



Uma fórmula surpreendente

Gerson Espindola Serpa

Sempre considerei que os alunos, de uma forma geral, detestassem fórmulas prontas, *receitas de bolo* como se costuma dizer. E o motivo para tal sempre me pareceu muito simples: ninguém gosta daquilo que não entende. Procurava, então, trazer à luz, sempre que possível, os objetivos e passos que levavam a uma fórmula matemática.

Entretanto, quando ministrei aulas em cursos preparatórios para jovens que prestariam concursos, escutei com frequência a pergunta: “Não existe uma maneira mais fácil para fazer isso?”. Assim, descobri com os meus alunos que toda situação muda dependendo das pessoas e de seus objetivos. E a pergunta acima se transformou em “Existe uma fórmula para isso?”.

O que me proponho aqui é responder a essa pergunta obtendo uma fórmula para resolver um problema que aparece com frequência e é surpreendente que haja uma solução compacta para ele, fornecida por uma fórmula. Seu enunciado é:

Quantos são os algarismos escritos ao colocarmos os números naturais de 1 até N, um ao lado do outro?

Esse problema apareceu, por exemplo, numa das edições da Olimpíada Mineira de Matemática como:

P1: Seja K o número formado colocando-se os números de 1 a 2007 um ao lado do outro, isto é,