

**OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ -09 februarie 2025
Clasa a VI-a**

PROBLEMA 1

Să se afle numerele a și n , știind că a este număr prim, $n \in N^*$ și

$$a^{2n} - 5 = 4 \cdot (5 + 5^2 + \dots + 5^{2025}).$$

PROBLEMA 2

Determinați numerele $a, b \in N$, astfel încât $a^2 + b^2 = 832$ și $(a; b) = 8$.

PROBLEMA 3

În interiorul segmentului $AB = 160 \text{ mm}$ se consideră punctele C și D astfel încât

$$3 \cdot AC = 2 \cdot BC \text{ și } 5 \cdot AD = 3 \cdot BD.$$

- a) Calculați lungimile segmentelor AC și BD .
- b) Stabiliți ordinea punctelor A, B, C, D pe segmentul AB .

PROBLEMA 4

În jurul punctului O considerăm unghiurile $\sphericalangle AOB$, $\sphericalangle BOC$, $\sphericalangle COD$, $\sphericalangle DOE$, $\sphericalangle EOF$ și $\sphericalangle FOA$, având măsurile b, c, d, e, f , respectiv a , exprimate în grade, cu a, b, c, d, e, f numere naturale nenule. Se știe că numerele a, b, c sunt direct proporționale cu 4,5,6, iar numerele c, d, e sunt invers proporționale cu 4,5,6.

Determinați care este cea mai mică valoare posibilă pentru f .

(G.M. Nr 6-7-8/2024)

Notă: Timp de lucru – 3 ore.
Fiecare subiect este notat cu 7 puncte.
Nu se acordă puncte din oficiu.
Toate subiectele sunt obligatorii.