I I I группа

Цель нашей проектной работы:
научиться возводить в квадрат сумму трёх, четырёх, и т.д. слагаемых.

На уроках алгебры мы разбивали сумму на два слагаемых:

$$(a+b+c+d)^2=((a+b)+(c+d))^2=$$

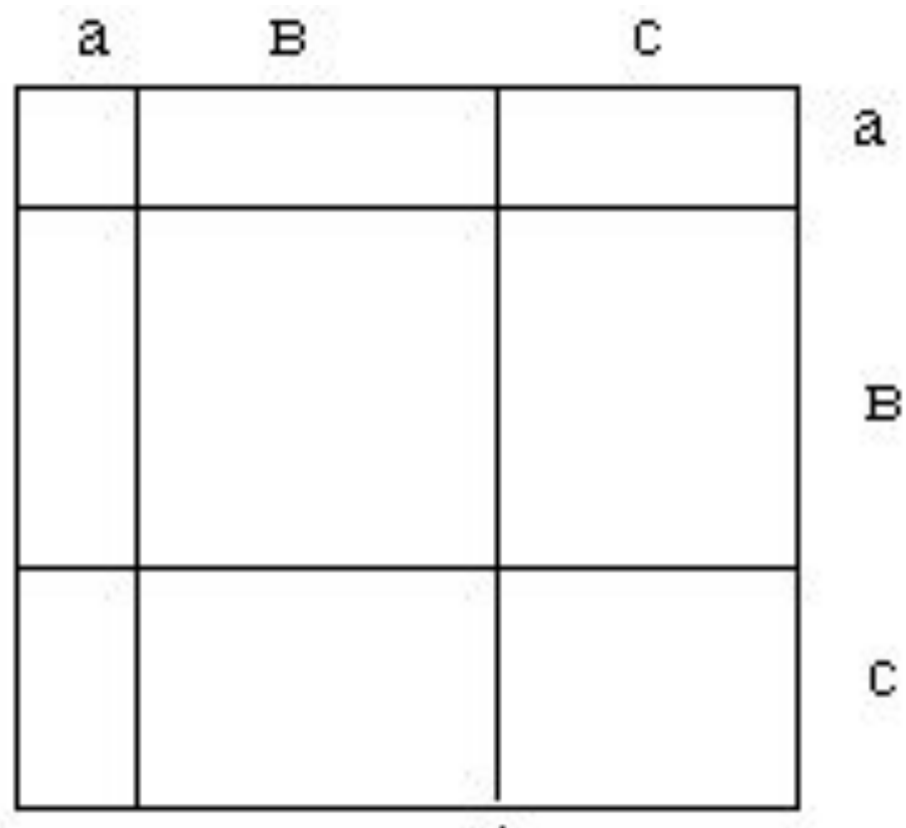
$$=(a+b)^2+2(a+b)(c+d)+(c+d)^2=$$

$$=a^2+2ab+b^2+2ac+2ad++2bc+2bd+c^2+2cd+d^2=$$

$$=a^2+b^2+c^2+d^2+2ab+2ac+2ad+2bc+2bd+2cd.$$

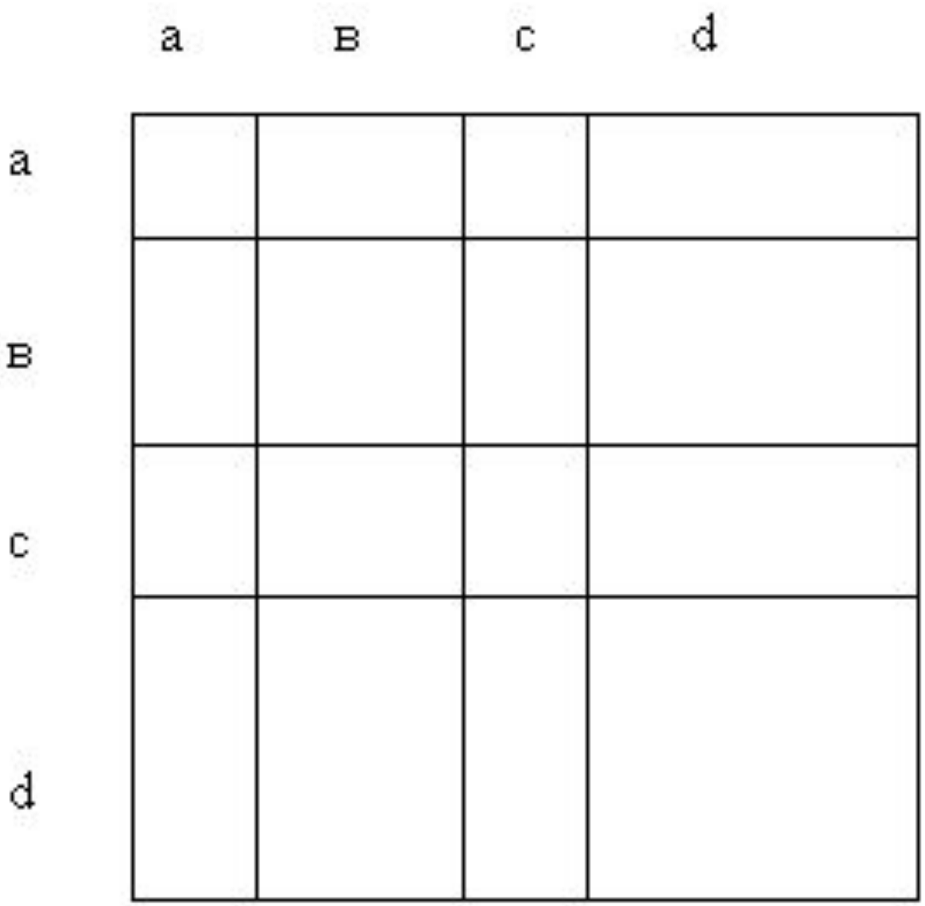
Это довольно трудоёмкий процесс, поэтому появилась идея отыскать формулу, позволяющую возводить в квадрат сумму трёх и более слагаемых, для этого мы обратились к геометрическому методу.

Построим квадрат, на двух смежных сторонах квадрата отметили две точки, которые разделили сторону квадрата на отрезки, длиной а, в, с . Через точки деления провели отрезки, параллельные сторонам квадрата. Квадрат разбился на части: три квадрата и шесть прямоугольников. По свойству площадей имеем, что площадь первоначального квадрата равна сумме площадей, получившихся частей. Имеем: $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc.$



Аналогично, построим квадрат, на смежных сторонах квадрата отметим три точки, которые разделят стороны квадрата на отрезки длиной a, в, c, d .Через эти точки деления проведём отрезки, параллельные сторонам квадрата. Квадрат разбился на части: четыре квадрата и двенадцать прямоугольников .

Получили $(a+b+c+d)^2 = a^2+b^2+c^2+d^2+2ab+2ac+2ad+2bc+2bd+2cd.$



Итак, **квадрат суммы трёх, четырёх и более чисел равен сумме квадратов каждого из этих чисел плюс удвоенные произведения каждого из этих чисел на числа, следующие за ним.**

Например:

$$(a+b+c+d+e)^2 =$$
$$= a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + e^2 + 2ab + 2ac + 2ad + 2ae +$$
$$+ 2bc + 2bd + 2be + 2cd + 2ce + 2de$$

Мы считаем, что знание этой формулы пригодится нам при дальнейшем изучении алгебры в старших классах.