



EGMO | 2014
European Girls' Mathematical Olympiad
Antalya • Turkey

Language: **Albanian**

Day: **1**

E Shtune, Prill 12, 2014

Problemi 1. Gjeni te gjithë numrat real t për të cilët sa herë që a, b, c janë gjatesite e brinjëve të një trekëndeshi, atëherë edhe $a^2 + bct$, $b^2 + cat$, $c^2 + abt$ duhet të jenë gjatesite e brinjëve të një trekëndeshi.

Problemi 2. Në trekëndeshin ABC , le të jenë D dhe E dy pika të mbrendshme perkatesisht mbi brinjët AB dhe AC të tilla që $DB = BC = CE$. Le të jetë F pika ku drejtheza CD pritet me drejthezen BE . Shenoni me I qendrën e rrethit të brendashkruar trekëndeshit ABC . Shenoni me H pikën ku priten lartësitë e trekëndeshit DEF dhe me M mesin e harkut BAC të rrethit të jashtashkruar trekëndeshit ABC . Vertetoni se pikat I, H dhe M ndodhen në një drejthezë.

Problemi 3. Shenojme me $d(m)$ dhe me $\omega(m)$, perkatesisht, numrin e pjesuesve pozitive dhe numrin e pjesuesve të tjeshtë të ndryshëm të numrit të plote pozitiv m . Le të jetë k një numër i plote pozitiv. Vertetoni se ekziston një numër i pafund numrash të plote pozitiv n të tilla që $\omega(n) = k$ dhe $d(n)$ nuk pjesëton $d(a^2 + b^2)$ për asnjë dypër të numrave të plote pozitiv a dhe b që kenë barazimin $a + b = n$.