

OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ
SUCEAVA
18 februarie 2023
CLASA a VI-a

1. **(2p) a)** Descompuneți în factori primi 2023.
(5p) b) Determinați numerele prime a și b care verifică relația $2023a + 14b = 10353$

2. Ana și Vlad sunt dornici de aventură. Ei vor să găsească comoara ascunsă în una din camerele castelului. Toate camerele sunt închise, iar pe fiecare ușă este scris un număr (nu există uși care să aibă același număr). Au aflat că fiecărui număr îi este atribuit un cod de patru cifre astfel: prima cifră este restul împărțirii numărului la 2, a doua cifră este restul împărțirii numărului la 3, a treia cifră este restul împărțirii numărului la 5, iar a patra cifră este restul împărțirii numărului la 7.
(2p) a) Aflați codul de intrare în camera comorii, știind că pe ușă este scris numărul 2023.
(5p) b) Aflați câte camere are castelul, dacă numerele scrise pe uși sunt mai mici decât 6150 și toate au codul 1234, cu excepția celei în care se află comoara.

3. Se consideră unghiurile adiacente și complementare AOB și BOC , punctele D, E în interiorul unghiului AOB astfel încât $\sphericalangle AOD \equiv \sphericalangle DOE \equiv \sphericalangle EOB$, OF bisectoarea unghiului BOC și $\sphericalangle DOF = 56^\circ$.
(4p) a) Determinați măsurile unghiurilor AOB și BOC .
(3p) b) Dacă $OM \perp OE$ astfel încât punctul C să fie în interiorul unghiului BOM , arătați că semidreapta OF este bisectoarea unghiului DOM .

4. **(7p)** Fie șapte unghiuri în jurul unui punct, având măsurile exprimate prin numere naturale nenule care dau același rest prin împărțirea la 15. Demonstrați că printre acestea există două unghiuri de măsuri egale.

Notă:

- 1. Toate subiectele sunt obligatorii.**
- 2. Fiecare subiect se punctează de la 0 la 7.**
- 3. Timp de lucru 2 ore.**