



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE
Inspectoratul Școlar Județean Cluj
Colegiul Național „Andrei Mureșanu” Dej

Concursul Interjudețean de Matematică
„Dumitru Țiganetea”
Ediția a XV-a, 23 mai 2015

Clasa a IV -a

1. a) Efectuați $50 + 225 : 5 \times \{ [824 : 4 - 90 : 3 + (324 \times 0 + 64 : 2) : 8] : 18 \} + 99 : 9 \times 9 - 66 : 6 \times 6$
b) Determinați termenul necunoscut din egalitatea

$$2015 - \{2015 : 5 - (x - 5) : 5\} = 2014$$

Prof. Zoltan Fodor, Col. Nat. „Andrei Muresanu” Dej

2. Aflați numărul cifrelor numărului $A = 1828838884\ 8888 \dots 2015$.

Prof. Corina Dragos, Col. Nat. „Andrei Muresanu” Dej

Prof. Alina Galdean, Col. Nat. „Andrei Muresanu” Dej

3. Să se arate că numărul 2025 se poate scrie ca suma a trei termeni astfel încât fiecare termen să fie cu 2 mai mare decât triplul numărului precedent.

Prof. Anca Cristina Hodorogea, ISJ Cluj

4. Se consideră șirul: $\frac{1}{1}, \frac{2}{1}, \frac{1}{2}, \frac{3}{1}, \frac{2}{2}, \frac{1}{3}, \frac{4}{1}, \frac{3}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \dots$. Al câtelea termen al șirului este $\frac{21}{35}$?

Prof. Vasile Serdean, Sc. Gimn. nr. 1 Gherla

Prof. Camelia Magdas, Col. Nat. „Andrei Muresanu” Dej



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE
Inspectoratul Școlar Județean Cluj
Colegiul Național „Andrei Mureșanu” Dej

Concursul Interjudețean de Matematică
„Dumitru Țiganetea”
Ediția a XV-a, 23 mai 2015

Clasa a V - a

1. a) Să se calculeze $\left[(3^2)^2 \right] : 3^{2^2} \cdot (2^3 + 2^0) : (37 \cdot 10^2 - 3673) : (10^3 - 3^2 \cdot 111)$

b) Arătați că numărul $N = 2014 + \overline{abc6} + \overline{bca7} + \overline{cab8}$ este divizibil cu 185, oricare ar fi a, b, c cifre nenule în baza 10.

Prof. Aura Buju, Lic. Teoretic "Petru Maior" Gherla

2. Calculați suma $S = 6 + 92 + 988 + \dots + \underbrace{999\dots600}_{100 \text{ cifre}}$

Prof. Camelia Magdas, Col. Nat. „Andrei Muresanu” Dej

3. Să se arate că numărul $A = \frac{1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + \dots + 2014 \cdot 2015}{1^2 + 2^2 + \dots + 1007^2}$ este cub perfect.

Prof. Pop Cristian, ISJ Cluj

Prof. Corina Dragos, Col. Nat. „Andrei Muresanu” Dej

4. Pe o tablă sunt scrise numerele: 1, 2, 3, ..., 2014, 2015. Ștergem două numere și în locul lor scriem restul împărțirii sumei lor la 31.

După câțiva pași rămân scrise pe tablă două numere, dintre care unul este 899.

Care este cel de-al doilea număr dintre cele două rămase pe tablă (Justificați)

Prof. Vasile Serdean, Sc. Gimn. nr. 1 Gherla

Prof. Eugen Jecan, Col. Nat. „Andrei Muresanu” Dej



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE
Inspectoratul Școlar Județean Cluj
Colegiul Național „Andrei Mureșanu” Dej

Concursul Interjudețean de Matematică
„Dumitru Țiganetea”
Ediția a XV-a, 23 mai 2015

Clasa a VI – a

1. a) Să se calculeze valoarea lui x din proporția:

$$\frac{1+2+\dots+2016}{2016-2015+2014-2013+\dots+4-3+2-1} = \frac{x}{\frac{1}{1\cdot 2} + \frac{1}{2\cdot 3} + \dots + \frac{1}{2015\cdot 2016}}$$

și să se determine partea întreagă a lui x .

b) La Concursul Interjudețean “Dumitru Țiganetea”, toți elevii au fost recompensați astfel: 10% din numărul concurenților au primit premiul I; 20% din restul concurenților au primit premiul II; 25% din rest au primit premiul III, 36 de elevi au primit mențiuni și ultimii 45 au primit diplomă de participare.

- Câți elevi au fost la concurs?
- Câți elevi au primit premiul I?

Prof. Alina Galdean, Col. Nat. „Andrei Muresanu” Dej
Prof. Corina Dragos, Col. Nat. „Andrei Muresanu” Dej

2. Fie triunghiul isoscel ABC cu $[AB] \equiv [AC]$ și $m(\sphericalangle A) = 40^\circ$. Se consideră punctele $D \in (AB)$ astfel încât $m(\sphericalangle BCD) = 55^\circ$ și $E \in (AC)$ astfel încât $m(\sphericalangle DBE) = 30^\circ$.

Să se arate că :

- Triunghiul BCD este isoscel
- Triunghiul BCE este isoscel
- Calculați măsura unghiului EDC.

Prof. Aura Buju, Lic. Teoretic “Petru Maior” Gherla
Prof. Eugen Jecan, Col. Nat. „Andrei Muresanu” Dej

3. Se consideră triunghiul ABC cu $m(\sphericalangle ABC) > 90^\circ$. Pe mediana AM se consideră punctul R astfel încât $AR = 10$. Dacă $BE \perp AM$, $E \in AM$ și $ME = 5$. Să se arate că $[AB] \equiv [RC]$.

Prof. Zoltan Fodor, Col. Nat. „Andrei Muresanu” Dej

4. Dacă a și b sunt numere naturale astfel încât $\frac{a}{b} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots - \frac{1}{2014} + \frac{1}{2015}$. Să se arate că a se divide cu 3023.

Prof. Vasile Serdean, Sc. Gimn. nr. 1 Gherla
Prof. Camelia Magdas, Col. Nat. „Andrei Muresanu” Dej