

## Постепенное конструирование

7 класс  
04.04.18

1. Придумайте как разрезать квадрат на
  - (а) 6, 7, 8 квадратов,
  - (б) 9, 10, 11 квадратов,
  - (с) 2016, 2017, 2018 квадратов, начиная с шести.
2. Докажите, что трёхкопеечными и пятикопеечными монетами можно выдать любую сумму, большую 7 копеек.
3. Представьте единицу в виде суммы
  - (а) 3 дробей с числителем 1 и различными знаменателями,
  - (б) 4, 5, 6 дробей с числителем 1 и различными знаменателями,
  - (с) 10 дробей с числителем 1 и различными знаменателями.
4. Из квадрата  $2^n \times 2^n$  вырезали одну клетку. Докажите, что оставшуюся фигуру всегда можно разрезать на уголки, состоящие из трёх клеток.
5. Матвей умеет делить любой отрезок либо пополам, либо в отношении  $n : n + 1$ , где  $n$  — любое натуральное число. Докажите, что Матвей может поделить отрезок на любое количество равных частей.
6. При каких  $n > 3$  набор гирь с массами 1, 2, 3, ...,  $n$  граммов можно разложить на три равные по массе кучки?
7. В прямоугольнике  $3 \times n$  стоят фишки трех цветов, по  $n$  штук каждого цвета. Доказать, что можно переставить фишки в каждой строке так, чтобы в любом столбце были фишки всех цветов.
8. На столе стоят 64 стакана с водой. Разрешается взять любые два стакана и уравнивать в них количества воды, перелив часть воды из одного стакана в другой. Докажите, что с помощью таких операций можно добиться того, чтобы во всех стаканах было поровну воды.