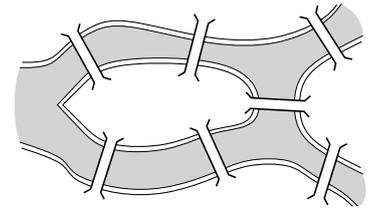


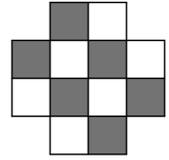


Графы 2

1 (Задача о кёнигсбергских мостах) Город Кёнигсберг (ныне Калининград) был расположен на берегах реки Прегель (ныне Преголя) и двух островах, которые соединены семью мостами (см. рисунок). Можно ли было прогуляться по городу, пройдя по каждому мосту ровно один раз?

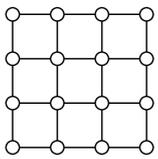


2 Можно ли обойти изображённую справа доску ходом шахматного коня и вернуться на исходное поле, побывав на всех полях ровно по разу?

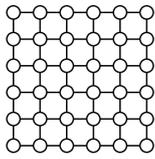


3 На рисунке изображён схематический план города: кружочки обозначают площади, а прямые линии — улицы. Отрезки улиц между соседними площадями имеют равную длину. Турист выходит из гостиницы, расположенной на одной из площадей, и хочет обойти город, пройдя хотя бы один раз по каждой из улиц, и вернуться в гостиницу. Как туристу совершить такой обход, чтобы его маршрут имел наименьшую длину?

а



б



4 У каждого из королевских советников ровно один другой советник — друг, и ровно один — враг. Король хочет сформировать из своих советников Сенат, составленный из двух палат одинаковой численности (каждый советник должен попасть ровно в одну из палат). При этом король знает, что, попав в одну палату, два советника-друга непременно организуют заговор против короля, а два советника-врага поссорятся

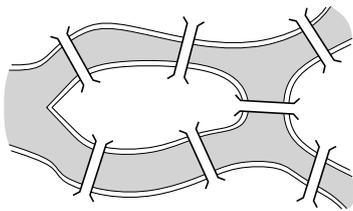
окончательно и начнут гражданскую войну в стране. Сможет ли король сформировать Сенат без угрозы своей собственной и государственной безопасности?

5 В стране 20 городов, каждый из которых связан авиалиниями не менее, чем с 10 другими городами. Докажите, что можно облететь все города, побывав в каждом ровно один раз.



Графы 2

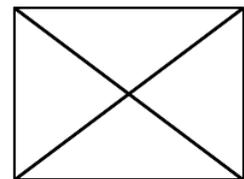
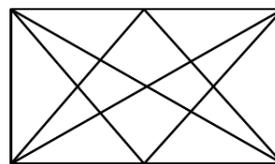
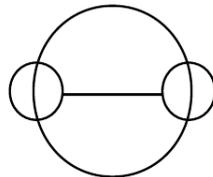
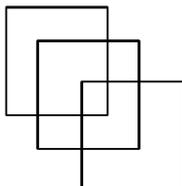
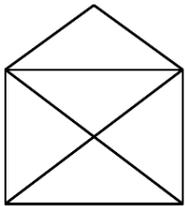
1 Пешеход обошёл несколько улиц одного города, пройдя каждую ровно два раза, но не смог обойти их, пройдя каждую лишь раз. Могло ли такое быть?



2 (Задача о кёнигсбергских мостах) Город Кёнигсберг (ныне Калининград) был расположен на берегах реки Прегель (ныне Преголя) и двух островах, которые соединены семью мостами (см. рисунок). Можно ли было прогуляться по городу, пройдя по каждому мосту ровно один раз?

3 а) Нарисуйте картинку одним росчерком карандаша, не проводя одной линии дважды:

б) А можно ли так нарисовать вот эту картинку:



4 На плоскости дано 100 окружностей, любые две из которых пересекаются. Докажите, что образованный ими узор можно нарисовать, не отрывая карандаша от бумаги и не проводя одной линии дважды.

5 Можно ли обойти изображённую справа доску ходом шахматного коня и вернуться на исходное поле, побывав на всех полях ровно по разу?

