Concursul Interjudețean de Matematică "Bogdan Stan"
Ediția a I-a
Colegiul National "Radu Greceanu", Slatina, OLT
28-29 ianuarie 2011

Subiecte clasa a X-a

Problema 1.
Daca a, b, c $\in (1,\infty)$ sau a, b, c$\in (0,1)$ iar $\log_a b$=x ,$\log_b c = y$,$\log_c a = z$,demonstrați că
$$\frac{x^7y^3}{2x+z}+\frac{y^7z^3}{2y+x}+\frac{z^7x^3}{2z+y}\geq 1$$

Prof. Gh.Duta, CN "Radu Greceanu", Slatina

Problema 2

Se dau 9 numere complexe, diferite doua cate doua,de modul unitar:$z_{1,\dots,}z_9$,Aratati ca $\exists k,l\in\{1,\dots 9\}$ cu k$\neq l$ astfel incat$|z_k+z_l|>\sqrt{2}.$

Prof. Ion Tecu, CN "Radu Greceanu", Slatina

Problema 3

Să se rezolve ecuația :
$$4^{x^2-x}=\log_2 x+\sqrt{x-1}+14$$

Prof. Marin Tolosi, CN "Radu Greceanu", Slatina

Prelucrare după G.M.nr. 7-8-9 ,2010

Problema 4.
Fi e n$\in N^*$și numerele reale a_k, b_k ,k=$\overline{1,n}$ astfel încât$b_1,b_2,\dots,b_n$sunt strict positive si distinct doua câte două.

a) Să se arate că dacă $a_1\cos b_1x+a_2\cos b_2x+\dots+a_n\cos b_nx\geq 0$ $\forall$ x$\in$ R atunci $a_1=a_2=\dots=a_n$

b) Să se arate că dacă $a_k\in R^*$, k=$\overline{1,n}$ si funcția f:R→R unde

f(x) =$a_1\cos b_1x+a_2\cos b_2x+\dots+a_n\cos b_nx$ este periodică atunci $\frac{b_i}{b_j}\in Q$

Prof. Marin Tolosi, CN "Radu Greceanu", Slatina

Notă
1. Timp de lucru: 2 ore pentru clasele IV, V şi 3 ore pentru clasele VI-XII.
2. Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect se redactează pe câte o coală separată.
3. Fiecare subiect este punctat de la 0 la 7 puncte.
4. Rezultate: http://greceanu.ro/concursuri/mate2011/