

Language: **Italian**

Day: **1**



EGMO 2013

European Girls' Mathematical Olympiad

Mercoledì, 10 Aprile 2013

Problema 1. Nel triangolo ABC , si prolunghi il lato BC dalla parte di C di un segmento CD tale che $CD = BC$. Si prolunghi poi il lato CA dalla parte di A di un segmento AE tale che $AE = 2CA$.
Dimostrare che, se $AD = BE$, allora il triangolo ABC è rettangolo.

Problema 2. Trovare tutti gli interi m per i quali una griglia quadrata $m \times m$ può essere partizionata in cinque rettangoli, le cui lunghezze dei lati siano $1, 2, 3, \dots, 10$ in qualche ordine.

Problema 3. Sia n un intero positivo.

- (a) Dimostrare che esiste un insieme S di $6n$ interi positivi, tra loro distinti, tali che il minimo comune multiplo di due qualsiasi elementi di S non sia maggiore di $32n^2$.
- (b) Dimostrare che ogni insieme T di $6n$ interi positivi, tra loro distinti, contiene due elementi il cui minimo comune multiplo è maggiore di $9n^2$.