SOLUŢIE

Problema 4. Se consideră mulţimile

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x = n^2 + n + 2, n \in \mathbb{N}, n \leq 99\}$$

şi

$$B = \{y \in \mathbb{N} \mid y = 2^p + 1, p \in \mathbb{N}, p \leq 100\}.$$

Calculaţi cardinalul mulţimii $A \cup B$.

Soluţie: Pentru $n = 0$ obţinem $x = 2$. Pentru orice $n \geq 1$ avem $x = n(n+1) + 2$, de unde deducem că x este număr par.

Pentru $p = 0$ obţinem $y = 2$. Pentru orice $p \geq 1$ deducem că y este impar.

În concluzie $A \cap B = \{2\}$

Notăm $|M|$ cardinalul mulţimii M.

Avem $|A| = 100$, $|B| = 101$ şi $|A \cap B| = 1$.

Cum $|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$ obţinem $|A \cup B| = 200$.