OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ
CLASA a VIII-a
16.02.2013

Subiectul I.(20 puncte)

Să se demonstreze : $\sqrt{\frac{5}{2}}+\sqrt{\frac{13}{2}}+\sqrt{\frac{25}{2}}+\ldots+\sqrt{n(n+1)+\frac{1}{2}}>\frac{n(n+2)}{2},(\forall),n\in N^{*}$.

Prof. Grigore Tarţa, Lic. T. "Ana Ipătescu" Gherla

Subiectul II.(30 puncte)

Fie p partea întreagă a oricărui număr din intervalul $[-4;-3)$, iar q element al mulţimii $A\cap B$ unde $A=\left\{a\in\mathbb{Z}^{*}/\ \frac{a\left(\sqrt{7+4\sqrt{3}}-\sqrt{5-2\sqrt{6}}+\sqrt{11-6\sqrt{2}}\right)}{2a-1}\in\mathbb{Z}\right\}$ şi $B=\{x\in\mathbb{R}/\ |2x-1|<3\}$.

Determinaţi valorile $x\in R$ pentru care : $-px^2+\left(\frac{1}{1+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}+\cdots+\frac{1}{\sqrt{24}+\sqrt{25}}\right)\cdot x+q=0$.

Prof. Măgdaş Elena, Şcoala Gimnazială "Horea" Cluj-Napoca

Subiectul III.(20 puncte)

Pe planul paralelogramului $ABCD$ se ridică perpendiculara AP. Fie M mijlocul segmentului $[AB]$, iar N mijlocul segmentului $[DM]$. Arătaţi că $PN\perp DM$ dacă şi numai dacă $DM\perp MC$.

prof. Bodea Florica-Daniela, Lic. T.Gelu Voievod Gilău

Subiectul IV.(20 puncte)

Se consideră triunghiurile ABC şi DBC în plane diferite. Fie punctele E,F,P,M astfel încât P este mijlocul lui $[AB]$, F este mijlocul lui $[DC]$, iar $M\in[AC]$, $E\in[BD]$ şi verifică relaţia $\frac{AM}{AC}=\frac{DE}{DB}=\frac{1}{3}$. Dacă $EF\cap(ABC)=\{G\}$, $MP\cap(BCD)=\{N\}$ şi distanţele de la punctele D şi A la dreapta BC sunt egale, să se arate că $A_{\Delta AMP}=\frac{1}{18}\cdot A_{\Delta DNG}$.

prof.Poenaru Teodor , Liceul teoretic „Nicolae Bălcescu"Cluj-Napoca

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp efectiv de lucru - 3 ore.

P-ţa Ştefan cel Mare nr. 4, Cluj - Napoca
Tel: +40 (0) 264 590 778
Fax: +40 (0) 264 592 832
www.isjcj.ro ,cluj@isjcj.ro