

Графы

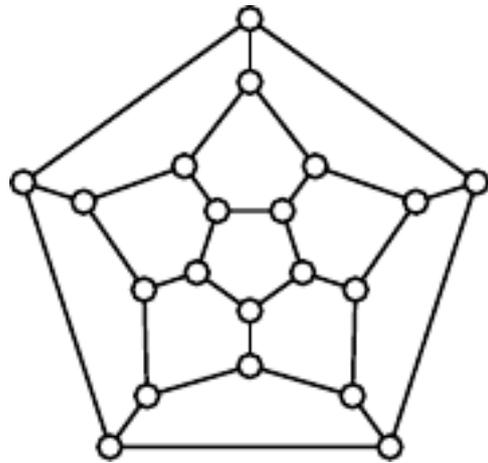
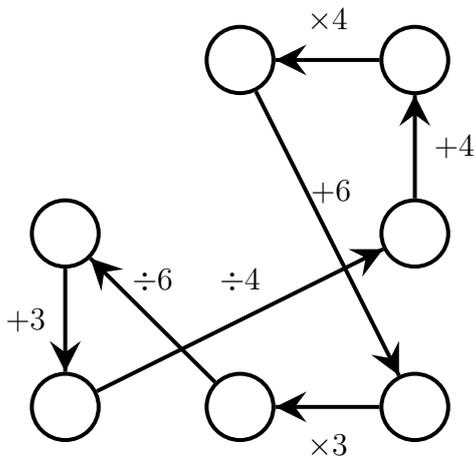
1. Волшебная страна Фарг почти вся состоит из непреодолимых гор и рек. В ней есть шесть городов: А, Б, В, Г, Д и Е. Известно, что из А проложены дороги в Б и Г, из Б — в А, Г и Д, из В — в Г и Е, из Г — в В и Д, из Д — в Б и Г, из Е — только в В. Все остальные пути непроходимы.

а) Известно, что дороги в стране Фарг не пересекаются. Нарисуйте схематическую карту страны.

б) Может ли житель города А попасть в город Д, если ему нельзя проходить через Г?

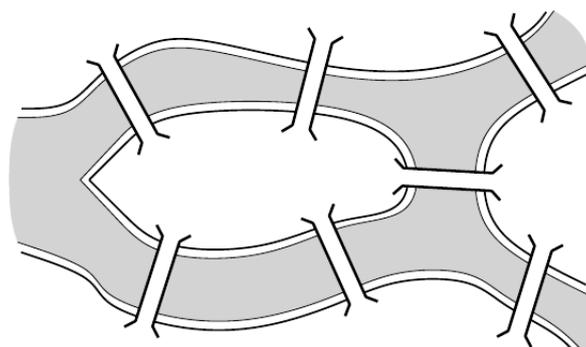
в) Сможет ли он при тех же условиях попасть в город Е?

2. Впишите в кружки слева числа так, чтобы каждое следующее в направлении стрелок число получалось из предыдущее при помощи указанного действия.



3. Можно ли, двигаясь по отрезкам на рисунке справа, обойти все кружочки и вернуться в исходную точку, побывав на каждом кружочке ровно один раз?

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



5. В сказочной стране Перра-Терра среди прочих обитателей проживают Карабасы и Барабасы. Каждый Карабас знаком с шестью Карабасами и девятью Барабасами. Каждый Барабас знаком с десятью Карабасами и семью Барабасами. Кого в этой стране больше – Карабасов или Барабасов?

6. В классе 30 человек. Может ли быть так, что 9 из них имеют по 3 друга (в этом классе), 11 — по 4 друга, а 10 — по 5 друзей?