OLIMPIADA DE MATEMATICĂ

ETAPA LOCALĂ- 22 februarie 2015

Clasa a VI – a

SUBIECTUL I (7 p)

a) Să se calculeze:

$$\left[2,1(6)+1\frac{1}{2}:0,(3)\right]\cdot\left(2-\frac{4}{5}\right)^2-9\cdot 2014^0$$

b) Să se determine numerele naturale a şi b, pentru care sunt satisfăcute relaţiile: $(a,b)=15$ şi $a+b=240$.

SUBIECTUL II (7 p)

Se consideră triunghiul isoscel ABC cu $AB=AC$, iar M şi N două puncte pe dreapta BC astfel încât B să fie între M şi C, iar C între B şi N. Ştiind că $AM=AN$, să se demonstreze că:

a) $BM=CN$

b) $PN=QM$, unde P şi Q sunt respectiv mijloacele laturilor $[AB],[AC]$

c) $PM=QN$

d) Dacă $MQ\cap NP=\{O\}$, să se arate că punctul O aparţine bisectoarei unghiului MAN.

SUBIECTUL III (7 p)

Fie numerele raționale :

$A=\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\cdots+\frac{1}{2^{2013}}+\frac{1}{2^{2014}}\right)\cdot(1+1+2+2^2+\cdots+2^{2013})$ *și*

$B=\frac{1+2+2^2+\cdots+2^{2013}+2^{2014}+2^{2015}}{1+2^2+2^4+\cdots+2^{2014}}-2$. Să se calculeze B + A - 2^{2015}.

SUBIECTUL IV (7 p)

Determinați numere prime p pentru care p+2, p^2+4, p^3+2 și p^4 - 2 sunt simultan numere prime.

GM. Nr. 4/2013

NOTĂ: Timp de lucru – **2 ore**