

A 73-a Olimpiadă Națională de Matematică
Etapa zonală, 11 februarie 2023
Clasa a VI-a

Problema 1. Considerăm o mulțime de numere naturale A cu următoarele proprietăți:

- a) $1 \in A$
- b) dacă $x \in A$, atunci $6x \in A$
- c) dacă $x \in A$, atunci $x + 7 \in A$.

Demonstrați, că $2022 \in A$.

Problema 2. Media aritmetică a cinci numere raționale este 404,6. Primele trei sunt direct proporționale cu numerele 3, 8 și 12, iar ultimele trei sunt direct proporționale cu 3, 7 și 17. Determinați cele cinci numere!

Problema 3. Împărțim unghiul alungit AOB în 9 unghiuri congruente, apoi tot același unghi AOB îl împărțim în 6 unghiuri congruente.

- a) Câte semidrepte vor fi în interiorul unghiului AOB ?
- b) Câte unghiuri cu măsura de 60° se formează?
- c) Câte unghiuri se formează în interiorul unghiului AOB ?

Problema 4. Fie semidreptele opuse $(OA$ și $(OB$. În același semiplan construim semidreptele $(OC$ și $(OD$, astfel ca unghiurile AOC și COD să fie congruente, iar raportul măsurilor unghiurilor COD și DOB să fie $\frac{3}{4}$. Să se calculeze măsura unghiului format de bisectoarele unghiurilor AOC și DOB .

Toate problemele sunt obligatorii, justificați răspunsurile date!

Timp de lucru 2 ore.

Toate problemele sunt notate de la 0 la 7 puncte.