



Olimpiada Națională de Matematică
Etapa locală – Vaslui, 11 februarie 2023
Clasa a VI-a

Problema 1. Fie $\angle AOB$, $\angle BOC$, $\angle COD$, $\angle DOE$ și $\angle EOA$, 5 unghiuri în jurul unui punct. Unghiurile $\angle EOC$ și $\angle BOC$ au măsurile egale, OD este bisectoarea unghiului $\angle EOC$, unghiul $\angle EOD$ este dublul unghiului $\angle EOA$, iar $\angle AOB \equiv \angle AOD$.

- Calculați măsurile fiecărui unghi și desenați figura.
- Calculați măsura unghiului format de bisectoarele unghiurilor $\angle AOE$ și $\angle BOC$.

Problema 2. Să se determine numerele prime x, y, z știind că :

$$(x + 3y - 4z) \cdot (8x - 36) = (2x - 3y + 4z) \cdot (36 - 5x)$$

Problema 3. Se consideră mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N}^* | x \leq 2023\}$

- Determinați cardinalul mulțimii $B = \{x \in A | x : 21\}$
- Determinați cardinalul mulțimii $C = \{x \in A | x : 21 \text{ sau } x : 35\}$

Problema 4. Se consideră numărul $N = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{2022}$.

- Arătați că N se divide cu 13.
- Determinați numărul perechilor (x, y) de numere naturale pentru care :
 $x^y = 2 \cdot N + 3$.

Gazeta Matematică – enunț modificat

Notă: Fiecare subiect se notează de la 0 la 7 puncte.

Timpul efectiv de lucru este de 2 ore. Se acordă 30 de minute pentru familiarizarea cu subiectele.