


КОНСТРУКЦИИ С ПОВТОРАМИ

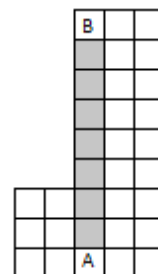
Лучше 40 раз по разу, чем ни разу 40 раз.

Большие конструкции легче строить из одинаковых деталей. Когда есть выбор, делайте как можно больше деталей одинаковыми. А если детали заданы разными, их удобно объединять в одинаковые блоки.

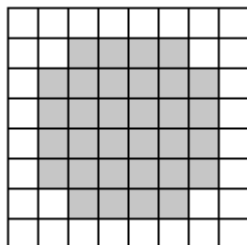
- а) Есть 30 гирек, которые весят 1 г, 2 г, 3 г, ..., 30 г. Можно ли разложить их на три кучки одинакового веса по 10 гирь в каждой?
б) А на две кучки одинакового веса по 15 гирь в каждой?
- Представьте число 39 как сумму 6 натуральных слагаемых так, чтобы у всех слагаемых была одинаковая сумма цифр.
- Как составить квадрат из 16 тетрамино в виде буквы "Т" (см. рис.)? 
- Можно ли поставить в ряд больше 100 детей так, чтобы у каждой девочки был сосед-мальчик, а соседка-девочка была ровно у половины мальчиков?

Действия тоже можно группировать в повторяющиеся блоки. Часто блоки повторяются всюду, кроме начала и конца.

- В клетке А фигуры на рисунке стоит шахматный конь. Он должен дойти до клетки В. Ему нельзя быть ни в какой клетке дважды, а затенённые клетки он должен пройти все и строго снизу вверх по порядку. Придумайте маршрут и подсчитайте число ходов.
- Прямоугольный параллелепипед $1 \times 1 \times 2$ перекатывают (через рёбра) по клетчатой доске 25×25 . Можно ли прокатить его так, чтобы каждую клетку параллелепипед покрыл ровно один раз?



Зачётные задачи



По1. Доску на рисунке разрезали по границам клеток на 16 частей (не обязательно из одинакового числа клеток).

Можно ли быть, чтобы в каждой части белых и чёрных клеток было поровну?

По2. Запишите строку из 20 чисел так, чтобы первое число было 1, последнее – 10, а сумма любой тройки подряд идущих чисел была 20.

По3. На доске вначале выписаны два числа: 1 и 2. За один ход разрешается увеличить любое число на доске на сумму цифр другого. Можно ли добиться, чтобы оба числа превратились в 2017?

По4. На крайней клетке полосы 1×64 сидит блоха. Одним прыжком она может перепрыгнуть через одну или две клетки и приземлиться в следующей. Сможет ли она побывать на всех клетках ровно по одному разу?

Малый мехмат, 5 класс, группа 13296, 30 июля 2019 г, <http://www.ashap.info/Uroki/Bolagar2/2019/5b/index.html>