Problema 1. Determinaţi toate numerele prime p pentru care $\dfrac{p+1}{2}$ şi $\dfrac{p^2+1}{2}$ sunt simultan pătrate perfecte.

Olimpiadă Germania, 1997

Problema 2. Fie x, y, z numere reale pozitive cu proprietatea că $\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{y}+\dfrac{1}{z}=3$. Demonstraţi că

$$(x+1)(y+1)(z+1) \leq (x+y)(y+z)(z+x).$$

Problema 3. Fie $ABCD$ un tetraedru regulat de muchie 60 şi punctele M, N, P, Q aparţinând muchiilor (AB), (BC), (CD), respectiv (DA) astfel încât $AM = 24$, $BN = 45$, $CP = 30$ şi $DQ = 20$. Dacă O este centrul triunghiului ABC, demonstraţi că punctele M, N, O, P, Q sunt coplanare.

Constantin Petrea

Problema 4. În câte moduri se pot colora pătrăţelele unitate ale unei table 2×7 cu verde sau cu galben astfel încât pe tablă să nu se formeze nicio *piesă* „L" complet verde sau complet galbenă. O *piesă* „L" este formată din 3 pătrăţele unitate şi are oricare din formele din figura de mai jos: