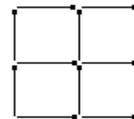


Разбиение сумм на группы. Сумма арифметической прогрессии

Умножение хорошо работает там, где удастся разбить на одинаковые по численности группы. При этом неважно, что групп будет много, лишь бы могли точно посчитать их количество и размер.

1. Если из спичек сложить клетчатый квадрат 2×2 , то потребуется 12 спичек (см. рис). А сколько спичек надо, чтобы сложить клетчатый квадрат 12×12 ?



Определение. Ряд чисел, идущих с постоянным шагом, называется *арифметической прогрессией*. В нем каждое число получается из предыдущего прибавлением одного и того же числа d – *разности прогрессии*.

Примеры: а) ряд натуральных чисел, б) 100, 92, 84, 76; в) $-\pi, 0, \pi, 2\pi, 3\pi, 4\pi, \dots$

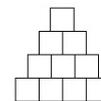
2. Найдите сумму $1+2+3+4+5+6+7+8+9+91+92+93+94+95+96+97+98+99$.

3. а) Найдите 30-е нечётное число.

б) Чему равна сумма первых тридцати нечётных чисел?

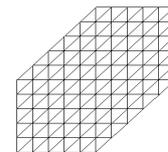
Формула суммы арифметической прогрессии. Если в арифметической прогрессии n членов, первый равен a , последний – z , то сумма всех членов равна $n(a+z)/2$.

4. В клетчатой «пирамиде» высотой 4 – 10 клеток (см. рис). А сколько клеток в так устроенной «пирамиде» высотой 25?



Задачи на ответ

5. На сколько маленьких треугольников разбит шестиугольник на рисунке?



6. В таблице 4×5 клетки заполнены цифрами 1, 2, 3, 4, 5 так, что в каждом столбце и в каждой строке все цифры различны. Чему равна сумма всех цифр в таблице?

7. В графе 75 вершин, все они степени 2. Во всех компонентах связности разное число рёбер. Какое наибольшее число компонент связности может быть в этом графе? (Дайте ответ и пример)

Зачётные задачи

СА1. Голодный таракан, теряя силы, рывками убегает от тапочка. Первый рывок был 1 м, каждый следующий был на 7 см короче предыдущего. Когда таракан понял, что очередной рывок уже должен быть назад, тапочек его настиг. Сколько всего успел пробежать таракан?

СА2. Груша и яблоко вместе весят 100 г, яблоко и апельсин – 120 г, груша и апельсин – 140 г. Сколько весят вместе яблоко, груша и апельсин? Сколько весит каждый фрукт по отдельности?

СА3. Для каждого числа от 1 до 99 выписали его сумму цифр. Чему равна сумма всех выписанных чисел?

СА4. На рёбрах куба написали числа 2, 3 и 5 так, что рёбра с одинаковыми числами не соприкасаются. Чему может быть равна сумма всех написанных чисел (найдите все ответы)?

СА5. Найдите сумму всех двузначных чисел, которые не делятся на 3.

СА6. В дремучем лесу вот уже более 1000 лет живет Волшебная ёлка. Известно, что каждое утро на ней вырастают 100 иголок и каждая иголка живет ровно 4 года, а затем отмирает и падает. Сколько же иголок на Волшебной ёлке сегодня в полдень?