Problema 1

Determinați numerele naturale nenule a și b, $a < b$, cu proprietatea:

oricare ar fi numerele reale $x, y \in [a, b]$ rezultă $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \in [a, b]$.

Problema 2.
Să se determine toate perechile de numere întregi (x, y) astfel încât

$$x^3 + y^3 = (x + y)^2.$$

***

Problema 3.

Fie *A*, *B*, *C*, *D* puncte necoplanare. Se notează cu H_1 și H_2 ortocentrele triunghiurilor *BDC*, respectiv *ADC*. Arătați că punctele *A*, *B*, H_1, H_2 sunt coplanare dacă și numai dacă sunt conciclice.

Problema 4.

Fie a, b numere naturale astfel încât $b > a \geq 2$. Știind că $a+k$ e prim cu $b+k$, pentru orice $k \in \{1, 2, \ldots, b-a\}$, arătați că a și b sunt consecutive.