Problema 1. Determinaţi cel mai mare număr natural n pentru care există n numere naturale $a_1, a_2, ..., a_n$ astfel încât $|a_i - a_j|$ se scrie ca produs de două numere prime distincte pentru orice $i, j \in \{1, 2, \ldots, n\}$ cu $i \neq j$.

Problema 2.
Dacă numerele reale a, b, c satisfac relaţiile $abc = 1$ şi $a + b + c = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$, demonstraţi că cel puţin unul dintre numerele a, b, c este egal cu 1.

Problema 3. Fie $ABCD$ un dreptunghi, iar $E \in [BC]$ şi $F \in [CD]$ două puncte care satisfac condiţiile: $[BE] \equiv [DF]$ şi $m(\sphericalangle EAF) = 45°$.
Arătaţi că $S_{AEF} = S_{ABE} + S_{ADF}$.

Problema 4. Fie $n \geq 2$ un număr natural fixat. Un pion este plasat pe o tablă dreptunghiulară $1 \times n$ formată din n pătrăţele 1×1 numerotate, în ordine, de la 1 la n. Pionul poate face două tipuri de mutări: de pe pătrăţelul k el poate muta în pătrăţelul $k - 2$ (dacă $k - 2 \geq 1$) sau poate muta în pătrăţelul $2k$ (dacă $2k \leq n$). Scopul este de a face o succesiune de mutări astfel încât pionul să treacă prin cât mai multe dintre cele n pătrăţele. Pătrăţelul de pe care porneşte la început pionul poate fi ales în mod convenabil. Un pătrăţel poate fi vizitat şi de mai multe ori, dar în acest caz el va fi numărat o singură dată. În funcţie de valoarea numărului natural n, stabiliţi numărul maxim de pătrăţele pe care le poate vizita pionul.

Andrei Eckstein