## **Problemas**

- Dentro de un cubo de alambre C de dimensiones  $5 \times 5 \times 5$  se colocan alambres dividiendo C en cubos de dimensiones  $1 \times 1 \times 1$ . Llámase A al vértice inferior izquierdo de la cara anterior de C y sea B el vértice opuesto a A en C (es decir, B es el vértice superior derecho de la cara posterior de C). ¿Cuántos "caminos" diferentes llegan del punto A al punto B siguiendo los alambres del cubo, si las únicas direcciones permitidas son: hacia atrás, hacia la derecha y hacia arriba?
- Usar caminos para probar que:

$$\binom{n}{0}^2 + \binom{n}{1}^2 + \ldots + \binom{n}{n}^2 = \binom{2n}{n},$$

para n natural.

• Usar caminos para probar la fórmula de Pascal:

$$\binom{n+1}{r+1} = \binom{n}{r} + \binom{n}{r+1},$$

para r y n números enteros con  $0 \le r < n$ .