



A 74-a Olimpiadă Națională de Matematică
Etapa zonală, 10 februarie 2024
Clasa a VI-a

Problema 1. Determinați mulțimile A și B , știind că sunt îndeplinite simultan condițiile:

- a) $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$
- b) $A \cap B = \{4; 5\}$
- c) $\text{card}A = \text{card}B$
- d) $6 \in A \setminus B$
- e) suma elementelor mulțimii A este cel mai mic posibil.

Problema 2. În jurul punctului O se consideră unghiurile AOB, BOC, COD, DOE și EOA , astfel încât $\angle BOC = 20^\circ$, $\angle AOC = \frac{5}{4} \cdot \angle AOB$, $\angle BOD = \angle AOB$ și măsura unghiului DOE este cu 40° mai mare decât suplementul unghiului BOD .

- a) Calculați măsurile unghiurilor DOC și AOE .
- b) Fie semidreapta OP bisectoarea unghiului BOD . Arătați că punctele P, O și E sunt coliniare!

Problema 3

- a) Determinați cel mai mare divizor comun al numerelor 253 și 345.
- b) Determinați numerele prime a, b, p , știind că

$$23a^2 + 253b - 103p = 2024.$$

Problema 4. Fie numerele naturale nenule a, b, c , care verifică relația $\frac{a}{12} = \frac{13}{b} = \frac{c}{13}$.
Stabiliți ce valori poate lua produsul $a \cdot b \cdot c$.

Gazeta matematică

Timp de lucru 3 ore.

Toate problemele sunt notate de la 0 la 7 puncte.