

# OLIMPIADA DE MATEMATICĂ

## ETAPA LOCALĂ CLUJ 20.02.2026

### CLASA a VII-a

#### Subiectul 1. (25 puncte)

Se consideră numărul real  $a = 2027 - \frac{1+2+3+\dots+2025}{\sqrt{1+3+5+\dots+2025}}$ .

- Arătați că  $a$  este număr natural.
- Calculați  $S = a^0 + a^1 + a^2 + \dots + a^{2027}$ .
- Arătați că suma  $S = a^0 + a^1 + a^2 + \dots + a^{2027}$  este divizibilă cu 5.

*Supliment GM nr 11/2025*

#### Subiectul 2. (25 puncte)

Se consideră numerele reale:  $a = \frac{\sqrt{(4-\sqrt{7})^2} + \sqrt{(6-3\sqrt{7})^2} + \sqrt{(2\sqrt{7}-8)^2}}{\sqrt{(2\sqrt{3}-3\sqrt{2})^2} \cdot \sqrt{(2\sqrt{3}+3\sqrt{2})^2}}$  și

$b = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{600}$ . Să se arate că rădăcina pătrată a numărului  $a + 25b$  este un număr natural.

*prof. Rodica Lădar, Liceul Teoretic "Ana Ipătescu" Gherla*

#### Subiectul 3. (20 puncte)

Fie  $D$  mijlocul laturii  $AB$  a triunghiului  $ABC$ . Paralela prin  $D$  la  $BC$  intersectează latura  $AC$  în punctul  $E$  și bisectoarea unghiului  $ABC$  în punctul  $M$ , iar punctul  $N$  este simetricul lui  $M$  față de  $D$ .

- Desenați figura corespunzătoare.
- Aflați măsura unghiului  $AMB$ .
- Arătați că  $AMBN$  este dreptunghi.

*prof. Cârlogea Georgiana Letiția, Școala Gimnazială „Avram Iancu” Dej*

#### Subiectul 4. (20 puncte)

Arătați că numărul  $N$  este natural și  $2\sqrt{2026} > N$ , unde

$$N = \sqrt{4052 + 2\sqrt{2025 \cdot 2027}} - \sqrt{4052 - 2\sqrt{2025 \cdot 2027}}.$$

*prof. Oana BAN, Liceul Teoretic "Nicolae Bălcescu", Cluj-Napoca*