



КВАДРАТУРА ЯБЛОКА

«Яблоко» на рисунке 1 можно разделить (без дырок и перекрытий) на 12 разных по форме, но одинаковых по площади элементов (рис. 2). Эти 12 элементов – все возможные комбинации двух частиц, соединённых рёбрами образующих

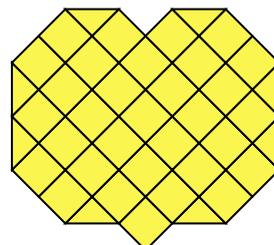


Рис. 1

квадратов, а именно:  и 

(«два-с-половиной-мино» плюс «половина-мино»).

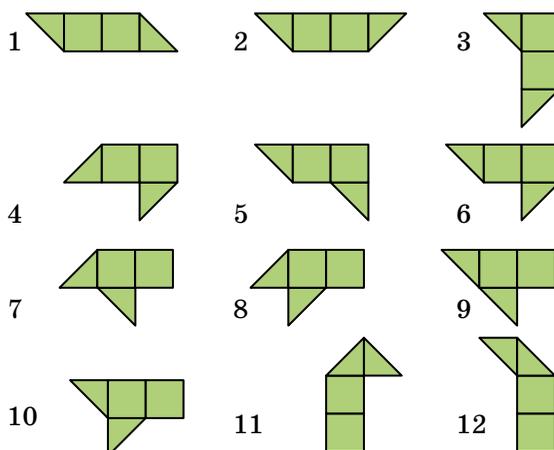


Рис. 2

Задача 1. «Восстановите» яблоко, а затем составьте из этого же набора элементов квадрат (рис. 3). Как обычно в таких задачах, элементы можно как угодно поворачивать и переворачивать, но нельзя накладывать друг на друга.

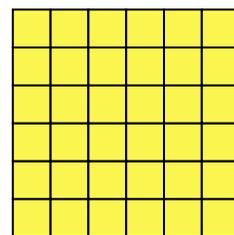


Рис. 3

Советуем выпилить элементы головоломки лобзиком из фанеры или листового пластика. Рекомендуемый размер: элементарный квадратик 15×15 мм для карманного варианта головоломки и 30×30 мм для домашней или школьной игротки.

А теперь – новые задачи различной сложности.

Задача 2 («портновская»). Дана полоска материала 21×2 с вырезами (рис. 4). Расположите на ней все 12 элементов (в любом порядке, без перекрытий

и выступов). С подобного рода задачами сталкивается портной при раскрое ткани.

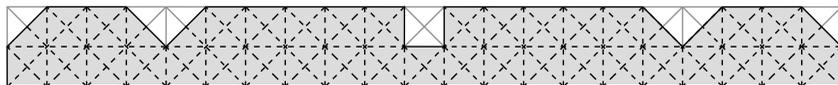


Рис. 4

Задача, похоже, имеет единственное решение. Все 12 элементов можно расположить на этой полоске, при этом ещё лишние лоскутки материала останутся.

Задача 3. Используя весь набор элементов, составьте одновременно две копии одной и той же фигуры. Приводим два примера решения этой задачи (рис. 5 и 6). Найдите ещё хотя бы одно решение.

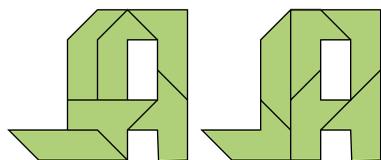


Рис. 5

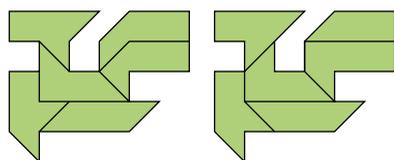


Рис. 6

Задача 4 (трудная). Используя весь набор элементов, соберите одновременно 6 симметричных одинаковых по площади фигур.

Задача 5. Используя все 12 элементов, можно составить симметричную фигуру с пустотой внутри («квадратура ананаса», ведь получаемые фигуры напоминают этот вкусный плод, не так ли?). За единицу измерения площади пустоты примем элементарный треугольник («четверть-мино»). Например, на рисунке 7 площадь пустоты составляет 68 единиц, на рисунке 8 – 112 единиц.

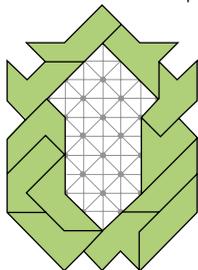


Рис. 7

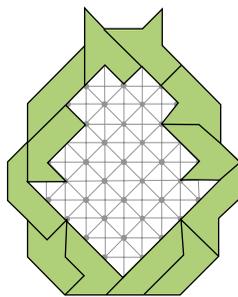


Рис. 8

А теперь, как утверждает автор этой головоломки В. Красноухов, **самая трудная задача:** составьте связную симметричную фигуру с большей площадью пустоты, чем в приведённых примерах.

Желаем успеха!

Художник Алексей Вайнер

