OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ
CLASA a VIII-a
14.02.2014

Subiectul I.(20 puncte)

Să se demonstreze că: $\frac{3}{\sqrt{2}}+\frac{5}{\sqrt{6}}+\frac{7}{\sqrt{12}}+...+\frac{2n-1}{\sqrt{n^2-n}}+\frac{2n+1}{\sqrt{n^2+n}}\geq 2n,(\forall),n\in N^*$

prof. Grigore Tarța, Liceul Teoretic"Ana Ipătescu"Gherla

Subiectul II.(20 puncte)

Fie x,y $\in \mathbb{R}$ care verifică relația: $x^2-2\sqrt{3}x+y^2+4y+3=0$. Să se determine x,y $\in \mathbb{R}$ pentru care [x]=[y],unde [a] reprezintă partea intreagă a numărului real a.

prof.Violin Gorcea, Liceul Teoretic "Avram Iancu" Cluj-Napoca

Subiectul III.(20 puncte)

Fie $E_1=\frac{a(2a+8)+8}{(a+4)(2a+12)-16}$ şi $E_2=\frac{a(a+4)+4}{a(a+1)-2}$.

a) Determinați $a\in Z$ astfel încât expresiile să aibă sens;

b) Determinați $a\in Z$ pentru care $\frac{1}{E_1}+\frac{1}{E_2}\in N$;

c) Calculați $a\in Z$ astfel încât $\frac{1}{E_1}+\frac{1}{E_2}=\frac{3a+10}{a+2}$.

prof. Simona Pop, Colegiul Augustin Maior Cluj-Napoca

Subiectul IV.(30 puncte)

Un triunghi dreptunghic $ABC(m\sphericalangle A=90^\circ)$ are catetele $AB=3m, AC=4m.$ În A se ridică o perpendiculară pe planul (ABC) pe care se ia un segment $AD=1m.$ Să se afle:

a) $d\left(A,(DBC)\right)$;

b) Ariile triunghiurilor DAB, DAC, DBC, ABC;

c) $\sin\left(\sphericalangle((DBC);(ABC))\right)$.

prof. Cristian Petru Pop, ISJ Cluj

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