

PROBLEMAS DE NIVEL MEDIO Y DE OLIMPIADAS 16

PROBLEMAS PROPUESTOS

Presentamos una selección de 5 problemas checos, de los excelentes libros (comentados en un número anterior de la Revista) de Jiri Herman, Radan Kucera y Jaromir Simsa, *Counting and configurations*, *Equations and Inequalities*, publicados por la Canadian Mathematical Society en su serie CMS Books in Mathematics, de la editorial Springer.

16.1. ¿De cuántas maneras se pueden colocar $2k$ personas de diferentes estaturas en una doble fila, de tal manera que en cada fila estén ordenados por su estatura, y cada persona de la primera fila sea más alta que la que tiene inmediatamente detrás? Las dos filas constan del mismo número de personas.

16.2. ¿De cuántas maneras se pueden escribir las cifras del número 1112223456, de forma que no haya dos cifras iguales que sean adyacentes?

16.3. Resolver la ecuación

$$\sqrt[3]{8+x} + \sqrt[3]{8-x} = 1.$$

16.4. Demostrar que para cada entero $n \geq 2$, se verifica

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n} > n(\sqrt[n]{n+1} - 1).$$

16.5. Resolver en el conjunto de los números naturales la ecuación

$$\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{1988}.$$

Revista Escolar de la Olimpiada Iberoamericana de Matemática

<http://www.campus-oei.org/oim/revistaoim/>

Edita:

