Problema 1. Arătați că două triunghiuri dreptunghice care au aceeași arie și același perimetru sunt congruente.

Problema 2. Arătați că ecuația:

$$x^2 + y^2 + z^2 - xy - xz - 2yz = 0$$

are o infinitate de soluții întregi x, y, z cu $\operatorname{cmmdc}(x, y, z) = 1$.

Problema 3. Fie n un număr natural nenul și A_n mulțimea primelor n numere naturale nenule.

(a) Determinaţi câte submulțimi nevide cu număr par de elemente are mulțimea A_n.

(b) Pentru fiecare submulțime nevidă $S \subset A_n$ ordonăm elementele în ordine descrescătoare și definim suma alternantă. De exemplu dacă $S = \{1, 4, 7, 12, 13\}$, suma alternantă este 13-12+7-4+1.(Începe cu cel mai mare număr și apoi semnele alternează.) Determinați suma sumelor alternante corespunzătoare tuturor submulțimilor nevide ale mulțimii A_n.

Problema 4. Fie ΔABC. Pe latura BC se consideră punctele T și M cu $T \in (BM)$ iar $M \in (TC)$. Fie numerele α, β naturale și mai mari decât 1, astfel încât $BC = \alpha BT = \beta MC$. Bisectoarea unghiului ATB intersectează segmentul (AB) în punctul D, iar dreapta CD intersectează AM în E.

Aflați numerele α, β știind că $DT \perp TE$.