

**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ-15 FEBRUARIE 2014
Clasa a VI-a**

SUBIECTUL I

a) Aflați numărul \overline{abc} știind că $\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab} = 1332$ și a, b, c sunt numere prime diferite două câte două.

b) Arătați că numărul $A = 6^{3n+2} + 6^{3n+1} + 1$ se divide cu 43, $\forall n \in \mathbb{N}$.

SUBIECTUL II

Să se determine $m, n \in \mathbb{N}^*$ astfel încât:

$$1 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 2 \cdot 3 + \dots + 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n = m^{2014}.$$

SUBIECTUL III

Pe o dreaptă d se consideră punctele $A_0, A_1, A_2, \dots, A_{2014}$ astfel încât A_1 este mijlocul segmentului $[A_0A_2]$, A_2 este mijlocul segmentului $[A_0A_3]$, A_3 este mijlocul segmentului $[A_0A_4]$, ..., A_{2013} este mijlocul segmentului $[A_0A_{2014}]$. Știind că lungimea segmentului $[A_{2013}A_{2014}]$ este 2^{2012} cm, aflați lungimile segmentelor $[A_0A_1]$, $[A_0A_{2014}]$ și verificați dacă lungimea segmentului $[A_{2010}A_{2014}]$ este divizibilă cu 15.

SUBIECTUL IV

Avem la dispoziție un raportor care are o singură gradăție la 19^0 . Să se arate că utilizând acest raportor putem construi orice unghi având măsura $1^0, 2^0, 3^0, \dots, 359^0$. De câte utilizări ale raportorului este nevoie pentru a desena un unghi de 60^0 ?

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru 2 ore.

Fiecare subiect este notat de la 0 la 7.