



EGMO | 2014
European Girls' Mathematical Olympiad
Antalya • Turkey

Language: **Serbian**

Day: **1**

subota, 12. april 2014.

Zadatak 1. Odrediti sve realne konstante t , tako da za svako a, b, c koji su dužine stranica nekog trougla važi da su i $a^2 + bct$, $b^2 + cat$, $c^2 + abt$ dužine stranica nekog trougla.

Zadatak 2. Neka su D i E tačke u unutrašnjosti stranica AB i AC , respektivno, trougla ABC , tako da je $DB = BC = CE$. Neka se prave CD i BE seku u F . Dokazati kolinearnost centra I upisanog kruga trougla ABC , ortocentra H trougla DEF i središta M luka BAC kruga opisanog oko trougla ABC .

Zadatak 3. Za prirodan broj m , označimo sa $d(m)$ broj pozitivnih delilaca m , a sa $\omega(m)$ broj različitih prostih delilaca m . Neka je k prirodan broj. Dokazati da postoji beskonačno mnogo prirodnih brojeva n tako da $\omega(n) = k$, i $d(n)$ ne deli $d(a^2 + b^2)$ ni za koja dva prirodna broja a, b za koje važi $a + b = n$.