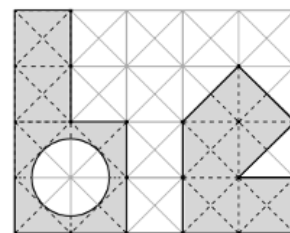


Игры с симметрией

Задача 73. а) На шахматной доске найдите клетки, симметричные относительно центра клеткам a1, b2, a2, d4, c3, h4.

б) Сколько осей симметрии у фигур на рисунке?



Задача 74. Соберите симметричную фигуру из двух серых фигур на рисунке. (Части можно поворачивать и переворачивать, но нельзя накладывать друг на друга.)

Задача 75. а) Имеются две кучки по 20 конфет. За ход можно съесть любое ненулевое число конфет, но только из одной кучки. Проигрывает тот, кому нечего съесть. Кто (начинающий или второй) может выиграть, как бы ни играл соперник? б) А если в одной кучке 20, а в другой 30 конфет?

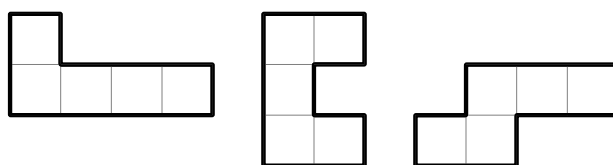
Задача 76. Двое по очереди двигают ладью по шахматной доске: каждым ходом — либо вправо, либо вверх (на сколько угодно клеток). Тот, кто не может сделать ход, проигрывает. Кто может выиграть, как бы ни играл соперник? Изначально ладья стоит в клетке b3.

Задача 77. Остап Бендер провел сеанс одновременной игры в шахматы с двумя гроссмейстерами, причем с одним из соперников он играл чёрными фигурами, а с другим — белыми. За этот сеанс Остап получил 1 очко. (За победу в шахматной партии дается 1 очко, за ничью пол-очка, за поражение — 0 очков.) Как он смог этого добиться?



Задача 78. Чего больше: способов выбрать 5 предметов из 12 или способов выбрать 7 предметов из 12?

Задача 79. Соберите фигуру с осью симметрии из трех фигурок ниже.



Задача 80. В квадрате 8×8 можно закрашивать клетки по одной так, чтобы каждый раз получающаяся фигура имела ось симметрии. Можно ли таким образом закрасить 28 клеток?

Задача 81. На окружности расставлено 20 точек. За ход разрешается соединить любые две из них отрезком, не пересекающим отрезков, проведенных ранее. Тот, кто не может сделать ход, проигрывает. Кто (начинающий или второй) может выиграть, как бы ни играл соперник?

Задача 82. У ромашки несколько лепестков. За ход разрешается сорвать либо один лепесток, либо два лепестка, которые с самого начала росли рядом. Тот, кто не может сделать ход, проигрывает. Кто может выиграть, как бы ни играл соперник?



Задача 63. Мин и Макс красят забор из 20 досок. Каждый по очереди красит одну из досок в черный или белый цвет. Начинает Макс. Когда весь забор покрашен, подсчитывают число изменений цвета (границ, где черный цвет сменяется белым или наоборот). Макс хочет, чтобы это число максимизировать это число, а Мин — минимизировать. Каким будет результаты игры при оптимальных действиях обоих?

Задача 71. Решите задачу 69 для большего числа разбойников (начать можно со случая четырех разбойников).

Задача 72. То же, но один из разбойников — атаман, который хочет получить не меньше (со своей точки зрения), чем каждый из других разбойников (интересно уже для случая трех разбойников)