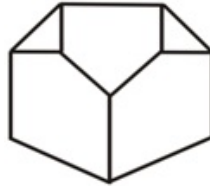


Рёберные обходы графов

1. Незнайка хочет прогуляться по парку и его окрестностям (см. рис.) так, чтобы перелезть через каждый забор ровно один раз. Удастся ли ему это?



2. Посёлок построен в виде квадрата 3 квартала на 3 квартала (кварталы — квадраты со стороной 1, всего 9 кварталов). Какой наименьший путь должен пройти асфальтоукладчик, чтобы заасфальтировать все улицы, если он начинает и кончает свой путь в угловой точке А? (Стороны квадрата — тоже улицы).
3. Докажите, что связный граф можно обойти, проходя по каждому ребру дважды.
4. Турист приехал на вокзал и отправился гулять по улицам города (каждая улица соединяет ровно два перекрестка). Докажите, что он в любой момент может вернуться на вокзал, проходя только по тем участкам улиц, по которым он уже проходил нечетное число раз.
5. В некоторой стране два вида транспорта: автомобильный и железнодорожный. Причем из каждого города выходит одинаковое число дорог того и другого вида, и от любого города можно добраться в любой другой. Джеймсу Бонду не разрешается пользоваться одним и тем же видом транспорта два раза подряд. Докажите, что он сможет добраться из любого города в любой, не нарушая запрета.
6. В некоторой стране города соединены односторонними дорогами так, что из любого города можно добраться до любого другого. Оказалось, что в стране нет циклических маршрутов (которые не проходят ни через какой город дважды) чётной длины. Докажите, что при любом распределении всех городов на два округа найдется город, из которого все дороги ведут в город того же округа.
7. Докажите, что для любого n можно написать по кругу несколько цифр от 0 до 9 так, чтобы среди них встретились ровно по разу всевозможные n -значные комбинации из цифр, идущие подряд по часовой стрелке.