OLIMPIADA NAŢIONALĂ DE MATEMATICĂ

ETAPA LOCALĂ, 5 FEBRUARIE 2026

CLASA A X-A, SUBIECTE

1. (21p) Determinați funcţiile strict crescătoare $f:(0;\infty)\to(0;\infty)$ cu proprietatea: $f\left(x\cdot f\left(y\right)\right)=f\left(x\right)\cdot f\left(y\right)$, pentru orice $x,y\in(0;\infty)$.

Daniela şi Nicolae Stănică, Brăila

2. (21p) Rezolvaţi în $\mathbb{R}$ ecuaţia $\sqrt[3]{2026^{2x}-2\cdot 2026^{x}+9}+\sqrt[7]{2026^{2x}-2\cdot 2026^{x}+2}=3$.

Carmen şi Viorel Botea, Brăila

3. (21p) Se consideră numerele reale strict pozitive a,b,c și n număr natural nenul pentru care are loc inegalitatea $\frac{\log_2^2 a}{n}+\frac{\log_2^2 b}{n+1}+\frac{\log_2^2 c}{n+2}\le\frac{\log_2^2(abc)}{3(n+1)}$.

a) Demonstrați că numerele $a=2^{n(n+1)},b=2^{(n+1)^2},c=2^{(n+1)(n+2)}$, unde $n\in\mathbb{N}^*$, verifică inegalitatea din enunț.

b) Determinați toate numerele reale $a,b,c>0$, care verifică inegalitatea dată.

Mădălina Teodorescu, Brăila

4. (21p) Fie $z_1,z_2,z_3\in\mathbb{C}$ cu $|z_1|=5,|z_2|=12,|z_3|=13$ și $z_1+z_2+z_3=0$. Determinați lungimile laturilor triunghiului cu vârfurile de afixe z_1,z_2,z_3.

Carmen şi Viorel Botea, Brăila

***Notă*: 1. Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul efectiv de lucru este de trei ore. Se acordă 16 puncte din oficiu.**

2. Subiectele şi baremele vor fi afişate pe site-ul www.isjbraila.ro, secţiunea Discipline/Domenii, Matematică.