Что такое комбинаторика

А.ЛЕВИН

КОМБИНАТОРИКА – ЭТО раздел математики, связанный с методами подсчета числа объектов определенной природы. По смыслу задачи обычно очевидно, что существует лишь конечное число интересующих нас объектов; все дело в том, чтобы найти это число.

Рассматриваемые объекты, как правило, являются определенными комбинациями других объектов (чисел, букв и т.д.). Отсюда и название – комбинаторика. В более широком понимании комбинаторика – это теория конечных множеств; мы здесь будем рассматривать только задачи подсчета, так что такое расширенное толкование нам не потребуется.

Из сказанного ясно, что комбинаторика имеет дело лишь с натуральными числами. Может показаться, что она поэтому более «элементарна», чем другие разделы математики, оперирующие с богатым числовым материалом (отрицательные числа, дробные, иррациональные, комплексные...). Но такое суждение было бы поспешным. Практика показывает, что многие, впервые сталкиваясь с комбинаторикой, с трудом привыкают к комбинаторным рассуждениям (более близким к программированию, чем, скажем, к геометрии). Наша цель состоит в том, чтобы помочь преодолеть эти трудности. Лучший способ освоения комбинаторики – решение задач. Начинать, естественно, надо с простейших. Именно о простых, типовых (и в то же время важнейших) задачах и пойдет речь ниже.

Интересная сама по себе, комбинаторика важна и для многих других разделов математики. Ее связи с алгеброй и теорией вероятностей будут вкратце затронуты позднее.

Иллюстрация В.Власова