



## OLIMPIADA DE MATEMATICĂ

Etapa locală – Constanța, 15.02.2015

**Clasa a VI-a**

### SUBIECTUL 1.

Determinați numerele prime  $a, b, c$  cu proprietatea :  $27a + 145b + 15c = 2015$  .

### SUBIECTUL 2.

a) Determinați numerele naturale  $n \in \mathbf{N}^*$  și  $\overline{abcd}$  scrise în baza 10, știind că

$$\overline{abcd} + \frac{\overline{abcd}}{6} + \frac{\overline{abcd}}{6^2} + \dots + \frac{\overline{abcd}}{6^n} = \frac{6^{n+1} - 1}{5}.$$

*G.M. nr. 10/2014*

b) Arătați că numărul  $A = 2016^{2015} + 2014^{2015}$  are cel puțin 3 divizori numere prime.

### SUBIECTUL 3.

$O, A, B, C$  sunt puncte coliniare în această ordine,  $OA = 2^x$  cm,  $OB = 2^{x+1}$  cm,  $OC = 2^{x+2}$  cm,  $x \in \mathbf{N}^*$  .

a) Arătați că  $BC = OA + AB$  ;

b) Dacă  $M$  este mijlocul segmentului  $[OA]$  și  $N$  este mijlocul segmentului  $[BC]$ , iar  $MN = 20$  cm, aflați lungimea segmentului  $[AC]$ .

### SUBIECTUL 4.

Unghiurile  $A\hat{O}B$  și  $B\hat{O}E$  sunt adiacente suplementare ,  $C, D \in \text{Int}(B\hat{O}E)$  ,  $D \in \text{Int}(C\hat{O}E)$  . Dacă unghiurile  $A\hat{O}B$  ,  $B\hat{O}C$  ,  $C\hat{O}D$  și  $D\hat{O}E$  sunt ascuțite, au măsurile exprimate prin numere naturale și  $m(A\hat{O}B) = \frac{2}{3}m(B\hat{O}C) = \frac{2}{15}m(C\hat{O}D)$ , aflați măsurile unghiurilor  $A\hat{O}B$  ,  $B\hat{O}C$  ,  $C\hat{O}D$  și  $D\hat{O}E$  .

#### Notă:

Timp de lucru: 2 ore.

Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare subiect se notează de la 0 la 7.

Nu se acordă puncte din oficiu.