



INSPECTORATUL
ȘCOLAR JUDEȚEAN
MEHEDINȚI



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE ȘI
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

**CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ-“ADOLF HAIMOVICI”-
ETAPA LOCALĂ-21.02.2016**

SUBIECTE-SERVICII-CLASA 10

SUBIECTUL I: Fie $z_1, z_2, \dots, z_n \in \mathbb{C}^*$; $n \in \mathbb{N}^*$. Să se arate că:

$$\sum_{i=1}^n \left| z_i + \frac{1}{z_i} \right|^4 \geq 4n + 8 \sum_{i=1}^n \operatorname{Re}(z_i^2)$$

Daniel Sitaru

SUBIECTUL II: Să se arate că în orice triunghi este adevărată relația:

$$4(m_a m_b + m_a m_c + m_b m_c) \leq 2(a^2 + b^2 + c^2) + ab + ac + bc$$

Daniel Sitaru

SUBIECTUL III: Să se arate că:

$$\sqrt[2015]{(1 + \log_2 3)(1 + \log_3 4) \cdot \dots \cdot (1 + \log_{2014} 2015)} - \sqrt[2015]{\log_2 2015} \geq 1$$

Daniel Sitaru

SUBIECTUL IV: Fie $a, b, c, x, y, z \in (0, \infty)$. Să se arate că:

$$\sqrt[2015]{abc} + \sqrt[2015]{xyz} \leq \sqrt[2015]{(a+x)(b+y)(c+z)}$$

Claudia Nănuți

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru 3 ore.

Fiecare subiect este notat de la 0 la 7.