Concursul Interjudeţean de Matematică "Cristian S. Calude"
Proba pe echipe, clasele IX-XII
25 noiembrie 2012

RUNDA a III-a

Problema 1. Pe laturile $[AB],[BC],[AC]$ ale triunghiului $\triangle ABC$**,** se consideră punctele $M, N,$ respectiv P, astfel încât $\frac{MA}{MB}=\frac{1}{5};\frac{NC}{NB}=\frac{1}{4}$ şi $\frac{PC}{PA}=\frac{1}{6}$. Să se afle rapoartele $\frac{GA}{GN}$ şi $\frac{GM}{GP}$, unde $G\in AN\cap MP$.

Problema 2. Să se determine numărul submulţimilor mulţimii $\{1,2,3,4,...,2\cdot n\}$ în care ecuaţia $x+y=2\cdot n+1$ nu are soluţie .

Problema 3. Fie funcţia $f:(0,\infty)\to\mathbb{R}, f(x)=\frac{2\cdot x+1}{x+2}$.
Să se calculeze $f_n=\underbrace{f\circ f\circ f\circ...\circ f}_{de\ n\ ori}, n\in\mathbb{N}^*$.

Problema 4. Să se calculeze limita şirului $(x_n)_{n\geq 1}$ definit prin
$x_n=\frac{1}{n\cdot\sqrt[p]{n}}\cdot\left(1+\sqrt[p]{2}+\sqrt[p]{3}+...+\sqrt[p]{n}\right), p\in\mathbb{N}^*, p\geq 2.$