Concursul Interjudețean de Matematică"Bogdan Stan"
Ediția a II-a
Colegiul National "Radu Greceanu", Slatina, OLT
27-28 ianuarie 2012

Subiecte clasa a IX-a

Problema 1

Fie $a,b,c \in [0,1]$ cu proprietatea $ab+bc+ca=1$.Demonstrați ca $a^2+b^2+c^2 \leq 2$.Precizati situatiile cand are loc egalitatea.

G.M. nr.10/2011

Problema 2

Pentru $a \in \mathbb{N}$ notam $a\mathbb{N}=\{an \mid n \in \mathbb{N}\}$. Fie $a, b, c, d \in \mathbb{N}$. Sa se arate ca urmatoarele afirmatii sunt echivalente: *i)* $a\mathbb{N} \setminus b\mathbb{N} \subseteq c\mathbb{N} \setminus d\mathbb{N}$; *ii))* $b|a$ sau $(c|a$ *si* $[a,b] \mid [a,d])$.

Cand are loc egalitatea?

Marin Tolosi si Cosmin Nitu

Problema 3

Aflati numerele reale *x,y ,z* stiind ca $-2 \leq x \leq y \leq z$, $x+y+z=\frac{2}{3}$

$$\frac{1}{x^2}+\frac{1}{y^2}+\frac{1}{z^2}=\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}+\frac{3}{8}$$

Cristinel Mortici

Problema 4

Fie un triunghi *ABC* si punctele $M \in (AB)$, $N \in (BC)$, $(CM) \cap (AN)=\{P\}$ astfel incat $\frac{MA}{MB}=\frac{\alpha}{\beta}$ *si* $\frac{NB}{NC}=\frac{\beta}{\gamma}$.

Demonstrati ca: $\frac{1}{\alpha}\overrightarrow{PA}+\frac{1}{\beta}\overrightarrow{PB}+\frac{1}{\gamma}\overrightarrow{PC}=\vec{0}$.

G.M.

Nota. Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare problema corect rezolvata primeste 7 puncte. Timp de lucru trei ore de la primirea subiectelor.