



MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI TINERETULUI
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN CLUJ
COLEGIUL NAȚIONAL „MIHAI VITEAZUL” TURDA

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ
„MARIAN ȚARINĂ”

EDIȚIA A VII-A



25 – 26 MAI 2007

CLASA a VIII-a

I. Rezolvați ecuația:

$$\left[\frac{(x^2 + 3x)(x^2 + 3x + 2) + 5}{4} \right] = 1$$

unde $x \in Z$ iar $[a]$ reprezintă partea întreagă a numărului real a .

Mariana Ursu

II. Fie $M = \{1, 2, 3, \dots, 4012, 4013\}$ și o funcție $f: M \rightarrow M$ cu $f(x) = ax + b$, ($a \neq 0$). Să se arate că $f(2007) = 2007$.

Vasile Șerdean

III. Fie triunghiul dreptunghic ABC în care $m(\angle A) = 90^\circ$, $m(\angle B) = 30^\circ$, $AC = b$. În punctul B se duce perpendiculara pe planul (ABC) , pe care se ia punctul M astfel încât $BM = b$. Se cere:

- demonstrați că triunghiul MBA este dreptunghic
- demonstrați că AC este perpendiculară pe planul (MAB)
- calculați aria triunghiului MAC .

G.M.6/2006 - Luca Tuță

IV. Fie cubul $ABCD A'B'C'D'$ de muchie a , iar M și N mijloacele segmentelor $[AB]$ și respectiv $[B'C]$.

- calculați distanța de la punctul A la dreapta $B'C$
- demonstrați că dreapta MN este paralelă cu planul (DAB')
- arătați că dreapta MN este perpendiculară pe planul $(CB'D')$
- calculați distanța dintre dreptele AD și AC .

Ioan Groza, Radu Trif

NOTĂ: Fiecare problemă se notează cu 0 – 7 puncte. Timp efectiv de lucru 3 ore.