

Societatea de Științe Matematice din România
Filiala Caraș-Severin

© 2006, Editura „Neutrino”

Titlul: Revista de matematică a elevilor și profesorilor din județul
Caraș-Severin
I.S.S.N. 1584-9767

REVISTA DE MATEMATICĂ

RMCS
A ELEVILOR ȘI PROFESORILOR

DIN JUDEȚUL
CARAȘ-SEVERIN

Nr. 20, An VIII-2007

Editura „Neutrino”
Reșița, 2007

Colectivul de redacție:

Bădescu Ovidiu
Chiș Vasile
Dragomir Adriana
Dragomir Lucian
Drăghici Mariana
Didraga Iacob
Gâdea Vasilica
Golopența Marius
Moatăr Lavinia
Pistrilă Ion Dumitru
Stăniloiu Nicolae
Șandru Marius
Șușoi Paul

© 2007, Editura „Neutrino”

Toate drepturile rezervate
Mobil: 0724224400
www.neutrino.ro
E-mail: editura@neutrino.ro

CUPRINS

- Câteva gânduri despre matematică..... pag. 4
- *Interviu cu Domnul Academician Solomon Marcus*
(Lucian Dragomir) pag. 5
- Chestiuni metodice, note matematice
 - Puterea unui punct față de un cerc (Lucian Dragomir)
..... pag.8
 - Considerații asupra unei teoreme a lui Cebășev
(Maria-Magdalena Joița, Ovidiu Bădescu)
..... pag.19
 - Asupra unei formule trigonometrice (Lucian Dragomir)
..... pag.26
 - Concursul Traian Lalescu, ediția nr.21
(Paul Mihai Șușoi)..... pag.33
 - Concursul interdisciplinar ± Poezie ,etapa județeană
..... pag. 35
 - Concursul interdisciplinar ± Poezie ,etapa națională
(Paul Mihai Șușoi, Lucian Dragomir) pag.40
 - Olimpiada Națională de Matematică, Pitești , 2007
(Lucian Dragomir) pag.41
- Probleme rezolvate pag.42
- Concursul Revistei, ediția a III a (Regulament) pag.57
- Probleme propuse pag.58
- Rubrica rezolvitorilor pag.65

Caransebeș 2007, Ediția nr. 21 a Concursului Interjudețean Traian Lalescu

A venit rândul județului nostru să fie gazda acestei manifestări matematice (și nu numai), devenite deja tradițională în concertul concursurilor de gen din țară. În perioada 23-25 martie, la Liceul Pedagogic C.D.Loga din Caransebeș, s-a desfășurat astfel ediția cu numărul 21 a competiției ce a avut la start unii dintre cei mai buni elevi din județele Arad, Hunedoara, Timiș, Caraș-Severin. Gazde atente și ospitaliere, după cum mărturiseau participanții (elevi și profesori deopotrivă), personalul școlii organizatoare a reușit să creeze o atmosferă caldă, benefică întrecerii. Se cuvine să amintim aici rolul deosebit avut în organizare de Domnul Profesor Nicolae Grindeanu, Directorul Liceului Pedagogic, de Primăria Municipiului Caransebeș, de mulți alți colegi și persoane care, chiar nefiind profesori, au fost alături de noi trup și suflet pentru a contribui la reușita acestei manifestări.

Trebuie să mai amintim și echipa universitară care a asigurat conceperea subiectelor de concurs și care a fost condusă de Domnul Profesor Universitar Dr. Constantin Bușe de la Universitatea de Vest din Timișoara.

În fine, vom prezenta , ca de obicei, lista elevilor cărășeni care au reușit de această dată să fie premiați:

Clasa a 5 a		
Lazăr Silviu	Școala nr.9 Reșița	Premiul I
Țunea Marius	Școala nr.6 Reșița	Mențiune
Aghescu Monica	Școala nr.2 Reșița	Mențiune
Țeudan Adina	Școala nr.2 Reșița	Mențiune
Drăghici Livia	Școala nr.2 Reșița	Premiu SSMR
Clasa a 6 a		
Stoicănescu Gelu	Liceul .Traian Doda Caransebeș	Premiu SSMR
Clasa a 7 a		
Semenescu Anca	Liceul .Pedagogic	Premiul I

Uță Robert	Caransebeș Grup Școlar Moldova-Nouă Clasa a 8 a	Premiu SSMR
Cococeanu Oana	Școala nr.1 Oțelu- Roșu	Mențiune
Meșter Sergiu	Școala nr.2 Reșița Clasa a 9 a	Premiu SSMR
Stăniloiu Ovidiu	Liceul Tata Oancea Bocșa	Premiul II
Lupu Vlad	Grup Școlar Oțelu- Roșu	Mențiune
Milcu Roxana	Liceul Pedagogic Caransebeș	Mențiune
Cotoran Florin	Liceul Traian Vuia Reșița Clasa a 10 a	Premiu SSMR
Pîrvu Cătălin	Grup Școlar Moldova-Nouă	Mențiune
Unguraș Dragoș	Grup Școlar Oțelu- Roșu	Mențiune
Gurgu Caius	Liceul .Traian Doda Caransebeș Clasa a 11 a	Premiu SSMR
Popovici Doru	Liceul Traian Lalescu Reșița	Mențiune
Iacob Alexandra	Liceul .Traian Doda Caransebeș Clasa a 12 a	Premiu SSMR
Măran Andrada	Grup Școlar Moldova-Nouă	Mențiune
Cucu Silviu	Liceul Traian Lalescu Reșița	Premiu SSMR

Prof. Drd. Paul Mihai Șușoi

Concursul Național Interdisciplinar de Matematică și Limba Română ± POEZIE , etapa județeană 2007

Elevii calificați din județul nostru la etapa națională au fost :

Clasa a 5 a	
Țeudan Adina	Școala Generală 2 Reșița
Lazăr Silviu	Școala Generală 9 Reșița
Clasa a 6 a	
Epure Iasmina	Grup Școlar Anina
Moț Ioana	Școala Generală 6 Reșița

Probleme propuse (termen limită de trimitere a soluțiilor: 1 septembrie 2007)

Clasa a IV-a

IV. 071 Calculați suma dintre deîmpărțit și împărțitor știind că împărțitorul este cel mai mic număr par scris cu trei cifre distincte, câtul reprezintă $\frac{2}{3}$ din împărțitor, iar restul este cel mai mare număr scris cu două cifre.

Inst. Mariana Mitrică, Reșița

IV. 072 Dacă din triplul unui număr natural scădeți 34, dublați rezultatul pe care îl micșorați apoi cu 50, obțineți anul nașterii lui Mihai Eminescu. Determinați numărul inițial.

Inst. Mariana Mitrică, Reșița

IV. 073 Suma a trei termeni este 8750. Primul termen reprezintă jumătate din al doilea termen și un sfert din ultimul termen.

Care sunt cei trei termeni?

Inst. Mariana Mitrică, Reșița

IV. 074 Într-o cutie sunt bile de trei culori: albe, negre și roșii. Numai 27 dintre ele nu sunt albe, numai 35 nu sunt negre și numai 30 nu sunt roșii. Câte bile de fiecare culoare sunt în cutie?

Înv. Eufemia Jurca, Reșița

IV. 075 Suma a două numere este 240. Dacă înmulțim primul număr cu 3, iar al doilea rămâne neschimbat, atunci suma devine 500. Care sunt cele două numere?

Înv. Eufemia Jurca, Reșița

IV. 076 A treia parte din sfertul jumătății unui număr este 15. Care este numărul?

Înv. Eufemia Jurca, Reșița

IV. 077 Un tată este cu 30 de ani mai mare decât fiul său, iar peste 6 ani el va avea de 4 ori vârsta fiului său de atunci. Câți ani are fiecare în prezent?

Înv. Georgeta Gaiță, Reșița

IV. 078 Ionel are de 6 ori mai multe bețișoare decât Andrei. Dacă Ionel i-ar da lui Andrei 45 de bețișoare, atunci ei ar avea același număr de bețișoare. Câte bețișoare are fiecare?

Înv. Georgeta Gaiță, Reșița

Clasa a V-a

V. 079 Adina a fost rugată de către mama ei să aranjeze sufrageria (care are forma unui pătrat), pentru primirea unor musafiri, cu 14 scaune, astfel încât în dreptul fiecărui perete să se găsească un același număr de scaune. Fata este nedumerită; părerea ei este că ar avea nevoie de 16 scaune sau ar trebui să aranjeze mai puține.

Voi ce credeți, se pot aranja cele 14 scaune așa cum cere mama sau Adina are de ce să fie nedumerită?

V. 080 Alin, Bianca, Costel și Diana au avut de învățat o poezie și unul singur a învățat-o. Profesoara de limba română i-a întrebat cine a învățat poezia și ei au răspuns astfel:

Alin: Eu nu am învățat poezia!

Bianca: Costel a învățat poezia!

Costel: Alin a învățat poezia!

Diana: Bianca nu a învățat poezia!

Știind că exact unul dintre copii nu spune adevărul, găsiți cine a învățat poezia.

Prof. Lucian Dragomir, Oțelu-Roșu

V. 081 Într-o carte de limba română sunt mai mult de 40 de opere literare, dar mai puțin de 50. O treime sunt legende, un sfert sunt poezii, iar restul sunt povești. Câte poezii sunt în carte?

Prof. Lucian Dragomir, Oțelu-Roșu

V. 082 Arătați că dacă a este cifră nenulă, diferită de 9, numărul

$$n = \frac{0,0(\overline{a}) + 0,\overline{a}(\overline{a})}{a,(\overline{a}) - a,a}$$
 este natural.

Prof. Loreta Ciulu, Reșița

V. 083 Arătați că numerele $A = 2+2^2+2^3+\dots+2^{2006}$ și $B = 3^2+3^4+3^6+\dots+3^{4006}$ dau același rest la împărțirea la 7.

Prof. Mariana Drăghici, Reșița

V. 084 Într-un coș sunt de 4 ori mai multe mere decât pere. Se mai pune în coș un fruct, după care se constată că numărul merelor este de 2 ori mai mare decât numărul perelor. Câte mere și câte pere au fost la început în coș?

Prof. Marița Mirulescu, Caransebeș

V. 085 Într-o împărțire cu rest a două numere naturale nenule se știe că suma dintre cât, rest și împărțitor este 18, suma dintre rest și împărțitor este 9, iar suma dintre cât și împărțitor este 17. Aflați deîmpărțitul.

Prof. Dorina Humița, Caransebeș

Clasa a VI-a

VI. 079 În câte feluri puteți schimba ordinea literelor din cuvântul PACE astfel încât să nu avem două vocale alăturate ?

Prof. Lucian Dragomir, Oțelu-Roșu

VI. 080 Fie ABC un triunghi ascuțitunghic și M un punct al laturii BC. Din M se duce perpendiculara MN pe AC și se prelungește cu un segment NP congruent cu MN. Tot așa, se duce perpendiculara MQ pe AB și se prelungește cu un segment QR congruent cu MQ. Să se aleagă punctul M astfel încât linia frântă RAP să fie cât mai scurtă.

Prof. Loreta Ciulu, Reșița

VI. 081 Calculați suma: $S = \frac{3}{2} + \frac{7}{6} + \frac{13}{12} + \frac{21}{20} + \dots + \frac{133}{132}$

Prof. Mariana Drăghici, Reșița

VI. 082 Să se afle numerele naturale x, y din proporția

$$\frac{2xy - 3}{31} = \frac{a^2 + 3b^2}{3a^2 + b^2}, \text{ unde numerele } a, b \text{ sunt direct proporționale cu}$$

numerele 3 și 2.

OLM /1996 ,Iași

VI. 083 Să se afle cel mai mic număr natural de forma $\overline{7a_1a_2\dots a_k}$, care este de 5 ori mai mare decât numărul $\overline{a_1a_2\dots a_k7}$, unde $k \geq 1$.

VI. 084 Cuietele cu ajutorul cărora se fixează potcoavele se numesc *caiele*. Pentru potcovirea cailor unei ferme se folosesc, la fiecare copită, același număr de p *caiele*, $2 \leq p \leq 6$. Se constată că, după ce au fost potcoviți 25% din cai, au fost folosite 444 de caiele.

a) Determinați p ; b) Aflați numărul cailor de la fermă.

OL București 2007

VI. 085 a) Fiecare număr din mulțimea $\{1, 2, 3, \dots, 4010\}$ se împarte cu rest la 2007. Calculați suma câturilor obținute.

b) Luăm un număr natural nenul q și împărțim cu rest fiecare număr din mulțimea $\{1, 2, 3, \dots, 3q\}$ la q. Determinați q pentru care suma tuturor câturilor astfel obținute este 2007.

OL București 2007

Clasa a VII-a

VII. 079 Să se calculeze:

$$\left[\frac{2 + \sqrt{2}}{2} \right] + \left[\frac{3 + \sqrt{3}}{3} \right] + \left[\frac{4 + \sqrt{4}}{4} \right] + \dots + \left[\frac{n + \sqrt{n}}{n} \right].$$

Prin [a] se înțelege partea întreagă a numărului real a.

Prof. Loreta Ciulu, Reșița

VII. 080 Demonstrați egalitatea $\frac{2k+1}{k^2 \cdot (k+1)^2} = \frac{1}{k^2} - \frac{1}{(k+1)^2}, k \in \mathbb{N}^*$

a) Găsiți cea de a 2007-a zecimală a numărului 48-A, unde:

$$A = \frac{3}{1 \cdot 4} + \frac{5}{4 \cdot 9} + \frac{7}{9 \cdot 16} + \dots + \frac{47}{529 \cdot 576}$$

Prof. Mariana Drăghici, Reșița

VII. 081 Numerele întregi sunt colorate cu alb și violet. Suma a două numere de culori diferite este un număr violet, iar produsul lor este alb. Cum este colorat numărul care se obține înmulțind două numere colorate în alb?

VII. 082 Determinați numerele întregi x și y astfel încât: $\frac{2}{x} - \frac{3}{y} = 1$.

O.L.Tulcea, 2007

VII. 083 Considerăm mulțimea $A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$. Determinați toate perechile de mulțimi (E, F) care îndeplinesc simultan condițiile: a) E și F au același număr de elemente;

b) $E \cup F = A$;

c) pentru orice $x \in A$, dacă $x \in E$, atunci $(x+2) \in F$.

OL București 2007

VII. 084 Se notează cu I centrul cercului înscris într-un triunghi ABC. Mediatoarea segmentului $[BI]$ intersectează latura $[BC]$ în E, mediatoarea segmentului $[CI]$ intersectează latura $[BC]$ în F, iar cele două mediatore se taie în P.

- a) Arătați că triunghiul IEF este asemenea cu triunghiul ABC;
b) Arătați că punctele A, I, P sunt coliniare.

OL București 2007

VII. 085 La un concurs de matematică participă n elevi, $n \geq 5$, iar proba conține 5 probleme. Fiecare elev a rezolvat exact 3 probleme. Pentru orice grup de 5 elevi există o aceeași problemă rezolvată de fiecare elev din grup. Să se arate că există o aceeași problemă rezolvată de toți elevii.

Concurs Iași 2007

Clasa a VIII-a

VIII. 079 Fie $ABCD A' B' C' D'$ un paralelipiped dreptunghic. Fie M un punct al muchiei AA' . Paralelipipedul se intersectează cu un plan α determinat de muchia BC și punctul M.

- a) Determinați natura secțiunii.
b) Cum se modifică aria ei când punctul M descrie muchia AA' de la A la A' ? Fie $AB=a$, $BC=b$, $AA'=c$. Aflați valorile extreme ale ariei.

Prof. Loreta Ciulu, Reșița

VIII. 080 Să se arate că dacă k este cifră diferită de 1 și 0 atunci ecuația $x^5 - 11y^2 = k$ nu are soluții în mulțimea numerelor întregi.

Prof. Nicolae Stăniloiu, Bocșa

VIII. 081 Să se determine valorile reale ale lui m pentru care ecuația $x^2 - |x| = mx(x+1)$ are trei rădăcini reale diferite.

VIII. 082 Să se arate că pentru $\forall n \in \mathbb{N}, n \geq 2$ numărul $A = n^5 + n^4 + 1$ nu este prim.

VIII. 083 Să se determine numerele întregi x, y pentru care

$$x + y = x^2 - xy + y^2.$$

VIII. 084 Fiecare punct din spațiu este colorat alb sau violet. Arătați că printre pătratele de latură 1 din spațiu există cel puțin unul cu vârfurile violet sau cel puțin unul cu trei vârfuri albe.

VIII. 085 a) Arătați că oricare ar fi $n \in \mathbb{N}$, numărul $n^2 + 2n + 2007$ nu este pătrat perfect;

b) Fie k un număr natural par, $k \geq 4$. Sa se arate că există un număr natural n astfel încât numărul $n^2 + 2n + k$ să fie pătrat perfect.

Concurs Iași 2007

Clasa a IX-a

IX. 068 Demonstrați că dacă centrul cercului circumscris unui patrulater inscriptibil este centru de greutate al patrulaterului atunci patrulaterul este dreptunghi.

Prof. Nicolae Stăniloiu, Bocșa

IX. 069 Să se demonstreze inegalitatea: $\frac{ac}{2ac+b^2} + \frac{bc}{2bc+a^2} + \frac{ab}{2ab+c^2} \leq 1$, oricare ar fi a, b, c numere reale pozitive.

Prof. Nicolae Stăniloiu, Bocșa

IX. 070 Să se rezolve ecuația: $\left[\frac{1}{x}\right] = \frac{1}{[x]}$, unde $[a]$ reprezintă partea

întreagă a numărului real a .

IX. 071 Găsiți $x \in \mathbb{R}$ pentru care fracția $\frac{3x-1}{3x^2+1}$ are valoare maximă.

IX. 072 Să se arate că pentru orice triunghi având laturile a, b, c și aria S este adevărată inegalitatea $a^2 + b^2 + c^2 \geq 4\sqrt{3} \cdot S$.

Clasa a X-a

X. 068 Se consideră o mulțime M de numere reale care satisface proprietățile: a) $0 \in M$;

b) Dacă $x + y \in (0, \infty)$ și $\log_2(x + y) \in M$, atunci $3^x \in M$ și

$\log_4 y \in M$. Să se arate că $\frac{2007}{2008} \in M$.

Prof. Lucian Dragomir, Oțelu-Roșu

X. 069 Fie $k \leq p \leq n$ numere naturale.

a) Să se demonstreze egalitatea:

$$C_k^0 C_{n+k}^p - C_k^1 C_{n+k-1}^{p-1} + C_k^2 C_{n+k-2}^{p-2} - \dots + (-1)^k C_k^k C_n^{p-k} = C_n^p$$

b) Demonstrați că: $C_k^0 C_{n+k}^n - C_k^1 C_{n+k-1}^{n-1} + C_k^2 C_{n+k-2}^{n-2} - \dots + (-1)^k C_k^k C_n^{n-k} = 1$

X. 070 Să se calculeze suma : $\sum_{k=1}^n \left(k \cdot \sum_{j=1}^k C_k^j \right)$.

X. 071 Dacă $\exists \alpha \in \left[0, \frac{\pi}{2} \right)$ astfel încât $\sqrt{a} = tg \alpha$, să se calculeze suma:
 $C_n^1 - a \cdot C_n^3 + a^2 \cdot C_n^5 - a^3 \cdot C_n^7 + \dots$

X. 072 Se consideră într-un reper cartezian xOy un triunghi ABC astfel încât picioarele înălțimilor din B și C sunt puncte fixe pe axa Ox , iar vârful A este mobil pe axa Oy . Să se determine locul geometric al ortocentrului triunghiului ABC.

Clasa a XI-a

XI. 068 Se consideră mulțimea M a matricelor cu 4 linii și 5 coloane în care toate elementele sunt numerele -1 și 1 , iar produsul numerelor din fiecare linie și din fiecare coloană este -1 . Să se determine numărul elementelor mulțimii M.

XI. 069 Se consideră două funcții $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ continue în $n \in \mathbb{N}^*$ și care satisfac $g(x) = [x] \cdot f(x), \forall x \in \mathbb{R}$. Să se calculeze $f(n)$.

XI. 070 Se consideră o funcție derivabilă $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ pentru care există $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = a \in \mathbb{R}$ și există $\lim_{x \rightarrow \infty} x \cdot f'(x)$. Să se determine $\lim_{x \rightarrow \infty} x \cdot f'(x)$.

XI. 071 Să se rezolve inecuația $\arcsin \frac{1}{x} - \arccos \frac{1}{x} \geq 0$.

XI. 072 Să se arate că $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^5 + x$ este bijectivă și, notând cu g inversa sa, să se calculeze $g''(2)$.

Clasa a XII-a

Dorim ca problemele clasei a XII-a să poată fi rezolvate și de elevii din clasele anterioare, facem următoarea precizare:

Spunem că $F : I \rightarrow \mathbb{R}$ este o primitivă a unei funcții $f : I \rightarrow \mathbb{R}$ dacă și numai dacă $\begin{cases} a) F \text{ este derivabilă pe } I \\ b) F'(x) = f(x), \forall x \in I \end{cases}$

XII. 068 Fie $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, F(x) = x|x-a| + 2|x-b|$. Determinați $a, b \in \mathbb{R}$ astfel încât F să fie primitivă a unei funcții $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.

XII. 069. Fie $M = \{0, 1, 2, 3\}$. Definim $x * y = \begin{cases} |x-y| + 1, x < y < 3 \\ \max\{x, y\}, \text{ în rest } \end{cases}$
 $\forall x, y \in M$. Rezolvați ecuația $z * 2 = 2$.

XII. 070. Pe mulțimea \mathbb{Q}_+^* definim legea "o" care verifică următoarele proprietăți: i) $(x \circ y) \cdot (z \circ t) = (x \cdot z) \circ (y \cdot t), \forall x, y, z, t \in \mathbb{Q}_+^*$
ii) $x \circ x = 1, \forall x \in \mathbb{Q}_+^*$
iii) $x \circ 1 = x, \forall x \in \mathbb{Q}_+^*$, unde "o" este înmulțirea numerelor raționale.
Calculați $\alpha = (18 \circ 12) \circ (21 \circ 28)$

XII. 071. Se consideră funcția $f : [1, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ cu proprietățile:

- $f(1) = 1$
 - $y(f(xy) - f(x)) = F(y) + y, \forall x, y \in [1, \infty)$, unde F este o primitivă a lui f pe $[1, \infty)$.
- Calculați $f^{(n)}(1)$.

XII. 072. Studiați dacă $F : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}, F(x) = \max_{y \in [0, 1]} (x-y)^2$ poate fi primitivă a unei funcții $f : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$

Anunț: Rugăm și pe această cale membrii Filialei Caraș-Severin ai SSMR să achite, până în data de 12 iunie, la responsabilii de zonă, cotizația pe anul 2007. (15 RON. Până la ora apariției am primit doar de la zona Caransebeș).

Comitetul Filialei

Rubrica rezolvitorilor (punctaje realizate pentru ediția a III a a Concursului RMCS)

Insistăm asupra redactării clare, riguroase, asupra justificării complete a rezultatelor obținute

Clasa a III-a

Liceul Hercules Băile Herculane (Înv. Felicia Adriana Laitin)
Urdeș Florin 103, Sgîncă Iustin Ștefan 82, Moagă Alecsandru 158, Marcu Laura 124, Urzică Ionuț Sorin 113, Căpățână Alexandra Maria 95, Ștefan Răzvan Bogdan 75.

Școala Generală 2 Reșița (Înv. Florica Boulescu) Neațu Monica 87, Imbri Alexandru 20, Damian Dario 20, Vasilovici Camil Robert 30, Dăescu Vanesa 30, Ursul Larisa Iasmina 40, Popescu Vlad Șerban 40, Ciobanu Anca 60.

Școala Teregova (Înv. Maria Lăzărescu) Berzescu Ilie Adrian 40

Clasa a IV-a

Liceul Hercules Băile Herculane (Înv. Doina Zah, Floarea Kuszay)
Domilescu Manuel Ilie 84, Dobreanu Răzvan 97, Șandru Ilie Daniel 118, Gherghina Liviu 117, Dancău Anca Ionela 118, Susana Ionuț Emanoil 123, Dimcea Alexandra 123, Coman Daniel 123, Torok Bogdan 123, Ciopec Oana 123, Mihart Georgiana 115, Ausmann Adelina 120, Cosma Iulia 103, Ferescu Liana 115, Șuşară Bianca 85, Bălaj Denisa Maria 118, Rabota Alexandru 123, Iozovanu Dumitru 123.

Școala Berzasca (Înv- Nicoleta Jugănar) Vulpescu Iulia 50

Școala Broșteni (Inst. Ionela Popa) Pelian Popa Dragoș 95

Școala Generală Dalboșeț (Înv. Pura Emilia) Curița Ileana 40

Liceul Traian Doda Caransebeș (Înv. Marinela Galescu, Mariana Andraș), Dragomir Ioana Ștefania 70, Ionescu Cristian Ionuț 40

Școala Generală 2 Reșița (Înv. Eufemia Jurca, Înv. Aurica Nițoiu) Rada Simina 97, Manciu Emilian 65, Lăvan Iasmina 35, Mihai Radu Bogdan

85, Codilă Silvana 45, Frențiu Adrian Ramon 45, Borozan Antonio 35, Feraru Carla 70, Iordănescu Andreea 115, Vilceanu Vlad 90, Șandru Bogdan 70, Blaga Isabel 50, Perian Cezara 30, Stanca Andreea 60 .

Școala Generală nr. 9 Reșița (Înv. Margareta Filip) Peptan Andrei 125

Școala Generală nr. 1 Oravița (Înv. Merima Velcotă)

Gheorghisan Călin 125, Pîrvu Ancuța Iulia 125

Școala Generală 3 Oțelu-Roșu (Instit. Simona Petrila)

Kocsis Laura Celine 125, Ilin Ana-Maria 125, Băilă Cristina 127, Romănu Nicoleta 127.

Liceul Pedagogic Caransebeș (Înv. Ion Ritta) Bivolaru Iulia 125

Clasa a V-a

Școala Generală 1 Anina (Prof. Marin Constantin Cleșiu)

Tiron Romina 30, Bardaș Alexandra 30

Școala Bănia (Prof. Iancu Cleșnescu) Odoabaș Daniel 314

Școala Bozovici (Prof. Iosif Găină, Maria Bololoi)

Vrancea Andreea 116, Borchescu Eugen 85, Ștefan Ana 95,

Școala Generală 2 Caransebeș (Prof. Carina Corci) Caraiman Lia 70

Liceul Pedagogic C.D.Loga Caransebeș (Prof. Dorina Tuvénie, Dorina Humița) Ștefăniță Claudiu 125, Huian Cristina 125, Știrbei Daiana 125, Pop Silvia 185, Ban Ioana 115, Mucenica Lorena 95, Barcan Alexandra 75.

Școala Ciclova Română (Prof. Geta Mășcoi)

Măran Budo Cristian Samuel 218, Chisăliță Cătălin 185,

Școala Generală Dalboșeț (Prof. Pavel Rîncu)

Băcilă Alexandru 58, Careba Denisa 85,

Școala Lăpușnicu Mare (Prof. Iosif Găină)

Chera Patricia 70, Ungureanu Daniel 70

Școala Generală nr. 1 Moldova Nouă (Prof. Marioara Radosavlevici)

Craiovan Andreia 67.

Școala Generală nr. 3 Moldova Nouă (Prof. Sânefta Vladu)

Lupulovici Silvana 40

Grup Școlar Moldova Nouă (Prof. Vasilica Gîdea) Oprea Adelina 130,

Tarsoly Carla 130, Beloia Marinela 137, Păunovici Rebeca 135

Școala Generală 2 Reșița (Prof. Mariana Drăghici) Țeudan Adina 112, Drăghici Livia Liliana 228, Aghescu Monica Elena 105

Școala Generală nr. 9 Reșița (Prof. Irina Avramescu, Prof. Vasile Chiș, Prof. Ion Belci) Peptan Alexandru 87, Colgea Alexandru 70, Hrincescu

Teodor 126, Popescu Ovidiu 40, Lazăr Silviu Ioan 105, Muscai Lorena 182, Zeman Andrei Miodrag 47, Zima Marius 50.

Școala Generală nr. 1 Oravița (Prof. Camelia Pîrvu, Prof. Marian Bădoi) Săcrieru Andreea-Marta 95, Brădeanu Simona Ștefania 50, Adam Bogdan 55, Serafin Dennis George 175, Vucu Paul 50, Marocico Flavius 95.

Școala Generală 1 Oțelu-Roșu (Prof. Heidi Feil)

Pop Cristian Ionuț 208, Radu Ionela 194, Tuștean Patricia 107, Stan Corina Larisa 50, Butoi Armin 50, Muntean Lavinia Mihaela 94, Bidilici Răzvan Marian 136

Școala Generală 3 Oțelu-Roșu (Prof. Felicia Boldea) Cărăușu Robert 203, Băilă Diana 193, Tănașă Raul 215, Preda Gabriela 215.

Grup Școlar Industrial Oțelu-Roșu (Prof. Iulia Cecon) Lazăr Raluca 79, Vărgatu Alina 110, Gherăescu Alina 68, Oprea Filip Emanuela 68.

Clasa a VI-a

Școala Generală 1 Anina (Prof. Livia Lath) Sârghie Bianca Flavia 36, Rotaru Ana-Maria 21, Drăgilă Patricia Elena 40.

Liceul Hercules Băile Herculane (Prof. Marius Golopența)

Talpoș Bogdan Mihai 88, Tabugan Dana 97.

Școala Bozovici (Prof. Iosif Găină)

Barbeș Cezara 80, Păunescu Alexandra 80, Nicola Alexandra 80

Liceul Traian Doda Caransebeș (Prof. Adrian Dragomir)

Pușchiță Daniel 60, Beudean Andra 40, Dorca Adrian 30, Antonescu Nicoleta 60, Bălășoiu Bogdan 60, Rada Cristiana 60, Keleti Edith 60, Stepanescu Mihai 30, Stoicănescu Gelu 80, Popa Andreea 76

Școala Generală 2 Caransebeș (Prof. Carina Corci)

Bărbuceanu Florin 80, Agape Oana Gabriela 80, Dumitrașcu Andreea 80

Școala Generală Dalboșeț (Prof. Pavel Rîncu)

Jarcu Lorena Maria 90, Marin Lidia Mădălina 90

Școala Generală nr. 1 Moldova Nouă (Prof. Marioara Radosavlevici)

Gîrjan Laura 80

Școala Generală 2 Reșița (Prof. Mariana Drăghici)

Cernea Serena 80, Ciorogar Irina 95, Pascu Andra Diana 80

Școala Rusca Teregovă (Prof. Sorin Ciucă) Codoșpan Florinela 42, Blaj

Marinela Alisa 47, Humița Maria 47, Curmei Roxana 19

Școala Generală nr. 1 Oravița (Prof. Camelia Pîrvu)

Pelian Popa Ioana 95

Școala Generală 1 Oțelu-Roșu (Prof. Heidi Feil)

Pîrjol Claudia 70, Buță Cristina 70, Krokos Lorena 158, Cîmpureanu Gilbert 106, Buță Anamaria Diana 162, Kuhn Anne Marie 162

Școala Generală 3 Oțelu-Roșu (Prof. Felicia Boldea)

Hinoveanu Octavian 135, Iuhasz Patricia 103, Grafenberger Andreas 105, Buzuriu George 132, Găină Petronel 132

Grup Școlar Industrial Oțelu-Roșu (Prof. Adriana Dragomir)

Dumitresc Cecilia 84, Nasta Laura 84

Clasa a VII-a

Școala Bozovici (Prof. Maria Bololoi)

Borozan Florina Elisaveta 28, Borchescu Anamaria 94

Școala Generală nr. 9 Reșița (Prof. Irina Avramescu)

Filip Larisa 30, Kormos Nicholas 40

Școala Rusca Teregovă (Prof. Sorin Ciucă) Banda Vasile 18

Liceul Pedagogic C.D. Loga Caransebeș (Prof. Dorina Humița)

Semenescu Anca 157, Mihai Cristian 50

Clasa a VIII-a

Liceul Pedagogic C.D. Loga Caransebeș (Prof. Antoanela Buzescu)

Prunar Victor 150

Clasa a IX-a

Colegiul Național Moise Nicoară Arad (Prof. Ioan Ioja)

Vlad Adina 125

Liceul Tata Oancea Bocșa (Prof. Ioan Todor) Stăniloiu Ovidiu 120

Liceul Pedagogic C.D. Loga Caransebeș (Prof. Lavinia Moatăr) Daia

Daniela 48, Moatăr Alexandra 40, Jdioreanțu Doriana 40, Miculescu David 48, Vornic Iosif 48, Colțan Călin 48, Blidariu Florentina 60, Lazăr Ion 78, Timofte Andrei 100, David Bogdan 48, Țurcan Lucian Vlad 100, Megan Ligia 60, Milcu Roxana 90, Gurgu Caius 30, Enășel Ion 87, Dumitrescu Otilia 50.

Liceul Pedagogic C.D. Loga Caransebeș (Prof. Antoanela Buzescu)

Mureșan Ana-Maria 60, Mureșan Alexandru Ioan 60.

Liceul Traian Doda Caransebeș (Prof. Lavinia Moatăr, Prof. Iacob

Didraga) Blidaru Mihaela 48, Țiu Mihai 48, Cornean Luiza Doriana 47,

Bălulescu Bianca Veronica 60, Galamba Ionel Marinel 48, Aghescu Alina Mihaela 48, Plavă Mihaela 50.

Grup Școlar Industrial Oțelu-Roșu (Prof. Lucian Dragomir) Bugariu Dan 60

Clasa a X-a

Liceul General Dragalina Oravița (Prof. Mihai Lazarov) Rășinariu Lucian 20

Grup Școlar Industrial Oțelu-Roșu (Prof. Lucian Dragomir) Unguraș Dragoș 80, Buzuriu Alina 70, Dragomir Lucia 70, Beg Apostol 70, Muntean Cristian 70, Popa Roxana 70, Kurucz Iulia 70

Clasa a XI-a

Liceul Traian Doda Caransebeș (Prof. Lavinia Moatăr)

Popovici Daniel 53, Drăgoi Georgiana 65, Moisă Marius 20, Cojocariu Carolina 53, Aghescu Loredana 65, Roiban Florin 26, Roșca Alexandru 26, Dochin Luminița 20, Cărăbaș Florentina 26, Stănescu Alexandru Alvin 45, Micluț Mihai 20, Curescu Cristian 26, Piele Cristian 38, Humișa Sorin 45, Mutuleanu Alexandra 86, Burghilea Dragoș Bogdan 38, Cuțitoi Simina 65, Ștefănuț Paula Loredana 65, Ișfănuț Elena 65, Voinea Alexandra 60, Goga Anca 60, Guțulescu Oana Lavinia 60, Petruș Laura 50.

Liceul Pedagogic C.D.Loga Caransebeș (Prof. Marița Mirulescu) Labo Laurențiu 70