MINISTERUL EDUCAŢIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI ŞI SPORTULUI
INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEŢEAN TIMIŞ

OLIMPIADA NAŢIONALĂ DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ – 18.02.2012

<u>SUBIECTE - clasa a VI-a:</u>

1.	Aflaţi cel mai mic număr natural n pentru care numărul $$A = \frac{1}{16} \cdot \frac{8^{2n+3} - 4^{3n+2} - 2^{6n+6}}{2^{2012} - 2^{2011} - 2^{2010}}$$ este natural.
2.	Dacă a = 10n + 7 şi b = 6n + 5, arătaţi că [a, b] = a · b, pentru orice număr natural n. (prin [a, b] s-a notat cel mai mic multiplu comun al numerelor a şi b)
3.	Fie unghiul ascuţit XOY şi P un punct în interiorul său. Notăm cu A şi B simetricele lui P faţă de (OX, respectiv (OY. Arătaţi că [AB] ≡ [OP] dacă şi numai dacă m ($<XOY$) = 30^{o}. (GM 2011)
4.	I. Pe o dreaptă se consideră 2012 puncte distincte, în ordinea A_1, A_2, A_3, ..., A_{2012} astfel încât lungimea segmentului $[A_2A_3]$ este jumătate din lungimea segmentului $[A_1A_2]$, lungimea segmentului $[A_3A_4]$ este jumătate din lungimea segmentului $[A_2A_3]$, ..., lungimea segmentului $[A_{2011}A_{2012}]$ este jumătate din lungimea segmentului $[A_{2010}A_{2011}]$. a) Calculați lungimea segmentului $[A_1A_2]$ știind că $A_3A_4 = 8$ cm. b) Demonstraţi că $A_1A_{2012} < 2 \cdot A_1A_2$ Demonstraţi că $A_pA_n > A_nA_{2012}$, oricare ar fi p şi n numere naturale mai mici decât 2012 şi $p < n$.

NOTĂ:

1. Toate subiectele sunt obligatorii.
2. Timpul de lucru este de trei ore.
3. Fiecare subiect se punctează de la 1 la 10 puncte.

succes!

prof.Zeno Blajovan, inspector de specialitate - I.S.J. Timiş)