

Разной по комбинаторике

9 класс

9.11.15

1. По кругу стоит 2015 представителей трех племен: рыцари, лжецы и конформисты. Рыцарь всегда говорит правду, лжец всегда лжет, а конформист может лгать, только если стоит рядом с лжецом (а может сказать правду). Каждый заявил: «Мои соседи из разных племен». Какое минимальное количество лжецов может быть среди них?
2. Ребра графа, степени всех вершин которого равны 5, раскрасили в три цвета так, что по ребрам каждого цвета можно от любой вершины добраться до любой. Каким может быть число вершин этого графа?
3. Шахматный король обошел доску, ни разу не побывав в одной клетке дважды, причем его маршрут не имеет самопересечений. Какое наибольшее число диагональных ходов он мог совершить?
4. В стране несколько (больше 3) городов, некоторые из которых связаны дорогами. Оказалось, что при закрытии любого города, от любого города до любого можно добраться не заезжая в закрытый город, однако, при закрытии любой дороги это свойство нарушается. Докажите, что в этой стране нет трех городов, попарно связанных дорогами.
5. В каждом из 30 сундуков лежат 100 монет (монеты в одном сундуке одинаковые, монеты в разных сундуках могут быть разными). Вес каждой монеты составляет целое число грамм от 1 до 9 (включительно). В наличие есть весы, которые могут показать массу груза не более 999 грамм. Какое наименьшее количество взвешиваний на этих весах нам понадобится, чтобы определить какие монеты лежат в каком сундуке?

Разной по комбинаторике

9 класс

9.11.15

1. По кругу стоит 2015 представителей трех племен: рыцари, лжецы и конформисты. Рыцарь всегда говорит правду, лжец всегда лжет, а конформист может лгать, только если стоит рядом с лжецом (а может сказать правду). Каждый заявил: «Мои соседи из разных племен». Какое минимальное количество лжецов может быть среди них?
2. Ребра графа, степени всех вершин которого равны 5, раскрасили в три цвета так, что по ребрам каждого цвета можно от любой вершины добраться до любой. Каким может быть число вершин этого графа?
3. Шахматный король обошел доску ни разу не побывав в одной клетке дважды, причем его маршрут не имеет самопересечений. Какое наибольшее число диагональных ходов он мог совершить?
4. В стране несколько (больше 3) городов, некоторые из которых связаны дорогами. Оказалось, что при закрытии любого города, от любого города до любого можно добраться не заезжая в закрытый город, однако, при закрытии любой дороги это свойство нарушается. Докажите, что в этой стране нет трех городов, попарно связанных дорогами.
5. В каждом из 30 сундуков лежат 100 монет (монеты в одном сундуке одинаковые, монеты в разных сундуках могут быть разными). Вес каждой монеты составляет целое число грамм от 1 до 9 (включительно). В наличие есть весы, которые могут показать массу груза не более 999 грамм. Какое наименьшее количество взвешиваний на этих весах нам понадобится, чтобы определить какие монеты лежат в каком сундуке?