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

Soluţii

BARAJUL I

Problemă. Să se determine numerele de forma $\overline{abcd}$ scrise în baza 10, ştiind că verifică relaţia $\overline{abcd}=(a+b+c+d)^3$.

Soluţie:

$\overline{abcd}=(a+b+c+d)^3 \Leftrightarrow 1000a+100b+10c+d=(a+b+c+d)^3 \Leftrightarrow$

$9\cdot(111a+11b+c)=(a+b+c+d)\cdot(a+b+c+d-1)\cdot(a+b+c+d+1).$

Dar $10^3\le\overline{abcd}\le 22^3$;

$9\cdot(111a+11b+c)=M_9$.Rezultă că

$a+b+c+d=18$ *sau* $a+b+c+d-1=18$ *sau* $a+b+c+d+1=18.$

Dacă

$a+b+c+d=18\Rightarrow\overline{abcd}=18^3=5832;$

$a+b+c+d-1=18\Rightarrow\overline{abcd}=19^3=6859$(*nu convine*);

$a+b+c+d+1=18\Rightarrow\overline{abcd}=17^3=4913.$

Răspuns:5832; 4913