OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ 07.02.2020
CLASA a X-a

Problema I. (7 puncte)

Să se rezolve ecuația $log_{\sqrt{3}}\sqrt[7]{x} = log_4\left(\sqrt[3]{x} + 1909\right)$.

prof. Zeriu Flavia Marilena, Liceul de Informatică Tiberiu Popoviciu Cluj-Napoca

Problema II. (7 puncte)

Să se demonstreze că:

$$5\left(\sqrt[5]{log_a b} + \sqrt[5]{log_b c} + \sqrt[5]{log_c a}\right) \leq 2(log_b a + log_c b + log_a c) + 9, \forall a, b, c \in (1, \infty).$$

prof. Marilena Faiciuc, Colegiul Național Pedagogic "Gh. Lazăr" Cluj-Napoca

Problema III. (7 puncte)

Să se rezolve în mulţimea $(-1, +\infty)$ ecuaţia:

$$(x^2 + 4 \cdot x + 3)^x + (2 \cdot x + 4)^x = (x^2 + 4 \cdot x + 5)^x.$$

prof. Gheorghe Lobonț, Colegiul Naţional „Emil Racoviţă" Cluj-Napoca

Problema IV. (7 puncte)

Fie $z_1, z_2, z_3, z_4 \in \boldsymbol{C}^*$ astfel încât $|z_1| = |z_2| = |z_3| = |z_4|$ şi

$z_1 + z_2 + z_3 + z_4 = 0$. Arătaţi că $\frac{1}{z_1^{2019}} + \frac{1}{z_2^{2019}} + \frac{1}{z_3^{2019}} + \frac{1}{z_4^{2019}} = 0$.

prof. Dana Bodea, Liceul Teoretic Gelu Voievod Gilău

Toate subiectele sunt obligatorii.
Timp efectiv de lucru - 3 ore.

SUCCES!