



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

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ
„MARIAN ȚARINĂ”

EDIȚIA A VIII-A



16 – 17 MAI 2008

CLASA a IV-a

I. Calculați:

$$94 \cdot 7 + [(59 \cdot 3 - 177) : 5 + 85] : 5 - 498.$$

Eugenia Miron

II. Aflați numerele naturale a, b, c, d, e și f știind că:

$$a = b + 11 = c + 22 = d + 33 = e + 44 = f + 55 = 166 - a.$$

* * *

III. a) Calculați suma primelor 11 numere naturale impare.
b) Suma a 10 numere naturale distincte și diferite de zero este 98. Arătați că produsul lor este un număr par.

Mariana Ursu

IV. Aflați cu câte zerouri se termină numărul obținut prin înmulțirea tuturor numerelor naturale de la 1 la 31.

Vasile Șerdean

NOTĂ: *Timp efectiv de lucru 90 minute.*



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

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ
„MARIAN ȚARINĂ”

EDIȚIA A VIII-A



16 – 17 MAI 2008

CLASA a V-a

I. Calculați:

$$2^2 \cdot 4^{44} : (2^{43})^2 - 27^{27} : 9^{40} - 3^{96} : 27^{32}.$$

Mariana Ursu

II. Dublul unui număr este egal cu triplul altui număr, iar diferența lor este 16. Aflați numerele.

Valer Pop

III. Se consideră mulțimea $A = \{1, 2, 3, \dots, 2007, 2008\}$.

a) Scrieți mulțimea A folosind o proprietate caracteristică a elementelor sale.

b) Aflați suma elementelor mulțimii A .

c) Arătați că suma elementelor impare ale mulțimii A este pătrat perfect.

d) Determinați numărul tuturor submulțimilor mulțimii A .

e) Să se arate că oricum am alege 1005 elemente din A , produsul lor este număr par.

Vasile Șerdean, Grigore Tarța

IV. Arătați că $\overline{x, (y)} + \overline{y, (x)} = \overline{x, y(x)} + \overline{y, x(y)} = \overline{x, (yx)} + \overline{y, (xy)}$, numerele fiind scrise în baza 10.

Ioan Groza

NOTĂ : Fiecare problemă se notează cu 0 – 10 puncte. Timp efectiv de lucru 2 ore.



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

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ
„MARIAN ȚARINĂ”

EDIȚIA A VIII-A



16 – 17 MAI 2008

CLASA a VI-a

- I. Să se determine toate perechile de numere naturale (a, b) pentru care $d + m = b + 25$, unde d reprezintă cel mai mare divizor comun al numerelor naturale a și b , iar m reprezintă cel mai mic multiplu comun al numerelor naturale a și b .

Gheorghe Lobonț

- II. Să se compare numerele A și B , unde:

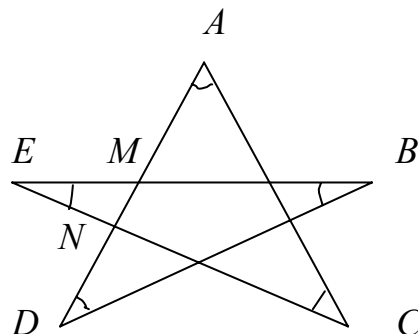
$$A = \frac{1}{1005} + \frac{1}{1006} + \dots + \frac{1}{2008} \text{ iar}$$
$$B = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \frac{1}{5 \cdot 6} + \dots + \frac{1}{2007 \cdot 2008}.$$

Vasile Șerdean, Cristian Pop

- III. Numerele naturale a, b, c sunt măsurile unghiurilor unui triunghi și sunt direct proporționale cu numerele naturale n, p, q , având raportul de proporționalitate 36. Demonstrați că triunghiul este isoscel.

Ioan Groza, Mirela Rațiu

- IV. Calculați suma măsurilor unghiurilor $\sphericalangle A, \sphericalangle B, \sphericalangle C, \sphericalangle D, \sphericalangle E$ din figura alăturată.



G.M. nr.11/2007

NOTĂ : Fiecare problemă se notează cu 0 – 10 puncte. Timp efectiv de lucru 2 ore.



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

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ
„MARIAN ȚARINĂ”

EDIȚIA A VIII-A



16 – 17 MAI 2008

CLASA a VII-a

I. Dacă $a = \sqrt{5 + \sqrt{24}} - \sqrt{5 - \sqrt{24}} - \sqrt{8}$, calculați a^{2008} .

Gherasim Feurdean, Aura Buju

II. Fie x, y două numere reale subunitare de forma:

$$x = \overline{0,abcd} \text{ și } y = \overline{0,bacd}.$$

Determinați numerele reale x știind că $3x - 2y = 1,5018$.

Dorel Duca

III. Să se determine măsurile unghiurilor triunghiului ABC în care $m(\sphericalangle C) = 2m(\sphericalangle A)$ iar $AC = 2 BC$.

Marcel Chiriță, G.M. nr.2/2008

IV. Se consideră un triunghi ABC și mediana AM . Dacă R, T și P sunt respectiv mijloacele segmentelor $(AM), (BR), (CT)$, iar aria triunghiului RTP este 4 cm^2 , calculați aria triunghiului ABC .

Vasile Șerdean

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



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

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ
„MARIAN ȚARINĂ”

EDIȚIA A VIII-A



16 – 17 MAI 2008

CLASA a VIII-a

I. Determinați toate numerele naturale n , cu proprietatea:

$$(n-5) \mid (n^3 - 5).$$

Mariana Ursu

II. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = \max(x^2 + ax + b, x^2 + bx + a), \quad a \neq b.$$

Să se determine a și b , știind că graficul funcției f conține punctele $A(-2, 6)$ și $B(3, 8)$.

Vasile Șerdean, Gheorghe Lobonț

III. Fie $ABCD A'B'C'D'$ un cub de muchie a .

a) Calculați distanța dintre planele $(A'BD)$ și $(CB'D')$.

b) Dacă $M \in (AB)$ și $N \in (BC)$ astfel încât $AM = BN$, demonstrați că planele $(B'AN)$ și (MDD') sunt perpendiculare.

c) Calculați sinusul unghiului diedru al planelor $(A'BD)$ și $(AB'D')$.

Ioan Groza, Radu Trif

IV. Se consideră o piramidă patrulateră regulată cu latura bazei $6\sqrt{2}$ și măsura unghiului dintre două fețe laterale alăturate de 75° .

Calculați aria laterală și volumul piramidei.

Vasile Șerdean, Simona Pop

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