

Лепреконы
23 ноября 2013 г.

Опять графы

1. Можно ли все ребра и диагонали правильного 55-угольника раскрасить в 54 цвета так, чтобы ребра, выходящие из одной вершины, были разного цвета?
 2. В государстве 2006 городов. Из столицы выходит 239 дорог, из города Тьмутараканьска — одна дорога, а из всех остальных городов — по 20 дорог. Докажите, что из столицы можно проехать в Тьмутараканьск.
 3. а) Докажите, что среди любых 6 человек найдутся либо трое попарно знакомых, либо трое попарно незнакомых. Докажите, что среди любых б) 10; в) 9 человек найдутся либо трое попарно знакомых, либо четверо попарно незнакомых.
 4. Назовем человека *малообщительным*, если у него менее 10 знакомых. Назовем человека *чудаком*, если все его знакомые малообщительны. Докажите, что малообщительных людей не меньше, чем чудаков.
 5. Во дворе стоят несколько столбов, некоторые пары соединены проводами. Всего протянуто mn проводов, и эти провода раскрашены в n цветов, причём ни от какого столба не отходят провода одинакового цвета. Докажите, что можно перекрасить эти провода так, чтобы проводов всех цветов было поровну и по-прежнему ни от какого столба не отходили два провода одного цвета.
 6. Каждый из 450 депутатов Гос. Думы ударил ровно одного из своих коллег. Докажите, что можно выбрать 150 депутатов, среди которых никто никого не бил.
 7. В компании из 20 человек среди любых трех есть двое незнакомых. Докажите, что в этой компании не более 100 пар знакомых.
-

Лепреконы
23 ноября 2013 г.

Опять графы

1. Можно ли все ребра и диагонали правильного 55-угольника раскрасить в 54 цвета так, чтобы ребра, выходящие из одной вершины, были разного цвета?
2. В государстве 2006 городов. Из столицы выходит 239 дорог, из города Тьмутараканьска — одна дорога, а из всех остальных городов — по 20 дорог. Докажите, что из столицы можно проехать в Тьмутараканьск.
3. а) Докажите, что среди любых 6 человек найдутся либо трое попарно знакомых, либо трое попарно незнакомых. Докажите, что среди любых б) 10; в) 9 человек найдутся либо трое попарно знакомых, либо четверо попарно незнакомых.
4. Назовем человека *малообщительным*, если у него менее 10 знакомых. Назовем человека *чудаком*, если все его знакомые малообщительны. Докажите, что малообщительных людей не меньше, чем чудаков.
5. Во дворе стоят несколько столбов, некоторые пары соединены проводами. Всего протянуто mn проводов, и эти провода раскрашены в n цветов, причём ни от какого столба не отходят провода одинакового цвета. Докажите, что можно перекрасить эти провода так, чтобы проводов всех цветов было поровну и по-прежнему ни от какого столба не отходили два провода одного цвета.
6. Каждый из 450 депутатов Гос. Думы ударил ровно одного из своих коллег. Докажите, что можно выбрать 150 депутатов, среди которых никто никого не бил.
7. В компании из 20 человек среди любых трех есть двое незнакомых. Докажите, что в этой компании не более 100 пар знакомых.