

Про графы

7-8 класс

11.10.16

1. В 20-этажном доме испорчен лифт: он может либо подниматься на 8 этажей вверх, либо спускаться на 13 этажей вниз. Можно ли с помощью такого лифта попасть с 20-ого этажа на 1-ый?
2. Выпишите в ряд цифры от 1 до 9 так, чтобы число, составленное из двух соседних цифр, делилось либо на 7, либо на 13.
3. В некоторой компании из 20 человек каждый человек имеет ровно двух друзей. Докажите, что если все друзья возьмутся за руки, то они образуют один или несколько хороводов.
4. Архипелаг состоит из 7 островов. Можно ли построить несколько мостов между островами так, чтобы на каждом острове начиналось ровно 3 моста?
5. В классе 30 человек. Может ли быть так, что у 9 из них по 3 друга (в этом классе), у 11 — по 4, а у 10 — по 5 друзей?
6. На клетчатом листе закрасили 25 клеток. Может ли каждая из них иметь нечетное количество закрашенных соседей?
7. Каждый из 54 школьников знаком еще хотя бы с 27 другими. Докажите, что четырех школьников можно посадить за круглый стол так, чтобы каждый сидел между двумя своими знакомыми.
8. Футбольный мяч сшит из 32 лоскутов: белый шестиугольников и черных пятиугольников. Каждый лоскут черного цвета граничит только с лоскутами белого цвета, а каждый белый — с тремя черными и тремя белыми. Сколько лоскутов белого цвета?