

КОНСТРУКЦИИ С ПОВТОРАМИ

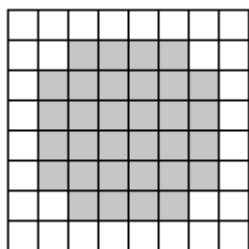
Лучше 40 раз по разу, чем ни разу 40 раз.

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.

1. Есть 50 гирек, которые весят 26 г, 27 г, 28 г, ..., 75 г. Можно ли разложить их на пять кучек одинакового веса по 10 гирь в каждой?
2. Представьте число 118 как сумму 50 натуральных слагаемых так, чтобы у всех слагаемых была одинаковая сумма цифр.
3. Разрежьте шахматную доску по границам клеток на 12 прямоугольников одинакового периметра.

Действия тоже можно группировать в повторяющиеся блоки. Блок в начале и блок в конце могут отличаться от остальных.

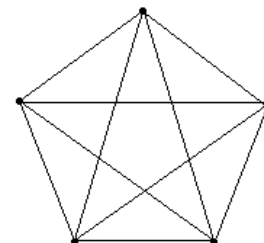
4. На каждой клетке доски 20x20 шахматный конь имеет право побывать не более одного раза. Как ему, стартовав с левой нижней А и закончив на правой верхней Б, обойти по порядку все клетки диагонали АБ?
5. К левому берегу подошли 13 монахов и 12 людоедов. У берега есть двухместная лодка. Монахи боятся быть на одном берегу с людоедами в меньшинстве. Как им всем переправиться на правый берег?



Зачётные задачи

КП1. а) Можно ли доску на рисунке разрезать по границам клеток на 16 частей так, чтобы в каждой части белых и чёрных клеток было поровну? **б)** А на 17?

КП2. Пятиугольник на рисунке разбит диагоналями на 11 частей: 10 треугольных и одну пятиугольную. В каждую часть



вписали положительное число. Могут ли все суммы в треугольниках с отмеченными вершинами быть равны 13?

КП3. На доске вначале выписаны два числа: 1 и 2. За один ход разрешается увеличить любое число на доске на сумму цифр любого из выписанных (в том числе на сумму цифр его самого). Можно ли добиться, чтобы оба числа превратились в 2017?

КП4. а) На крайней клетке полосы 1×16 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?

б) То же на полоске 1×64?

КП5. К переправе подошли хоббит и 13 гномов. Гномы выстроились в очередь так, что каждые двое рядом стоящих – в хороших отношениях, а гномы, стоящие не рядом, сейчас в ссоре; хоббит не в ссоре со всеми кроме среднего гнома. Имеется одна лодка, в которой могут плыть либо двое, либо трое (в одиночку плыть нельзя – река бурная!), но никто в лодке не должен быть в ссоре. Смогут ли переправиться все 14 героев?