

**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ GIURGIU
CLASA a VI-a
16.02.2013**

1. a) Determinați cifrele x și y din relația $\overline{xy6} = 6^{x+y}$;
b) Determinați cifrele x și y din relația $\overline{xy}^2 + \overline{xy} = 110$.

2. Fie punctele coliniare A, B, C, D (în această ordine) situate pe dreapta d , astfel încât

$[AB] \equiv [CD]$. De aceeași parte a dreptei d se consideră punctele E și F astfel încât

$[BE] \equiv [CF]$, $\angle EBC \equiv \angle FCB$ și $[BF \subset \text{Int}\angle EBC$. Să se demonstreze că:

- a) $[AE] \equiv [DF]$;
b) $\angle AFC \equiv \angle DEB$.

Nicolae Stănică, Brăila

3. Dacă $a+b+c = 4$ (unde $a, b, c \in \mathbf{N}$), iar $2^a+2^b+2^c$ este număr prim, arătați că numărul $\frac{a \cdot b \cdot c}{2013}$ este natural.

Dumitru Preoteasa, Giurgiu

4. Fie cinci unghiuri în jurul unui punct O : $\sphericalangle MON$, $\sphericalangle NOP$, $\sphericalangle POR$, $\sphericalangle ROS$ și $\sphericalangle SOM$. Dacă semidreapta $(OM$ este bisectoarea unghiului $\sphericalangle NOS$, $m(\sphericalangle NOP) = 2m(\sphericalangle NOM)$, $m(\sphericalangle POR) = 3m(\sphericalangle NOP)$ și $m(\sphericalangle ROS) = 4m(\sphericalangle SON)$, atunci:

- a) Calculați măsurile celor cinci unghiuri din jurul punctului O ;
b) Demonstrați că punctele M, O, R sunt coliniare;
c) Calculați măsura unghiului format de bisectoarele unghiurilor: $\sphericalangle POR$ și $\sphericalangle ROS$.

Gabriela Dincă și Viorel Dincă, Giurgiu

Notă: Timp de lucru 2 ore. Fiecare subiect se notează cu 10 puncte.