

6 класс

Города и дороги

1. В стране Лапландии 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 – А, Б, В и Д, из Д – в Б и Г, из Е – только в В. Кроме как по этим дорогам добраться из одного города в другой нельзя из-за непреодолимых гор и рек.

а) Нарисуйте карту Лапландии.

б) Нарисуйте карту Лапландии так, чтобы дороги не пересекались.

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

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

2. В шахматном турнире участвуют семь школьников. Каждый должен сыграть с каждым по партии, но ещё не все партии сыграны. Известно, что Ваня уже сыграл шесть партий, Толя – пять, Лёша и Дима – по три, Семён и Илья – по две, Женя – одну.

а) Сколько партий уже сыграно?

б) С кем уже успел сыграть Лёша?

3. 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 рядом стоящих встречались одинаковые буквы в именах (тех, которые указаны в задаче, а не в полных их версиях).

4. Безумный султан потребовал построить 20 городов и соединить некоторые из них дорогами так, чтобы все дороги вели из одного города в другой, а из всех городов выходило различное число дорог. Выполнимы ли его требования?

5. 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 автомобильная дорога между этими городами отсутствует. Сколько авиалиний будет проведено?

6. Выпишите в ряд цифры от 1 до 9 (каждую по разу) так, чтобы каждые две подряд идущие цифры давали бы двузначное число, делящееся на 7 или на 13.

7. Существует ли многогранник, у которого ровно 7 рёбер?