INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEŢEAN SIBIU

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
FAZA LOCALĂ, 14.02.2014
Clasa a V-a

1. Fie numerele $x=1\cdot 2\cdot 3\cdot 4\cdot\ldots\cdot 53+54$ şi $y=1+4^1+4^2+\ldots+4^{2014}$.

(3p) a) Determinaţi restul împărţirii numărului *x* la 2014.

(4p) b) Precizaţi câtul şi restul împărţirii numărului *y* la 21.

Felicia Brodeţchi

2. (7p) Trei copii cumpără pixuri, caiete și creioane, fiecare tip de obiect fiind de același fel, și plătesc astfel:

- primul, pentru 12 pixuri, 8 caiete, 8 creioane, 60 lei;
- al doilea, pentru 4 pixuri, 8 caiete, 2 creioane, 30 lei;
- al treilea, pentru 8 pixuri, 4 caiete și 6 creioane, 38 lei.

Determinați prețul fiecaruia dintre cele trei tipuri de obiecte cumpărate.

Liviu Cocariu-Ardelean

3. (4p) a) Arătați că numărul $A=2007^{2014}+2008^{2013}+2009^{2012}$ nu este pătrat perfect.

(3p) b) Arătați că numărul $B=2^{6n+7}-2^{6n+5}+2^{6n+2}$ se poate scrie ca suma a patru cuburi perfecte.

Maria Ghiță

4. (7p) Determinați mulțimea: $M=\left\{\overline{abc}\;\middle|\; a\cdot\overline{bc}, b\cdot\overline{ac} \text{ sunt numere consecutive}\right\}$.

GM 3/2013

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.
Timp efectiv de lucru: 2 ore.