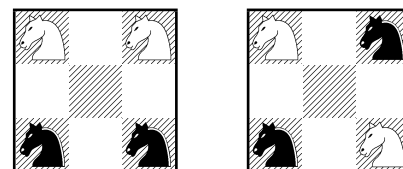


Задача 6. В некотором государстве 6 городов и 10 автодорог, каждая из которых связывает какие-то два города. Между городами устанавливается авиационное сообщение, исходя из принципа экономии: авиационная линия между двумя городами устанавливается тогда и только тогда, когда прямая автомобильная дорога между этими городами отсутствует. Сколько авиалиний будет проведено?

Задача 7. 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).

Дополнительные задачи

Задача 8. В углах доски 3×3 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 9. 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?

Задача 10. 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?