Problema 1. Numerele naturale m şi n sunt prime între ele. Demonstraţi că există $k \in \mathbb{N}^*$ astfel încât $n|m^k - 1$.

Problema 2. Fie p şi q numere naturale astfel încât

$$\frac{p}{q} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \ldots + \frac{1}{1319}.$$

Demonstaţi că numărul p se divide la 1979.

Problema 3. Fie $ABCD$ un trapez şi M, N mijloacele laturilor neparalele AB, respectiv CD. Perpendicularele duse din punctele M şi N pe diagonalele AC şi respectiv BD se intersectează în punctul P. Arătaţi că $PA = PD$.

Problema 4. Fie A şi B două submulţimi ale mulţimii $\{1, 2, \ldots, 64\}$ astfel încât:
- A şi B au câte 16 elemente,
- toate elementele lui A sunt numere pare,
- toate elementele lui B sunt numere impare,
- suma elementelor lui A este egală cu suma elementelor lui B.

Demonstraţi că în mulţimea $A \cup B$ există două elemente cu suma 65.