

# OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ BIHOR

**Etapa locală - 09.02.2013**

**Clasa a V-a**

## Problema 1

Determinați toate numerele naturale de forma  $\overline{abc}$  care împărțite la  $\overline{bc}$  dau câtul 4 și restul  $\overline{bc}-8$ .

## Problema 2

a) Ordonăți crescător numerele:  $2^{7n+8}$ ,  $3^{4n+3}$  și  $5^{3n+3}$ , pentru  $n$  număr natural.

b) Comparați numerele:  $3^{671}$  și  $7^{335}$ .

## Problema 3

Aflați ultimele două cifre ale numărului  $3^1+3^2+3^3+\dots+3^{2012}$ .

## Problema 4

Să se determine cel mai mic număr natural  $n$ , nenul, pentru care numărul  $A=n\cdot 1 + n\cdot 4 + n\cdot 7 + \dots + n\cdot 58$  este pătrat perfect.

Probleme selectate de Prof. Petruța Gelu

## Clasa a VI-a

### Problema 1

Se consideră numărul  $n=2013^2 - 2013 - 2012$ . Să se afle  $x \in \mathbb{Q}$  din relația:

$$\frac{\frac{7x}{2012}}{4} = \frac{503}{5 \cdot n \cdot \left( \frac{3^{2012} + 3^{2011}}{3^{2011} + 3^{2010}} \right)}.$$

Problemă propusă de Prof. Negru Ciprian

### Problema 2

Determinați numerele naturale de forma  $\overline{abc}$  divizibile cu 17, știind că  $12a-6b+c$  este număr natural divizibil cu 17.

Problemă selectată de Prof. Ursan Rodica

### Problema 3

a) Punctele A,B,C sunt coliniare, iar M este mijlocul segmentului AB. Aflați lungimea segmentului MC știind că  $AB=4$  cm și că  $BC=6$  cm.

b) Dați un exemplu de număr natural  $a$  pentru care numerele  $a, a+1, a+2, \dots, a+2013$  sunt simultan compuse. Justificați.

Problemă propusă de Prof. Nicoară Florin

### Problema 4

Se dau unghiurile AOB și BOC astfel încât  $m(\angle AOB)=3m(\angle BOC)$ . Știind că bisectoarele unghiurilor AOB și BOC formează un unghi cu măsura de  $40^\circ$ , se cere:

a) Calculați măsurile unghiurilor AOB, BOC și AOC.

b) Dacă  $[OB'$  este semidreapta opusă semidreptei  $[OB$ , calculați  $m(\angle AOB')$

Problemă selectată de Prof. Ursan Rodica