

ПЕНТА-КНОПКИ

Мы не раз писали о наборе пентамино (рис. 1). При игре их можно как угодно вращать, поворачивать и переворачивать на другую сторону.

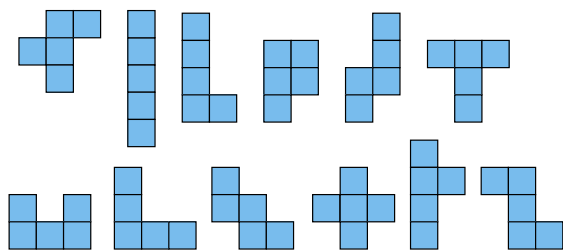


Рис. 1

Суммарная площадь всех пентамино равна 60. Все фигурки можно разбить на две группы так, что из фигурок каждой группы можно сложить два прямоугольника 6×5 (рис. 2). Значит, можно сложить двуслойный прямоугольник 6×5 .

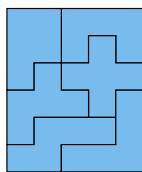
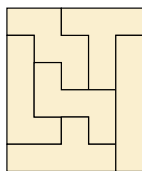


Рис. 2

Каждый прямоугольник можно расширить до квадрата 6×6 и сложить

двуслойный квадрат, при этом образуются шесть пустых «окон» размером 1×1 , которые иногда становятся прямоугольниками 1×2 (рис. 3).

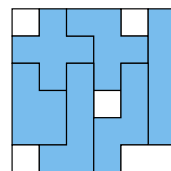
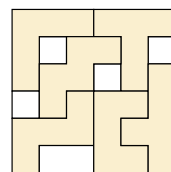


Рис. 3

Шесть фигурок пентамино каждого слоя уложить на такое поле совсем легко, так как имеется более 6 млн решений. Конечно, решать головоломку в таком варианте неинтересно, но есть оригинальный ход, основанный на чудесном совпадении – число фигурок в одном слое совпадает с числом окон 1×1 в другом. Поэтому к фигуркам нужно приколоть кнопки так, чтобы они при складывании квадрата 6×6 попадали в пустые окна другого слоя.

Пример прикалывания кнопок, показанный на рисунке 4, не совсем удачный из-за того, что на U-пентамино и на L-пентамино находится по две



кнопки, а W-пентамино и N-пентамино остались без кнопок.

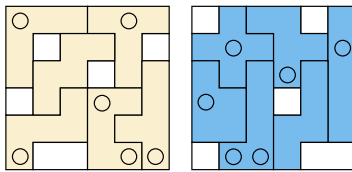


Рис. 4

Прикалывание, при котором каждому пентамино досталось по одной кнопке, существует – оно реализовано в наборе, изображённом на рисунке 5.

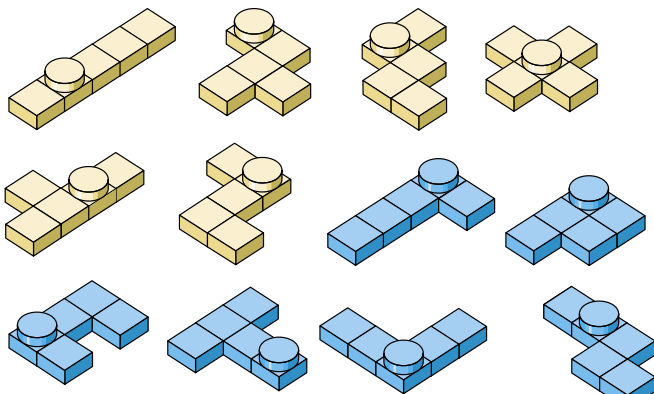


Рис. 5

Задача. Сложите двуслойный квадрат 6×6 так, чтобы кнопки нижнего

слоя попадали в окна верхнего слоя, и наоборот. Этот вариант головоломки «Пента-кнопки» складывается в двухслойный квадрат единственным образом.

При описании головоломки для удобства использовались фигурки пентамино двух цветов. Для игры лучше иметь фигурки одного цвета.

Пентамино и цилиндрические кнопки можно выпилить из фанеры, и кнопки приклеить. Кнопки можно не выпиливать, а купить канцелярские с пластмассовой головкой, и необязательно цилиндрической формы. Можно напечатать набор на 3D-принтере. Ещё можно использовать набор пентамино фабричного изготовления, прикрепив к фигуркам кнопки.

Совсем простой и быстрый способ – это вырезать элементы из картона. Какой бы способ вы ни выбрали, в любом случае у вас будет уникальная головоломка, и красивая, и трудная!