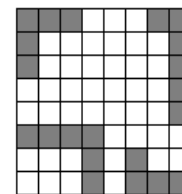


## Маленькие и большие примеры

Когда пример не одинок, а входит в серию подобных ему, бывает полезно сначала посмотреть на самые маленькие примеры в серии. Два-три малых примера подскажут закономерность, которая поможет разобраться и с большими конструкциями. Но не забывайте, что *доказать* закономерность обычно можно только с помощью какого-нибудь общего рассуждения.

1. Найдите суммы: а)  $3-2+1$ ; б)  $5-4+3-2+1$ ; в)  $7-6+5-4+3-2+1$ ;  
г)  $55-54+53-\dots+3-2+1$ .

д) Робин и Бобин утащили из ресторана 101 конфету: Робин тащил, а Бобин его прикрывал. В комнате Бобин напал на Робина и отнял 100 конфет. Робин напал в ответ и отнял у Бобина 99 конфет. Тогда Бобин отнял у Робина 98 конфет, и т. д. пока один не отнял у другого 1 конфету. Сколько конфет досталось Робину и сколько — Бобину?

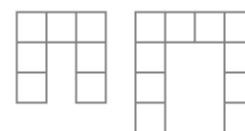


2. Клетчатый шестиугольник, которым нельзя накрыть квадрат, назовём *уголком* (см. примеры серых уголков на рисунке).

а) Торт сделан в виде клетчатого квадрата со стороной 5 без угловой клетки. От него можно отрезать уголки с нечётным числом клеток и съесть, если кусок такой площади ты ещё не ел. Можно ли в одиночку съесть весь торт?

б) А торт со стороной в 20 клеток без угловой клетки?

3. Платон складывает из спичек клетчатые буквы П, у которых ширина равна высоте (см. рис). Сторона каждой клетки — одна спичка. Сколько спичек ему понадобится для П шириной и высотой



а) 3; б) 4; в) 5; г) 7; д) 20?

4. а) Отряд из 48 детей разбили на пары и построили в колонну в два ряда (первая пара бок о бок, сзади них – вторая пара, сзади них – третья пара и т.д.). Соседями считаются сосед по паре и сосед по ряду. У каждого мальчика ровно один из соседей – мальчик, у каждой девочки ровно двое из соседей – девочки. Найдите примеры такой расстановки.

б) То же для 50 детей.

в) То же для 52 детей.

## Зачётные задачи

**PM1.** Есть лист клетчатой бумаги, сторона клеток равна 1. Рисовать можно только по линиям сетки. Нарисуйте четырёхугольник площади 1, 12-угольник площади 5, 20-угольник площади 9 и 100-угольник площади 49.

**PM2.** Выпишите в строку числа 1, 2, 3, ..., 33 так, чтобы суммы любых пар соседей были равны или отличались на 1.

**PM3.** Раскрасьте клетчатую доску  $22 \times 22$  в два цвета так, чтобы каждая клетка граничила по стороне ровно с двумя клетками другого цвета.