Problema 1. Fie S mulţimea numerelor mai mari ca 10 care au numai cifre din mulţimea $\{1,3,7,9\}$. (Cifrele se pot şi repeta.) Arătaţi că orice element al lui S are un factor prim mai mare ca 10.

Problema 2. Determinaţi valorile numărului natural $n \geq 2$ pentru care există numere întregi $x_1, x_2, \ldots, x_n$ astfel încât să aibă loc simultan relaţiile:

$$x_1^2 + x_2^2 + 50 = 16x_1 + 12x_2, \;\; x_2^2 + x_3^2 + 50 = 16x_2 + 12x_3, \; \ldots \; ,$$
$$x_{n-1}^2 + x_n^2 + 50 = 16x_{n-1} + 12x_n \;\text{ şi }\; x_n^2 + x_1^2 + 50 = 16x_n + 12x_1.$$

Problema 3. Fie ABC un triunghi echilateral şi H un punct arbitrar al segmentului (BC), diferit de mijlocul acestuia. Notăm cu E acel punct al semidreptei $[AB$ care satisface condiţiile $BE = BH$, $B \in (AE)$ şi cu F acel punct al semidreptei $[AC$ care satisface condiţiile $CF = CH$, $C \in (AF)$. Arătaţi că dreapta BC este dreapta lui Euler a triunghiului AEF.

Mihai Miculiţa

Problema 4. La o petrecere, un participant este numit ,,*timid*" dacă el sau ea cunoaşte cel mult trei dintre ceilalţi participanţi. Arătaţi că dacă fiecare participant cunoaşte cel puţin trei timizi, atunci toţi participanţii sunt timizi. Ce valori poate lua numărul participanţilor la această petrecere? (Se consideră că dacă un participant A îl cunoaşte pe B, atunci şi B îl cunoaşte pe A.)