



SOCIETATEA DE ȘTIINȚE MATEMATICE DIN ROMÂNIA- FILIALA CLUJ



CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
"MARIAN ȚARINĂ"
Ediția a XXI-a, 26-27 IANUARIE 2024



CLASA A IX-A

Problema 1. Să se arate că pentru orice număr real $p \geq 9$, există un triunghi cu lungimile laturilor a, b, c astfel încât

$$(a + b + c) \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) = p.$$

Problema 2. Determinați toate funcțiile $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ cu proprietatea $f(f(n+1)+3) = n$, oricare ar fi $n \in \mathbb{Z}$.

Problema 3. Medianele triunghiului ABC intersectează cercul circumscris acestuia în A', B', C' . Să se arate că triunghiurile ABC și $A'B'C'$ au același centru de greutate dacă și numai dacă triunghiul ABC este echilateral.

Problema 4. Fie $d \geq 1$. Determinați mulțimile cu $2d + 1$ elemente numere naturale, fiecare cu d cifre, ale căror elemente formează (într-o anumite ordine) o progresie geometrică de rație supraunitară.

Timpul de lucru este de 3 ore. Fiecare problemă este notată de la 0 la 7 puncte.