

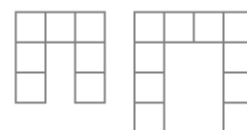
Разминка на малых

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 в задачах, где надо *доказать* закономерность, это можно сделать 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. Петя 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?

3. Разрешается резать по границам клеток на *различные* полоски ширины 1. Разрежьте на наибольшее возможное число частей клетчатый прямоугольник размера

- а)** 2×3 ; **б)** 3×5 ; **в)** 4×7 ; **г)** 11×21 .

Зачётные задачи

PM1. а) Клетчатая полоска 1×13 раскрашена в шахматном порядке так, что первая и последняя клетка – чёрные. Запишите в чёрные клетки числа от 1 до 7, а в белые – сумму чисел в двух соседних клетках так, чтобы числа в белых клетках отличались не больше чем на 1.

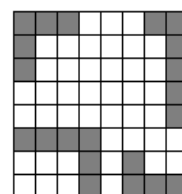
б) То же, но полоска 1×33 , а числа в чёрных клетках от 1 до 17.

PM2. Клетчатый шестиугольник, которым нельзя накрыть квадратик 2×2 , 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?

PM3. 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.



PM4. 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.

PM5. Есть n монет достоинством в 1, 2, 3, ..., n динаров. Какое наибольшее число людей могут разделить эти деньги поровну? Найдите ответ для случаев

- а)** $n=99$; **б)** $n=100$.

PM6*. Какое наибольшее количество чисел можно выбрать из набора 1, 2, ..., 222 так, чтобы сумма никаких двух чисел не делилась на их разность?