



Olimpiada Națională de Matematică

Etapa Județeană și a Municipiului București, 9 Martie 2013

CLASA a V-a

- Problema 1.** a) Calculați $5^3 + 6^3 + 7^3 + 11^3$;
b) Arătați că numărul 2015^{2014} poate fi scris ca o sumă de patru cuburi perfecte.

Gazeta Matematică

- Problema 2.** Determinați cifrele nenule a, b, c astfel încât $\overline{ab}^2 = \overline{cab}$.

Problema 3. Se consideră un număr natural A scris cu n cifre nenule, $n \geq 1$. Numărul B este obținut din numărul A prin rearanjarea cifrelor acestuia. Știind că $A + B = 10^n$ se cere:

- a) Pentru $n = 3$, dați un exemplu de numere A și B cu proprietatea din enunț.
b) Arătați că n este număr impar.
c) Demonstrați că în scrierea lui A există cel puțin o cifră egală cu 5.

Problema 4. Se consideră mulțimea $M = \{2^1, 2^2, 2^3, \dots, 2^{15}\}$.

- a) Există trei mulțimi, A, B, C , nevide și disjuncte două câte două astfel încât $A \cup B \cup C = M$, iar produsul elementelor fiecărei mulțimi să fie același?
b) Există trei mulțimi, X, Y, Z , nevide și disjuncte două câte două astfel încât $X \cup Y \cup Z = M$, iar suma elementelor fiecărei mulțimi să fie aceeași?