

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN VASLUI
Olimpiada de matematică – faza locală
(13.02.2010)

Subiecte pentru clasa a V-a

- 1.a)(4p) Determinați numărul natural n din egalitatea: $2^{2010} + 4^{1005} + 8^{670} + 32^{402} = 2^n$.
(problemă propusă de prof. Gianina Busuioc)
- b) (3p) Arătați că fracția $\frac{2 \cdot 3 + 4 \cdot 6 + 6 \cdot 9 + \dots + 200 \cdot 300}{4 \cdot 5 + 8 \cdot 10 + 12 \cdot 15 + \dots + 400 \cdot 500}$ este reductibilă.
(problemă propusă de prof. Aurel Dumitru)
- 2.a)(4p) Fie $A = \{1; 2; 3; \dots; 100\}$ și $B = \{68; 70; 72; \dots; 122\}$.
i. Câte elemente are $A \cup B$? Dar $A \cap B$?
ii. Comparați suma elementelor mulțimii A cu suma elementelor mulțimii B .
(problemă propusă de prof. Daniela Teclici)
- b)(3p) Determinați mulțimea $A = \{n \in \mathbb{N} / 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n + 2 = k^2, k \in \mathbb{N}\}$.
(problemă propusă de prof. Doru Balan)
- 3.(7p) Să se determine numerele naturale \overline{abc} în baza zece astfel încât:
 $2 \cdot (5^d + 2 \cdot \overline{abc}) = 2^c + 2009$ și $d \in \mathbb{N}$.
(problemă propusă de prof. Niculai Solomon)

Notă. Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul alocat pentru rezolvare este de 3 ore.