OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ
30 IANUARIE 2015

CLASA a VI-a

Subiectul 1. Fie numerele $a=8\cdot 3^{n+2}\cdot 25^{n+1}$ şi $b=7\cdot 5^{n+2}\cdot 15^{n+1}$, unde $n\in\mathbb{N}$.

a. Comparaţi cele două numere.

b. Arătaţi că cele două numerele dau acelaşi rest prin împărţirea cu 165, oricare ar fi $n\in\mathbb{N}$.

Subiectul 2. Media aritmetică a numerelor naturale distincte $a_1,a_2,a_3,...,a_{2014}$, 2014 şi 2016 este 2015.

a. Aflaţi media aritmetică a numerelor $a_1,a_2,a_3,...,a_{2014}$.

b. Dacă numerele $a_1,a_2,a_3,...,a_{2014}$ sunt pare arătaţi că $a_1\cdot a_2\cdot a_3\cdot ...\cdot a_{2014}=0$.

Subiectul 3. Să se determine cardinalul mulțimii $A=\left\{\overline{ab}\,\middle|\,\frac{16}{a^2+b}\in\mathbb{N}\right\}$.

Subiectul 4. Fie semidreptele opuse $[OX$ şi $[OY$, punctele A şi B de aceeaşi parte a dreptei XY, astfel încât $m(\sphericalangle BOX)=2\cdot m(\sphericalangle AOY)$, iar unghiul BOX este obtuz.:

a) Arătaţi că $m(\sphericalangle AOX)>m(\sphericalangle AOY)$.

c) Dacă $[OB$ este bisectoarea $\sphericalangle AOY$ atunci aflaţi $m(\sphericalangle AOY)$.

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