

Подсчёт двумя способами в графах

6 класс

25.04.18

1. В однокруговом турнире участвовали 15 шахматистов. Могло ли оказаться, что каждый из них ровно 5 раз сыграл вничью?
2. В городе отличников от каждой площади отходит ровно 5 улиц. Докажите, что
 - (а) число площадей чётно,
 - (б) число улиц делится на 5 (улицы соединяют площади).
3. В классе 27 человек. Каждая девочка дружит с 5 мальчиками, а каждый мальчик с 4 девочками. Сколько мальчиков в классе?
4. 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?
5. В классе больше 31, но меньше 38 человек. Каждый мальчик дружит с тремя девочками, а каждая девочка — с пятью мальчиками. Сколько человек в классе?
6. В графе каждая вершина — синяя или красная. При этом каждая вершина соединена с 5 синими и 5 красными. Докажите, что
 - (а) количество синих вершин равно количеству красных;
 - (б) количество вершин делится на 4.
7. В компании у каждого двух людей ровно пять общих знакомых. Докажите, что количество пар знакомых делится на 3
8. Во взводе 10 человек. В каждый из 100 дней какие-то четверо назначались дежурными. Докажите, что какие-то двое были вместе на дежурстве не менее 14 раз.