Barajul 2 de selectie a echipei Republicii Moldova pentru OBMJ

Problema BJ5. Determinati toate tripletele de numere naturale nenule (a, b, c) care verifica relatia:

$$\left(\frac{1}{a}+1\right)\cdot\left(\frac{1}{b}+1\right)\cdot\left(\frac{1}{c}+1\right)=2.$$

Problema BJ6. Fie p si q numere intregi.Aratati,ca daca $k^2 + pk + q > 0$ pentru orice numar intreg k,atunci $x^2 + px + q > 0$ pentru orice numar real x.

Problema BJ7. Punctul H este ortocentrul triunghiului ΔABC,iar punctul K,situate pe (BC),este piciorul inaltimii duse din varful A.Cercul Ω trece prin punctele A si K,intersectand laturile (AB) si (AC) in punctele M si,respectiv N.Dreapta,care trece prin punctul A si este paralela cu BC,intersecteaza din nou cercurile circumscrise triunghiurilor ΔAHM si ΔAHN in punctele X si,respective Y.Demonstrati ca $XY = BC$.

Problema BJ8. Se considera un poligon regulat cu n laturi,unde $n(n > 3)$ este un numar impar,care nu se divide cu 3.Dintre varfurile poligonului se aleg arbitrar $m(0 \leq m \leq n)$ varfuri,care se coloreaza in rosu,iar celelalte in negru.Un triunghi cu varfurile poligonului dat se considera $monocolor$,daca toate varfurile lui sunt de aceeasi culoare.Aratati ca numarul tuturor triunghiurilor isoscele monocolore cu varfurile in varfurile poligonului dat nu depinde de modul de colorare a varfurilor poligonului.Determinati numarul tuturor acestor triunghiuri isoscele monocolore.