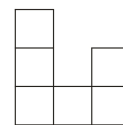


## Конструирование

**Задача 1.** Можно ли из какого-нибудь числа фигурок, изображенных справа, сложить квадрат?



**Задача 2.** Замостите плоскость квадратами, среди которых всего два одинаковых.

**Задача 3.** Какое максимальное число трехклеточных уголков можно вырезать из квадрата а)  $4 \times 4$ ; б)  $64 \times 64$ ?

**Задача 4.** На одной из клеток бесконечной шахматной доски стоит конь. Докажите, что он может прийти а) до соседней клетки; б) до любой клетки.

**Задача 5.** Таня играет на лестнице, каждый раз прыгая на 3 ступеньки вверх или на 11 ступенек вниз. а) Докажите, что она может добраться до любой ступеньки. б\*) А может ли она побывать ровно по одному разу на каждой ступеньке ниже начальной точки?

## Взвешивания

**Задача 6.** Есть 8 шариков, один из которых радиоактивный. Как с помощью аппарата, измеряющего радиоактивность, найти этот шарик за 3 операции? (В аппарат можно поместить несколько шариков, и если среди них есть радиоактивный, то загорится красная лампочка.)

**Задача 7.** Среди нескольких одинаковых по виду монет есть ровно одна фальшивая (более легкая). С помощью чашечных весов без гирь найдите ее

- а) за 1 взвешивание, если всего монет 3;
- б) за 2 взвешивания, если всего монет 9;
- в) за 3 взвешивания, если всего монет 27.

**Задача 8.** Среди нескольких одинаковых по виду монет есть ровно одна фальшивая (более легкая). С помощью чашечных весов без гирь найдите ее

- а) за 4 взвешивания, если всего монет 80;
- б) за 5 взвешивание, если всего монет 100.

**Задача 9.** Обезьяна хочет определить, из окна какого самого низкого этажа 15-этажного дома нужно бросить кокосовый орех, чтобы он разбился. У нее есть два кокосовых ореха. За какое наименьшее число бросков обезьяна может удовлетворить свое любопытство? (Не разбившийся орех можно бросать снова.)

*Комментарий.* Решив задачу, можно подумать, что буде если этажей  $N$ ; если орехов не 2, а 3...