Olimpiada de Matematică –etapa județeană- Galați

13 martie 2010

Clasa a V-a

Problema 1. a) Să se determine toate numerele naturale de forma $\overline{abcd}$, divizibile cu 21, care sunt pătrate perfecte.

b) Să se demonstreze că $77777^3 < 22222^3 \cdot 8^2$.

G.M. nr.2/2009

Problema 2. Fie mulțimile:

$A = \{x \mid x = 5\cdot(n+1) + 6^{n+2} + 1001^{n+3} + 5^{n+4},\ n \in \mathbb{N}\}$

$B = \{x \mid 4000000 \le y < 4004001,\ y \in \mathbb{N}\}$

$C = \{z \mid z = n^2, n \in \mathbb{N}\}$.

Să se calculeze: $A \cap C$ și $B \cap C$.

Marcel Manea, profesor, Galați

Problema 3. Să se determine toate numerele naturale care împărțite la 1000 dau câtul un număr cub perfect, iar restul egal cu pătratul câtului.

G.M.nr. 1/2009

Problema 4. Suma a 12 numere naturale este 2010. Împărțind fiecare dintre aceste numere la numărul natural n, $n \in \mathbb{N}^*$, obținem resturi egale cu 3 sau 4. Suma tuturor acestor resturi este egală cu 41.

a) Câte resturi, dintre cele 12, sunt egale cu 3 ?
b) Să se determine cel mai mic număr natural n care satisface condițiile din enunț.

Visilina Guiță, profesor, Galați

Notă. Toate subiectele sunt obligatorii.
Fiecare problemă este notată cu 7 puncte.
Timp de lucru 3 ore.