



EGMO | 2014
European Girls' Mathematical Olympiad
Antalya • Turkey

Language: Indonesian

Day: 2

Minggu, 13 April 2014

Soal 4. Tentukan semua bilangan bulat $n \geq 2$ yang mana terdapat bilangan-bilangan bulat x_1, x_2, \dots, x_{n-1} memenuhi kondisi bahwa jika $0 < i < n$, $0 < j < n$, $i \neq j$ dan n membagi $2i + j$, maka $x_i < x_j$.

Soal 5. Misalkan n adalah bilangan bulat positif. Kita punya n kotak yang mana setiap kotak memuat sejumlah (non negatif) batu-batu. Untuk setiap gerakan, kita diperbolehkan untuk mengambil 2 batu dari sebuah kotak yang kita pilih, membuang sebuah batu dan menaruh batu yang satunya lagi ke kotak lain yang kita pilih (yang berbeda dengan kotak yang pertama kali dipilih). Sebuah konfigurasi awal kita sebut *solvable* jika dimungkinkan untuk mencapai sebuah konfigurasi dengan tanpa kotak kosong, dalam sejumlah berhingga (mungkin nol) gerakan. Tentukan semua konfigurasi awal batu-batu ini yang tidak *solvable*, tetapi menjadi *solvable* ketika sebuah batu ditambahkan ke sebuah kotak, apapun kotak yang dipilih [untuk ditambahkan batu].

Soal 6. Tentukan semua fungsi $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ yang memenuhi kondisi

$$f(y^2 + 2xf(y) + f(x)^2) = (y + f(x))(x + f(y))$$

untuk semua bilangan real x dan y .