



INSPECTORATUL
ȘCOLAR JUDEȚEAN
MEHEDINȚI



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE ȘI
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ

ETAPA LOCALĂ-21 FEBRUARIE 2016

Clasa a X-a

SUBIECTUL I: Să se rezolve ecuația:

$$\frac{2^x}{\sqrt{2^x - 1}} + \frac{3^y - 1}{\sqrt{3^y - 2}} = 4$$

Iuliana Gimoiu

SUBIECTUL II: Să se rezolve ecuația:

$$7^{3x} + 8^{5x} + 9^{3x} = 3 \cdot 2016^x$$

Daniel Stretcu

SUBIECTUL III: Să se determine funcțiile $f: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ cu proprietatea:

$$\ln(xy) \leq f(x) + f(y) - x - y \leq f(xy) - xy, \forall x, y \in (0, \infty)$$

GMB

SUBIECTUL IV: Fie $z \in \mathbb{C}^*$ încât $z + \frac{1}{z} = \frac{\varepsilon}{\bar{\varepsilon}} + \frac{\bar{\varepsilon}}{\varepsilon}$; $\varepsilon = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$. Calculați: $z^n + \frac{1}{z^n}$; $n \in \mathbb{N}^*$.

Daniel Sitaru

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii.

Timp de lucru 3 ore.

Fiecare subiect este notat de la 0 la 7.