MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE
INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEŢEAN MARAMUREŞ

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
Etapa locală – 9 februarie 2013

CLASA a VI– a

1. a) Fie numerele $x, y, z, t \in \mathbb{N}$ care îndeplinesc condiţia : $7x+5y-2z-2t=0$. Să se arate că numărul $n=(11x+9y)\cdot(z+t-x)$ este divizibil cu 10.

b) Să se arate că fracția $\dfrac{n^2+3}{2n^4+7n^2+4}$ este ireductibilă $\forall n \in \mathbb{N}$.

2. a) Punctul C este mijlocul segmentului (AB), D este mijlocul lui (BC), E este mijlocul lui (CD), iar F este un punct situat pe semidreapta $(EB$ astfel încât $(EB)\equiv(BF)$. Dacă $EB=3$ cm calculaţi lungimea segmentului (AF).

b) Se consideră două unghiuri adiacente $\sphericalangle AOB$ şi $\sphericalangle BOC$ de măsuri 108°, respectiv 68°. Semidreptele $[OM, [ON, [OP$ sunt bisectoarele unghiurilor $\sphericalangle AOB, \sphericalangle BOC$ respectiv $\sphericalangle MON$. Pe semidreapta opusă lui $[OP$ se consideră punctul D, iar în interiorul unghiului $\sphericalangle AOD$ alegem punctul E astfel încât $m(\sphericalangle EOD)=10^\circ$. Arătaţi că punctele B, O, E sunt coliniare.

3. Se consideră pe un cerc 100 de puncte, iar în fiecare punct se scrie la întâmplare câte un număr natural de la 1 la 100. Este posibil ca suma oricăror 4 numere scrise în 4 puncte consecutive de pe cerc să fie mai mică decât 203 ? Justificaţi răspunsul !

Notă:
Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect se notează de la 0 la 7 puncte.
Timp de lucru: 2 ore.
Subiectele au fost propuse şi selectate de către:

prof. Andrei Bretan, Şcoala Gimnazială „Nicolae Iorga“, Baia Mare.
prof. Cosmin Pop, Şcoala Gimnazială „George Coşbuc“, Baia Mare.

SUCCES