Concursul Interjudeţean de Matematică "Cristian S. Calude"
Proba pe echipe, clasele VII-VIII
27 octombrie 2013

Soluţii

BARAJUL al IV-lea

Problemă. Să se determine numerele naturale de forma $\overline{aba}$ scrise în baza 10, cu proprietatea $\sqrt{\overline{aba}} = \frac{a^2}{3} + 2 \cdot b$.

Soluţie: Dacă numărul $\overline{aba}$ nu este pătrat perfect, relaţia din enunţ nu poate avea loc.
Aşadar,

$\overline{aba} = k^2, k \in \mathbb{N} \Rightarrow \sqrt{\overline{aba}} = k \Rightarrow \frac{a^2}{3} \in \mathbb{N} \Rightarrow a \vdots 3 \Rightarrow a \in \{3,6,9\}$.

$1.a = 3 \Rightarrow \sqrt{\overline{3b3}} = 3 + 2b(nu\ convine)$;

$2.a = 6 \Rightarrow \sqrt{\overline{6b6}} = 12 + 2b \Rightarrow b = 7$;

$3.a = 9 \Rightarrow \sqrt{\overline{9b9}} = 27 + 2b(nu\ convine)$

$Soluţie: 676$.

Răspuns:676.