



INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN SĂLAJ  
Loc. Zalău, str. Simion Oros, nr. 2, Cod 450059  
Tel: 0260661391, Fax: 0260619190,  
E-mail: secretariat@isjsalaj.ro



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE



## OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ Etapa locală , SĂLAJ , 10.02.2024

Clasa a- VI -a

### Subiectul 1

(7p) Să se determine cifrele  $a, b, c$  știind că împărțind  $2024$  la  $\overline{5a}$  se obține câtul  $\overline{3b}$  și restul  $\overline{2c}$ , unde  $\overline{2c}$  este număr prim.

### Subiectul 2

Fie  $a, b$  și  $c$  trei numere naturale prime și distincte, astfel ca  $4a + 6b + 9c = 105$ .

(4p) a) Determinați valorile lui  $a, b$  și  $c$ .

(3p) b) Dacă  $n$  este un număr natural impar, atunci arătați că numărul  $2^{n+c} - 2^{n+b} + 2^{n+a}$  se poate scrie ca sumă de două pătrate perfecte.

### Subiectul 3

În jurul punctului  $O$  se consideră unghiurile  $\sphericalangle AOB, \sphericalangle BOC, \sphericalangle COD, \sphericalangle DOA$  cu  $m(\sphericalangle AOB) = 138^\circ$  și  $m(\sphericalangle COD) = 122^\circ$ . Știind că  $[OE]$  este bisectoarea unghiului  $\sphericalangle AOD$ , iar  $[OF]$  este bisectoarea unghiului  $\sphericalangle BOC$ , aflați:

(3p) a) măsura unghiului  $\sphericalangle EOF$ ;

(4p) b) măsurile unghiurilor  $\sphericalangle AOD$  și  $\sphericalangle BOC$  dacă semidreapta opusă semidreptei  $[OE]$  este bisectoarea unghiului  $\sphericalangle BOF$ .

### Subiectul 4

Pe un cerc  $C(O, r)$  se consideră punctele  $A, B$  și  $C$ , astfel încât măsurile arcelor  $\widehat{AB}, \widehat{BC}$  și  $\widehat{CA}$  să fie invers proporționale cu numerele  $6, 10$  și  $15$ .

(3p) a) Calculează măsurile arcelor  $\widehat{AB}, \widehat{BC}$  și  $\widehat{CA}$ .

(2p) b) Pe arcul mic  $\widehat{BC}$  se ia un punct  $D$ , astfel încât  $\sphericalangle AOC = 4 \cdot \sphericalangle COD$ . Demonstrează că unghiul  $\sphericalangle AOD$  este unghi drept.

(2p) c) Calculează măsurile unghiurilor  $\sphericalangle BOD, \sphericalangle BOC$  și  $\sphericalangle AOC$ .

**Timp de lucru 3 ore**

**Fiecare subiect este notat cu 7 puncte**