Concursul Interjudeţean de Matematică "Cristian S. Calude"

Proba pe echipe, clasele IX-XII

27 octombrie 2013

RUNDA a IV-a

Problema 1. Să se rezolve în $\mathbb{R}$ ecuaţia $\left[x^2\right]-5\cdot\left[x\right]-2=0,$ unde $\left[a\right]$ este partea întreagă a numărului real a.

Problema 2. Pentru $n\in\mathbb{N}^*,$ notăm cu $p(n)$ produsul cifrelor nenule ale lui $n.$ Să se calculeze $p(1)+p(2)+p(3)+...+p(1000)$.(Dacă numărul n are o singură cifră atunci $p(n)$ este acea cifră).

Problema 3. Să se determine mulţimea punctelor M din planul unui romb $ABCD$ pentru care $MA\cdot MC+MB\cdot MD=AB^2$.

Problema 4. Dacă $n\in\mathbb{N}^*,$ să se calculeze $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{(1-\cos x)\cdot\left(1-\cos^2 x\right)\cdot...\cdot\left(1-\cos^n x\right)}{\sin^{2n}x+\ln\left(1+x^{2n}\right)+\sqrt[n]{1+x^{2n}}-1}$.