

Графы

7 класс

6.09.17

1. В государстве 100 городов, и из каждого из них выходит 4 дороги. Сколько всего дорог в государстве?
2. У марсиан бывает либо три, либо пять рук. Однажды все марсиане взялись за руки так, что свободных рук не осталось. Докажите, что число марсиан не может быть равно 11.
3. Архипелаг состоит из 7 островов. Можно ли построить несколько мостов между островами так, чтобы на каждом острове начиналось ровно 3 моста?
4. 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?
5. На занятие кружка пришли 20 школьников, среди них отличник Егор. Руководитель кружка спросил у каждого из них, кроме Егора, сколько у них знакомых среди остальных пришедших. В ответ прозвучали только числа 5 и 7. Докажите, что Егор с кем-нибудь знаком.
6. В лагерь приехали дети. У каждого из детей ровно 5 знакомых мальчиков и ровно 5 знакомых девочек. Докажите, что число детей делится на 4.
7. В неизвестной стране из города Столичный выходит 21 дорога, а из города Дальний — ровно одна. Из остальных городов выходит по 20 дорог. Докажите, что из города Дальний можно попасть в Столичный.