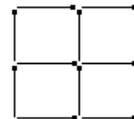


Сумма арифметической прогрессии

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 ?

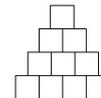


Определение. Ряд чисел, идущих с постоянным шагом, называется *арифметической прогрессией*. В нем каждое число получается из предыдущего прибавлением одного и того же числа d – *разности прогрессии*.

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

2. Чему равна сумма первых сорока нечётных чисел?

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



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. Гриша за час сыграл в тетрис 10 раз подряд без перерыва. В каждой следующей игре он держался дольше, чем в предыдущей на одно и то же время. Последняя игра длилась 9 минут.

а) Сколько длилась первая игра?

б) Сколько длилась седьмая игра?

Зачётные задачи

СА1. Голодный таракан, теряя силы, рывками убегает от тапочка. Первый рывок был 1 м, каждый следующий был на 7 см меньше 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. Найдите сумму всех написанных чисел.

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 опадает. Сколько же иголок на Волшебной ёлке сегодня в полдень?

СА7. Фабрика выпускает наборы из 6 слоников различной величины. По стандарту, если выстроить слоников по росту, то разница масс соседних слоников должна быть одной и той же. Может ли контролер проверить набор с помощью чашечных весов без гирь?

СА8* Можно ли разбить все натуральные числа от 1 до 100 на две группы так, чтобы сумма чисел в одной группе равнялась произведению чисел в другой группе?