

Комбинаторный разнобой

8 класс

22.11.2014

1. Можно ли расставить на доску 8×8 фишки, так чтобы в каждой клетке оказалось не более одной и в любых двух строках было бы одинаковое количество фишек, а в любых двух столбцах - разное?
2. На остров, где живут рыцари и лжецы, высадился весёлый маляр. Рыцари всегда говорят правду, лжецы - не всегда. Известно, что рыцарей больше половины от населения острова. Весёлый маляр может спросить любого из жителей про любого другого жителя кем он является. Количество вопросов не ограничено. а) Может ли весёлый маляр разобраться, кто из жителей острова рыцарь, а кто лжец? б) Тот же вопрос, если рыцарей на острове ровно половина.
3. Барон Мюнхгаузен любит рассказывать о своём времяпрепровождении на необитаемом острове. Утром на песке был нарисован круг, разбитый на шесть занумерованных секторов. Изначально в первом и в третьем секторе лежало по рыбке. В течение дня барон рыбачил по хардкору и каждый раз закидывал по одной рыбке в два каких-нибудь соседних сектора круга. К концу дня он сделал так, что во всех секторах оказалось одинаковое число рыбок. Не привирает ли барон?
4. В какое максимальное количество цветов можно раскрасить доску 8×8 таким образом, чтобы рядом с каждой клеткой хотя бы две соседние по стороне с ней клетки имели тот же цвет, что и сама клетка?
5. В пробирке находятся 20 амёб вида A , 21 амёба вида B и 22 амёбы вида C . Каждую минуту какие-то две амёбы разных видов сливаются и образуют одну амёбу третьего вида. В результате в пробирке осталась всего одна амёба. Какого вида она могла быть?
6. Можно ли доску 11×11 с одной вырезанной угловой клеткой разрезать на прямоугольники 1×3 ?