



## СЛОМАННАЯ ВЕТОЧКА И ДРУГИЕ СИММЕТРИКСЫ

Мы уже давали нашим читателям так называемые *симметриксы* – головоломки, где необходимо из заданных элементов собрать симметричную фигуру<sup>1</sup>.

В этих задачах силуэт собираемой фигуры, естественно, заранее не задан (его надо определить), и даже вид симметрии, как правило, не указывается.

Казалось бы, такая широкая постановка задачи предоставляет и широкие возможности её решения. Но не так всё просто. Такие головоломки гораздо труднее «силуэтных» и требуют перехода на более высокую творческую ступень. Смастерить их легче, чем решить.

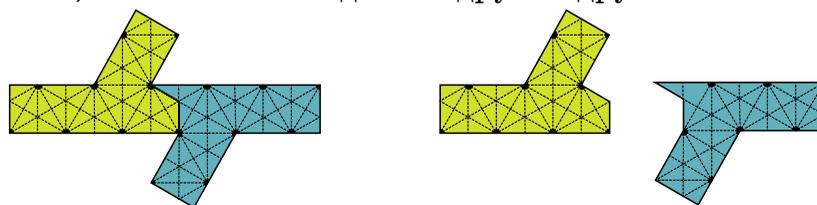
Наш опыт показывает, что задачи-головоломки «на симметрию» достаточно сложны для многих независимо от их возраста и образования. Затраченное время на решение при вызывающей простоте задачи бывает удивительно велико.

Зачастую решающий задачу, даже если он при переборе случайно набрёл на правильный ответ, не видит его и продолжает перебор вариантов.

Поучимся видеть симметрию и получим удовольствие от успешно решённых творческих задач.

### *Сломанная веточка*

Элементы в этой задаче, как и во всех последующих, можно как угодно поворачивать и переворачивать, но нельзя накладывать друг на друга.



Изготовьте симметричную фигуру по рисунку (слева), разрежьте её на две части, как на рисунке справа.

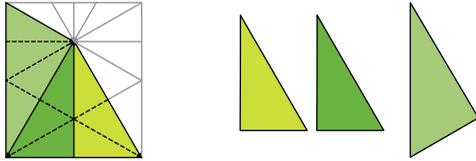
**Задача.** Из полученных частей сложите другую симметричную фигуру.

Казалось бы, всего две части (меньше не бывает!), тем не менее, решение задачи не очевидно.

<sup>1</sup> «Чичен-Ица, Эйфьядлайёкюдль и другие головоломки на складывание симметричных фигур» («Квантик» № 1, 2013), «Бинди и три сосиски» («Квантик» № 1, 2015), «Симметричные созвездия, или Symm-Aster Puzzle» («Квантик» № 6, 2016)

## Три треугольника

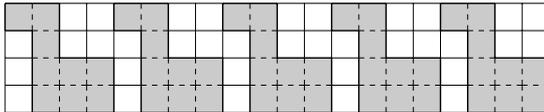
Изготовьте три прямоугольных треугольника по приведённому рисунку.



**Задача.** Из этих треугольников сложите симметричную фигуру, затем переместите один из треугольников так, чтобы получилась другая симметричная фигура.

## Пять утят

Головоломка состоит из пяти одинаковых фигурок, напоминающих уточек. Каждая фигурка составлена из девяти квадратиков, поэтому такие фигурки называются *нонамино*.



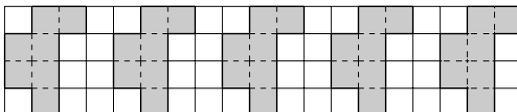
Используя 2 фигурки из этого набора, можно составить 28 различных симметричных фигур (в том числе 4 зеркально симметричные фигуры и 24 фигуры с центральной симметрией). Если использовать 4 фигурки, то количество возможных симметричных фигур составит уже более трёх тысяч.

**Задача.** Составьте симметричную фигуру, используя все 5 фигурок. Нам известно единственное решение.

Интересно, что если бы количество элементов в этой головоломке было не 5, а 6, задача решалась бы легко и имела много ответов. Подумайте, почему.

## Пять пингвинов

Как и в предыдущей задаче, изготовьте 5 фигурок по следующему рисунку. Каждая фигурка состоит из 7 квадратиков (такие фигурки носят название *гептамино*).



**Задача.** Составьте симметричную фигуру, используя все 5 фигурок. Известно единственное решение.

Желаем успехов!



Художник Евгений Паненко