

Olimpiada de Matematică –etapa locală- Galați

11 februarie 2012

Clasa a V-a

Problema 1.

Să se determine numerele naturale de forma \overline{abc} care verifică relația $\overline{ab4} - \overline{b4} + \overline{5c} = 752$.

Problema 2.

Fie numărul $A = \overline{3a} + \overline{a3}$.

- Să se determine cifra a pentru care numărul A este pătrat perfect;
- Să se demonstreze că nu există a astfel încât A să fie cub perfect;
- Să se determine a pentru care restul împărțirii lui A la 9 este egal cu 3.

Problema 3.

- Fie numerele $a = 5 \cdot 3^{2012}$ și $b = 14 \cdot 3^{2010}$. Să se calculeze restul împărțirii numărului a la numărul b .
- Să se determine restul împărțirii numărului $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2012 + 3$ la 7.
- Să se determine restul împărțirii numărului $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2012 - 3$ la 7.

Problema 4.

Fie n un număr natural nenul oarecare de forma $n = \overline{c_1 c_2 c_3 \dots c}$, unde c este ultima cifră a numărului n și $c \in \{1, 3, 7, 9\}$. Să se demonstreze că există un număr natural care se divide cu n și care se scrie folosind numai cifra c .

Notă Toate problemele sunt obligatorii
Timp efectiv de lucru 3 ore
Fiecare problemă se notează cu puncte de la 0 la 7