

Concursul Național de Matematică-Informatică
”Grigore Moisil”
Ediția XXIV, Satu Mare, 3–5 aprilie 2009
Clasa a V-a

P1. Mulțimea numerelor naturale se împarte în submulțimi astfel: $\{0\}$; $\{1, 2\}$; $\{3, 4, 5\}$; $\{6, 7, 8, 9\}$; \dots , unde prima submulțime conține primul număr natural, a doua submulțime conține următoarele două numere naturale și așa mai departe. Determinați:

- a) Cu ce număr natural începe cea de-a 50-a submulțime;
- b) Suma elementelor celei de-a 50-a submulțimi;
- c) Suma elementelor primelor 50 de submulțimi.

Nicolae Baci

P2. Aflați numerele naturale m și n pentru care numărul $5^m + 6^n + 2$ este pătrat perfect.

Maria Mihet

P3. Să se arate că nu există $n \in \mathbb{N}$ astfel încât $1 + 2 + 3 + \dots + n = \overline{aaa}$.

Vasile Șerdean

P4. Se consideră mulțimea

$$A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 2010, 2011\}.$$

Înlocuim fiecare două elemente din mulțime cu diferența dintre cel mai mare și cel mai mic dintre ele, până când mulțimea conține un singur element. Ce paritate are acest ultim element? Justificați.

Vasile Șerdean și Alexandru Blaga