Olimpiada Națională de Matematică 2026
Etapa locală – Iași, 30 ianuarie 2026
Clasa a VII-a

Problema 1. *(25 puncte)*
Se dă mulțimea $A=\left\{n\in\mathbb{N}^*\,\middle|\,1<\sqrt{1+\sqrt{n}}<2\right\}$.

a) Enumerați elementele mulțimii A.

b) Determinați $n\in A$, astfel încât $\sqrt{n}\cdot\left|1-\sqrt{1+\sqrt{n}}\right|<1$.

Problema 2. *(25 puncte).*
Triunghiul echilateral ABC este înscris într-un cerc de centru O, iar M este un punct situat pe arcul mic BC, diferit de mijlocul acestuia.
Pe semidreapta $(AM$ se consideră punctul N astfel încât $AN\equiv MC$.
Să se arate că:

a) Triunghiurile NBM și ANB’ sunt echilaterale, unde B’ este intersecția semidreptei $(BN$ cu cercul.

b) Patrulaterul NBMC nu poate fi inscriptibil.

c) Patrulaterul ABMB’ este trapez isoscel.

Problema 3. *(20 puncte)*
Paralelogramul $ABCD$ are $\sphericalangle A<90^0$. Fie punctul E mijlocul laturii AD și punctul F pe segmentul EC astfel încât $AF\equiv AB$. Demonstrați că $BF\perp EC$.

Problema 4. *(20 puncte)*
Un pătrat cu latura de lungime n a fost împărțit în 25 de pătrățele, acestea având laturile paralele cu laturile pătratului inițial. Se știe că 24 dintre ele au latura de lungime 1 și al 25-lea pătrățel are latura de lungime x, $x\neq 1$.

a) Arătați că numerele n și x sunt naturale.

b) Determinați numerele n, respectiv x.

Timp de lucru: 3 ore.
Din oficiu se acordă *10 puncte*.

Etapa locală ONM – Iași, 30 ianuarie 2026