

Снова про графы

7–8 класс

18.10.2016

1. Докажите, что в компании из 100 человек всегда найдутся двое, у кого одинаковое количество друзей в этой компании.
2. На контрольной каждый из 2016 школьников решил ровно 2 задачи, а каждую задачу решило ровно 2 школьника. Докажите, что можно так организовать разбор задач, чтобы каждый школьник выступил по одному разу, рассказав одну из решенных им задач, и чтобы каждая задача была рассказана по одному разу.
3. В неизвестной стране из города Столичный выходит 21 дорога, а из города Дальний — ровно одна. Из остальных городов выходит по 20 дорог. Докажите, что Дальнего города можно попасть в Столичный.
4. Можно ли расставить 777 шахматных коней на доске 2016×2016 так, чтобы каждый из них бил ровно 4 других?
5. Докажите, что в группе из десяти человек можно выбрать либо четверых попарно знакомых (всего шесть знакомств между ними), либо трех попарно незнакомых.