
Problemas Sortidos de Combinatória, #2

Guilherme Zeus Dantas e Moura
zeusdanmou@gmail.com

Problema 1 (IMO 2020, 3). Temos $4n$ pedras com pesos $1, 2, 3, \dots, 4n$. Cada pedra está colorida com uma de n cores e há quatro pedras de cada cor. Mostre que podemos organizar as pedras em dois grupos de modo que as seguintes condições são ambas satisfeitas:

- Os pesos totais dos dois grupos são iguais.
- Cada grupo contém duas pedras de cada cor.

Problema 2 (IMC 2012, 3 ♣). Given an integer $n > 1$, let S_n be the group of permutations of the numbers $1, 2, 3, \dots, n$. Two players, A and B, play the following game. Taking turns, they select elements (one element at a time) from the group S_n . It is forbidden to select an element that has already been selected. The game ends when the selected elements generate the whole group S_n . The player who made the last move loses the game. The first move is made by A. Which player has a winning strategy?