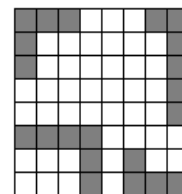


Разминка на малых

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) $101-100+99-\dots+3-2+1$.



2. Клетчатый шестиугольник, которым нельзя накрыть квадрат, назовём *уголком* (см. примеры серых уголков на рисунке). Разрежьте произвольный клетчатый квадрат со стороной 20 без угловой клетки на клетчатые уголки с различным нечётным числом клеток.

3. Есть n монет достоинством в 1, 2, 3, ..., n динаров. Какое наибольшее число людей могут разделить эти деньги поровну? Найдите ответ для случаев $n=3, 4, 5, 6, 7, 99, 100$.

4. а) Отряд из 48 детей разбили на пары и построили в колонну в два ряда. Соседями считаются сосед по паре и сосед по ряду. У каждой 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.

5. а) Можно ли выписать в строку числа 1, 2, 3, 4 так, чтобы суммы любых пар соседей были равны или отличались на 1?

б) То же для чисел 1, 2, ..., 7.

в) То же для чисел 1, 2, ..., 77.

6. Есть лист клетчатой бумаги, сторона клеток равна 1. Рисовать можно только по линиям сетки. Нарисуйте

а) четырёхугольник площади 1;

б) 12-угольник площади 5;

в) 20-угольник площади 9;

г) 100-угольник площади 49.

Зачётные задачи

PM1. а) Расставьте числа 1, 2, ..., 10 в вершинах и серединах сторон 5-угольника так, чтобы суммы трех чисел на концах и в середине каждой стороны были одинаковы.

б) Расставьте числа 1, 2, ..., 26 в вершинах и серединах сторон 13-угольника так, чтобы суммы трех чисел на концах и в середине каждой стороны были одинаковы.

PM2. В произведении двух натуральных чисел один сомножитель однозначный, и все цифры в записи сомножителей и произведения не меньше 6. Сколько цифр может быть в произведении?