



EGMO | 2014
European Girls' Mathematical Olympiad
Antalya • Turkey

Language: Bulgarian

Day: 2

Неделя, 13 Април, 2014

Задача 4. Да се намерят всички цели числа $n \geq 2$ за които съществуват такива цели числа x_1, x_2, \dots, x_{n-1} , че ако $0 < i < n$, $0 < j < n$, $i \neq j$ и n дели $2i + j$, то $x_i < x_j$.

Задача 5. Дадено е естествено число n . Имаме n кутии във всяка от които има неотрицателен брой камъчета. На всеки ход можем да изберем произволна кутия, да вземем две камъчета от нея, да изхвърлим едното от тях и да поставим другото в някоя от останалите кутии. Първоначално разпределение на камъчетата се нарича *разрешимо*, ако с краен брой ходове (възможно нула) можем да достигнем до разпределение без празни кутии. Да се определят всички първоначални конфигурации, които не са разрешими, но стават разрешими при добавяне на камъче в коя да е от кутиите.

Задача 6. Да се намерят всички функции $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ за които

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

за произволни реални числа x и y .