

**CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ
„ADOLF HAIMOVICI”, ETAPA LOCALĂ, 21.02.2016
Filiera teoretică, profilul umanist, Filiera vocațională**

CLASA A IX-A, SUBIECTE

1. Calculați $S = 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{2016}$.
2. Se consideră funcțiile $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, care verifică relația $xf(x) + (x+2)f(-x) = x+1, \forall x \in \mathbb{R}$.
 - a) Calculați $f(2)$ și $f(-2)$.
 - b) Determinați funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + ax + b$ astfel încât $f(2) = f(-2) = \frac{1}{2}$.
3. Se consideră progresia aritmetică $(a_n)_{n \geq 1}$ astfel încât $a_x = 100$ și $a_{100} = x$, $x \in \mathbb{N}^*$, $x \neq 100$.
Determinați rația progresiei $(a_n)_{n \geq 1}$.
4. Fie $ABCD$ un paralelogram de centru O și P un punct arbitrar din planul său. Demonstrați că are loc relația vectorială $\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PC} + \overrightarrow{PD} = 4 \cdot \overrightarrow{PO}$.

Probleme selectate de prof. Daciana Lovin

Notă: 1. Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect valorează 7 puncte. Timpul efectiv de lucru este de trei ore.
2. Listele cu elevii calificați la etapa județeană și baremele vor fi afișate la avizierul unităților școlare și pe site-ul matematicabr.weebly.com.